

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



„Caninisierung“ von Prämolaren

Untersuchung zur Verweildauer von Teilkronen-,
Extensions- und Endpfilerbrücken

HeiCuDent – ein moderner Studiengang
auf dem Weg zur neuen AppO-Z



Biodentine™

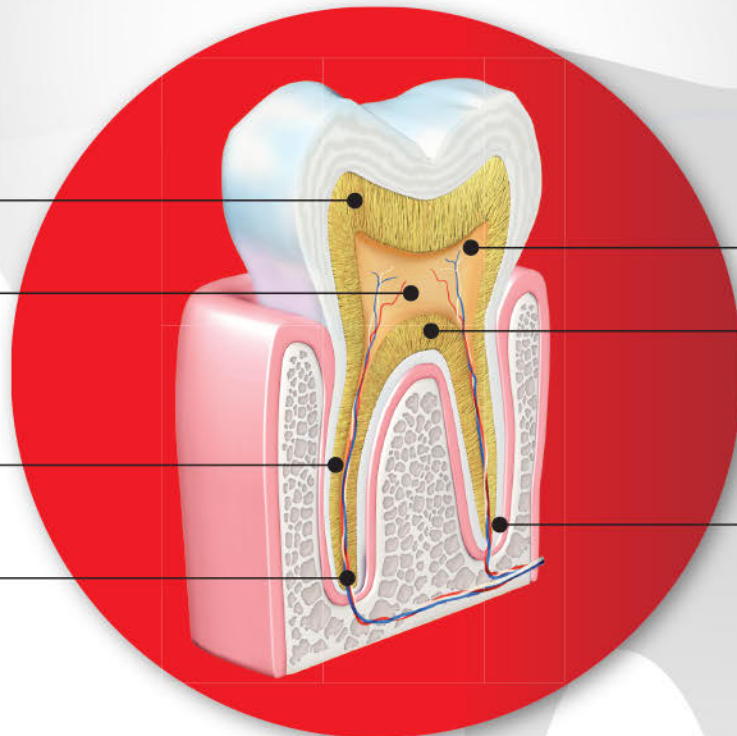
... ist das erste biokompatible und bioaktive Universalmaterial zur Behandlung jeder Dentinläsion

Dentinkaries
Biodentine™

Pulpotomie
Biodentine™

interne/externe
Resorptionen
Biodentine™

retrograde
Wurzelkanalfüllung
Biodentine™



freigelegte Pulpa
Biodentine™

Perforationen
Biodentine™

Apexifikation
Biodentine™

Indiziert für Versorgungen im Bereich der **Zahnkrone** und **-wurzel**

Unterstützt die **Remineralisierung** des Dentins

Erhält die Vitalität der Pulpa und **fördert ihre Heilung**

Ersetzt natürliches Dentin dank **gleicher mechanischer Eigenschaften**

**ACTIVE
BIOSILICATE
TECHNOLOGY**





Prof. Dr. Ferdinand M. Gerlach, MPH

„Es irrt der Mensch solang er strebt“ (Goethe)¹ – aber man muss nicht jeden Fehler selber machen

Würden Sie in das Flugzeug einer Fluggesellschaft steigen, die auf ein Konzept zur Erkennung und Vermeidung von kritischen Ereignissen bzw. Fehlern verzichtet? Wohl kaum. Erst als man in der Luftfahrt begann, kritische Ereignisse systematisch zu erfassen und zu analysieren, entwickelte sich die Fliegerei von einem riskanten Abenteuer mutiger Postflieger (mit zahlreichen fatalen Unfällen in der Anfangszeit) zu einer heute außerordentlich sicheren Transportform. Durch eine für alle Beteiligten selbstverständliche „Sicherheitskultur“ konnten Risiken systematisch erkannt und vermieden werden.

Nach jedem Flug – und nicht nur nach einem (heute seltenen) Flugunfall – werden kritische Ereignisse aller Art registriert und vertraulich berichtet. Das seit 1975 arbeitende amerikanische „Aviation Safety Reporting System“ erhält auf diese Weise monatlich etwa 3.300 freiwillige, vertrauliche Fehlerberichte. Diese selbstverständlich mit keinerlei Sanktionen verbundenen Berichte werden systematisch ausgewertet und die sich daraus ergebenden Lehren werden regelmäßig an 90.000 an der Fliegerei Beteiligte zurückgemeldet. Hersteller, Piloten, Fluglotsen, Mechaniker, Kabinenpersonal – alle Bereiche machen mit. Auf diese Weise wurden zahllose Risiken frühzeitig (bevor es zu weiteren kritischen Ereignissen kam) erkannt und gezielte Präventionsmaßnahmen ergriffen. Niemand in der Fliegerei käme heute auf die Idee, diesen fortwährenden Lernzyklus in Frage zu stellen oder gar zu unterbrechen.

In der Medizin setzte sich erst Ende der 1990er Jahre die Erkenntnis durch, dass es sich hier ebenfalls um einen Hochrisikobereich handelt, in dem es immer wieder zu kritischen Ereignissen bzw. vermeidbaren Fehlern kommt. Der wegweisende Report „To err is human“ des Institute of Medicine machte 1999 deutlich, dass in der Medizin mehr Menschen aufgrund vermeidbarer Fehler sterben als durch Autounfälle, Brustkrebs oder AIDS. In den Folgejahren holte die Medizin, zunächst im angloamerikanischen Sprachraum, später auch in Europa, einige der Dinge nach, die in anderen sicherheitskritischen Bereichen wie der Luftfahrt schon lange üblich waren. So wurden Fehlerberichtssysteme eingeführt und ein gezieltes Risikomanagement etabliert.

Für den Bereich der Allgemeinmedizin zeigte die weltweit erste internationale Studie zu Fehlern in der Primärversorgung, an der auch 20 hausärztliche Praxen aus Deutschland teilnahmen, erstmals, welche Fehler bzw. kritischen Ereignisse in ärztlichen Praxen auftraten. Wie auch in späteren Studien bestätigt wurde, handelt es sich bei etwa drei Viertel aller Fälle um sog. „Prozessfehler“ (etwas geschieht nicht so, wie eigentlich geplant) und nur zu ungefähr einem Viertel um Kenntnis- bzw. Fertigungsfehler. In Hausarztpraxen besonders häufig sind vor allem Medikations-, Labor-, Kommunikations- und Administrationsfehler.

Nach dem Motto „Man muss nicht jeden Fehler selber machen, um daraus zu lernen“ wurde auf mehrfachen Wunsch engagierter hausärztlicher Praxen und nach Prüfung durch die Ethikkommission sowie den Datenschutzbeauftragten 2004 das Frankfurter Fehlerberichts- und Lernsystem für Hausarztpraxen www.jeder-fehler-zaehlt.de freigeschaltet, das seit dem kontinuierlich online ist. Hausärzte waren damit in Deutschland die erste Fachgruppe, die über ein bundesweites Fehlerberichtssystem zur Erkennung und Prävention von kritischen Ereignissen verfügte.

Die Idee leuchtete ein. Grundsätzlich müssen wir für uns selbst akzeptieren, dass jeder Mensch, also auch (Zahn-)Ärzte und das Praxisteam, Fehler macht: „Irren ist menschlich“. So ist es eigentlich nur logisch, dass wir auch versuchen, über Fehler aus unserem Alltag zu berichten, um dann gemeinsam zu lernen, wie sich diese zukünftig vielleicht vermeiden lassen.

Schon früh wurde www.jeder-fehler-zaehlt.de auch von den deutschen und österreichischen Fachgesellschaften für Allgemeinmedizin (DEGAM bzw. ÖGAM) sowie dem Deutschen Ärztetag zur Nutzung empfohlen und erfreut sich heute mit 8.000 bis 16.000 monatlichen Nutzern wachsender Beliebtheit.

Anfängliche Befürchtungen, die offene Präsentation und Diskussion würde skandalisierende Presseberichte provozieren oder gar Staatsanwälte auf den Plan rufen, wurden durch die Realität widerlegt: In der Fach- und auch der Laienpresse erschien eine Vielzahl von Presseberichten, die jedoch aus-

¹ Johann Wolfgang von Goethe (1749 bis 1832): Der Herr (Gott) in Faust I

nahmslos anerkennend positiv waren (Tenor: „Vorbildlich: Hausarztpraxen kümmern sich aktiv um Fehlerprävention“). Das Prinzip der strikten Anonymisierung schützt Berichtende und Diskutierende perfekt.

Nichts ist spannender als die Realität. Schon beim Lesen der Berichte erfolgt eine Sensibilisierung für gefahrgeneigte Situationen bzw. ähnliche Fehlermöglichkeiten im Alltag der eigenen Praxis. Kommentare, eigene Erlebnisse und Diskussionen ermöglichen ein gemeinsames Lernen. Tipps zur Fehlervermeidung („aus der Praxis für die Praxis“) werden als Fundgrube für Veränderungen der eigenen Praxisroutinen gesammelt und allen Interessierten in einer eigenen Rubrik zur Verfügung gestellt. Eine online zugängliche Berichtsdatenbank macht eigene Recherchen möglich.

Anders als etwa Ärzte in einer Klinik arbeiten niedergelassene Ärztinnen und Ärzte zumeist fachlich und emotional isoliert. Hier fehlt typischerweise die regelmäßige Gelegenheit zum Austausch. Ein solches anonymes Internet-basiertes Angebot überwindet die Grenzen der eigenen Praxis. So können interessierte Kolleginnen und Kollegen sowie Praxisteams aus dem gesamten deutschsprachigen Bereich sehr leicht miteinander diskutieren und voneinander lernen. Sowohl für häufige, alltägliche Ereignisse, als auch für eher seltene, aber sicherheitsrelevante Ereignisse bietet dieser praxisübergreifende Austausch viele Vorteile.

Nachdem – in Ermangelung eines eigenen Systems – hin und wieder sogar Berichte aus zahnärztlichen Praxen bei www.jeder-fehler-zaehlt.de eingingen, hat auch im zahnärztlichen Bereich die Diskussion über derartige Fehlerberichts- und Lernsysteme begonnen. Über die Zahnärztliche Zentralstelle Qualitätssicherung (ZZQ) stehen die zahnärztlichen Körper-

schaften Pate für ein Pilotprojekt, das auch von dem erfahrenen und unabhängigen Team des Frankfurter Instituts, fachlich verstärkt durch zahnärztliche Expertise aus Klinik und Praxis, betreut wird. Hier haben zukünftig auch Zahnärzte/innen und ihre Teams die Möglichkeit, aus kritischen Ereignissen zu lernen und konkrete Anregungen für Maßnahmen zur aktiven Fehlerprävention in der eigenen Praxis zu erhalten.

Nach den bisherigen Erfahrungen in anderen Bereichen der Medizin stehen die Chancen für einen Erfolg auch im zahnärztlichen Bereich sehr gut: Schon nach kurzer Zeit könnte „jeder-Zahn-zaehlt“ auch hier zu einem geflügelten Wort werden. Patienten und Zahnärzte könnten dem Lernzyklus zur Fehlerprävention und dem damit aktiv gelebten Prinzip „Safety First“ vertrauen. Sie würden sich – genau wie Fluggäste und Piloten – subjektiv und objektiv wohler fühlen. DZZ

Prof. Dr. Ferdinand M. Gerlach, MPH
Direktor des Instituts für Allgemeinmedizin der
Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main



CAMLOG IST JETZT

DOPPELT GUT

Neu, konisch und in CAMLOG-Qualität: Das CONELOG® Implantatsystem. Damit erhalten Sie nun erstklassige Implantate mit Tube-in-Tube™ und konischer Verbindung aus einer Hand. Zusätzlich profitieren Sie von zwei Jahren Preisgarantie auf alle Implantate (gültig in Deutschland ab der IDS 2011). Für weitere Infos: Telefon **07044 9445-100**, www.camlog.de

a perfect fit™

camlog

GASTEDITORIAL / GUESTEDITORIAL	321
---	------------

■ PRAXIS / PRACTICE

BUCHNEUERSCHEINUNGEN / NEW PUBLICATIONS	326
--	------------

ZEITSCHRIFTENREFERATE / ABSTRACTS	326, 328
--	-----------------

BUCHREZENSIONEN / BOOK REVIEWS	329, 337, 340
---	----------------------

PRAXISLETTER / PRACTICE CORNER

Hypnose in der Zahnheilkunde – Aberglaube oder wissenschaftlich anerkannte Methode? <i>Hypnosis in dentistry – superstition or scientifically accepted practice?</i>	330
---	------------

Pflanzliche Arzneien und Nahrungsmittelergänzungen – Auswirkungen auf die zahnmedizinische Therapie <i>Herbal drugs and nutritional supplements – effects on the dental therapy</i>	332
--	------------

PRODUKTE / PRODUCTS	338, 339, 347
----------------------------------	----------------------

FALLBERICHT / CASE REPORT

H.J. Staehle „Caninisierung“ von Prämolaren <i>“Caninesation” of bicuspids</i>	341
--	------------

■ WISSENSCHAFT / RESEARCH

ORIGINALARBEITEN / ORIGINAL ARTICLES

U. Schnaidt, M. Kahlstorf, H. Tschernitschek Vergleichende Untersuchung zur Verweildauer von Teilkronen-, Extensions- und Endpfilerbrücken <i>A comparative study of longevity of inlay-retained, cantilever and conventional FPDs</i>	348
--	------------

K. Mußotter, P. Rammelsberg, M. Schmitter, J. Beck-Mußotter HeiCuDent – ein moderner Studiengang auf dem Weg zur neuen AppO-Z <i>HeiCuDent – a modern Curriculum to be back on track to the new license to practice dentistry</i>	355
---	------------

A. Victor, A. Elsäßer, G. Hommel, M. Blettner Wie bewertet man die p-Wert-Flut? Hinweise zum Umgang mit dem multiplen Testen – Teil 10 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen <i>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</i>	366
--	------------

■ GESELLSCHAFT / SOCIETY

ONLINE-FORTBILDUNG / ONLINE CONTINUING EDUCATION

Fragebogen: DZZ 5/2011.....373

TAGUNGSKALENDER / MEETINGS374

NACHRUF / OBITUARY

Prof. Dr. Dr. Hahn: Der Nestor der deutschen Kieferchirurgen ist tot376

Prof. Dr. Dr. Werner Hahn377

FORTBILDUNGSKURSE DER APW / CONTINUING DENTAL EDUCATION

COURSES OF THE APW.....380-381

MITTEILUNGEN DER GESELLSCHAFT / NEWS OF THE SOCIETIES

„Faszination Chirurgie“: Deutsche Chirurgie Stiftung lädt zu ihrer ersten Tagung nach Münster ein375

Hans Moral – Leben und Schicksal eines bedeutenden Vertreters der Zahnheilkunde.....378

DGZMK war auf der IDS am Gemeinschaftsstand vertreten.....382

Konstituierende Sitzung des AKEPZ383

Bruxismus im Kindesalter stand bei „APW Kontrovers“ im Mittelpunkt.....384

Erfolgreiche türkisch-deutsche Kooperation in der zahnmedizinischen Grundlagenforschung386

Vorwort zum Tätigkeitsbericht: Legislaturperiode 2007 – 2009388

Tätigkeitsbericht: Legislaturperiode 2007 – 2009.....389

BEIRAT / ADVISORY BOARD.....400

IMPRESSUM / IMPRINT.....400

Titelbildhinweis:

Über das Thema „'Caninisierung' von Prämolaren“ berichtet Prof. Dr. Hans Jörg Staehle in seinem Fallbericht ab Seite 341ff.

Links: Klinische Ausgangssituation: Zustand nach palatinaler Höckerfraktur des vitalen Zahnes.

Rechts: Der Prämolare (Zahn 24) wurde im Sinne einer Odontoplastik zu einem Eckzahn umgeformt („Caninisierung“). Klinische Kontrolluntersuchung nach 4,5 Jahren.



(Fotos: H.J. Staehle)

Buchneuerscheinungen

Fink, N.; Goblirsch, S., Schumacher, B.
Die Prüfung der Zahnmedizinischen Fachangestellten

Kiehl Verlag, Herne 2011, 13., aktualisierte Aufl., 622 S., ISBN 978-3-470-58833-9, EUR 32,80

Dieses schülergerechte Prüfungsbuch ist so konzipiert, dass Sie es vom Beginn der Ausbildung bis zur Abschlussprüfung sowohl in der Berufsschule als auch beim Lernen zu Hause oder in der Praxis verwenden können. Durch das Bearbeiten von Textfragen und Multiple-Choice-Aufgaben wiederholen und festigen Sie den Unterrichtsstoff. Die Lösungen zeigen Ihnen, ob Sie dabei auf dem richtigen Weg sind. Ideal zur Vorbereitung auf Tests, Klassenarbeiten und die Zwischen- und Abschlussprüfung! Der Aufbau und die Reihenfolge der Lerngebiete basieren auf dem lernfeldorientierten Rahmenlehrplan für die Berufsschulen bzw. auf der Ausbildungsordnung für den Beruf der Zahnmedizinischen Fachangestellten.

Bücking, W.
Quintessenz Focus Zahnmedizin: Vom Misserfolg zum Erfolg

Quintessenz Verlag, Berlin 2011, 1. Aufl., 108 S., 238 Abb. (farbig), ISBN 978-3-86867-047-9, EUR 38,90

Jedes Jahr widmet die Zeitschrift „Die Quintessenz“ einzelne Ausgaben aktuellen Schwerpunkten. Renommiertere Fachleute beleuchten darin in zahlreichen Aufsätzen unterschiedliche Facetten des jeweiligen Themas für den niedergelassenen Zahnarzt. Die interessantesten Schwerpunktausgaben erscheinen nun in der Reihe „Quintessenz Focus“ in Buchform. Der Misserfolg bietet eine einmalige Chance, unsere zahnärztlichen Fertigkeiten ständig weiter zu verbessern, indem wir den einzelnen Patientenfall zum besonderen Problem machen und ihn zum Erfolg wenden. Im vorliegenden „Quintessenz Focus“ ist aus nahezu allen Fachgebieten der Zahnmedizin ein Misserfolg zu finden, der bestens dargestellt und in seiner Problematik

sowie im Hinblick auf die Lösung ausführlich diskutiert wird.

Maurer C.
**Erfolgreich beraten in der Zahnarztpraxis
 Praxiserfolg durch effektive Patientengespräche**

Deutscher Ärzte Verlag, Köln 2011, broschiert, ca. 100 S, ca. 14 Abb., 21 Tab., mit CD-ROM, ISBN 978-3-7691-3447-6, EUR ca. 39,95

Sie sind davon überzeugt, dass für Ihren Patienten die aufwändige keramische Restauration die beste Lösung ist? Dann müssen Sie jetzt „nur noch“ ihren Patienten davon überzeugen. Nutzen Sie Ihr Potenzial im Beratungsgespräch und gewinnen Sie Ihre Patienten als Kunden. Erklären Sie Vor- und Nachteile der verschiedenen Behandlungen, verbanen Sie das Wort teuer aus Ihrem Wortschatz und verdeutlichen Sie, dass aufwändige Behandlungen und hochwertige Materialien ihren Preis wert sind.

PRAXIS / PRACTICE

Zeitschriftenreferat / Abstract

Industriegeförderte Studien berichten niedrigere Implantatverlustraten

Popelut, A., Valet, F., Fromentin, O., Thomas, A., Bouchard, P.: Relationship between sponsorship and failure rate of dental implants: a systematic approach. PLoS ONE 5(4): e10274. doi:10.1371 (2010)

Systematische Übersichten und Metaanalysen haben gezeigt, dass Studien, die von der pharmazeutischen Industrie unterstützt wurden, für den Sponsor günstigere Ergebnisse berichten als Studien ohne Unterstützung durch die Industrie. Im Bereich der Zahnmedizin ist der Implantatmarkt heiß umkämpft. Auch hier werden viele wissenschaftliche Untersuchungen mit industrieller Unterstützung durchgeführt. Die vorliegende systematische Übersicht untersuchte deshalb den Zusammenhang von Implantatverlustraten bei Studien mit bzw. ohne industrielle Unterstützung.

Mittels elektronischer und Handsuche wurden systematische Übersichten

identifiziert, die Angaben zur Überlebensrate enossaler Implantate machten. Der mittlere Beobachtungszeitraum sollte mindestens 5, aber nicht mehr als 10 Jahre betragen. Es wurden nur festsitzende prothetische Rekonstruktionen berücksichtigt (Einzelkronen und Brücken auf Implantaten sowie zahn- und implantatgetragene Brücken). Sofort- und verzögerte Sofortimplantationen, Sofort- und Frühbelastung sowie Implantationen nach Sinuselevation wurden ausgeschlossen. Der Einfluss folgender Faktoren auf die Implantatverlustrate wurde untersucht: Publikationsjahr, Impact Factor, prothetisches Design, Informationen über den parodontalen Status, Zahl der un-

tersuchten Implantate, methodische Qualität der Studien, Beteiligung eines Statistikers, finanzielle Unterstützung durch die Industrie.

Insgesamt wurden 323 Übersichten gefunden, von denen 17 nach Sichtung der Abstracts und 5 nach Volltextkontrolle die Einschlusskriterien erfüllten. Aus den so identifizierten 5 strukturierter Übersichten konnten 38 einzelne Studien extrahiert werden. In der Mehrzahl der Studien wurde die Finanzierung nicht offen gelegt (63 %). Die mittlere Implantatverlustrate über alle Studien lag bei 1,09 %/Jahr, während die mittlere Verlustrate der Studien explizit ohne Industrieförderung bei 2,73 %/Jahr lag. Ein multivariates Quasi-Poisson-Regres-

Adapting with nature – nach dem Vorbild der Natur

OsseoSpeed™ TX Profile – das Implantat mit dem anatomischen Design für den schräg atrophierten Kieferkamm

Stellen Sie sich vor, es wäre möglich, auch beim schräg atrophierten Kieferkamm den Knochen 360° um das Implantat zu erhalten.

Das ist jetzt möglich – mit OsseoSpeed™ TX Profile.

Das anatomisch geformte und patentierte Implantatdesign wurde speziell entwickelt, um den marginalen Knochen beim schräg atrophierten Kieferkamm, sowohl vestibulär als auch oral, zu erhalten – d. h. 360° um das Implantat.

Wie bei allen Astra Tech Implantaten beruht auch das Konzept des OsseoSpeed™ TX Profile Implantates auf den bewährten Merkmalen und Vorteilen des Astra Tech BioManagement Complex™. Verwenden Sie OsseoSpeed™ TX Profile in Kombination mit patientenindividuellen Atlantis™ Abutments und freuen Sie sich mit Ihren Patienten über eine langfristige Funktion und hervorragende Ästhetik.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.astratechdental.de



**ASTRATECH
DENTAL**
Get inspired


ASTRA
ASTRATECH

 A company in the
AstraZeneca Group

sionsmodell identifizierte Alter der Publikation ($p = 0,002$) und finanzielle Unterstützung ($p < 0,001$) als signifikante Einflussfaktoren der jährlichen Implantatverlustrate: Mit jedem Jahr, um das eine Publikation länger zurücklag, stieg die Implantatverlustrate um 12 %. Studien mit Industriefinanzierung (Odds ratio [OR]: 0,21) oder unbekannter Finanzierung (OR: 0,33) berichteten geringere Implantatverlustraten als Studi-

en explizit ohne industrielle Finanzierung.

Bei Studien, die von der Industrie gefördert werden, gibt es unterschiedliche Möglichkeiten der Einflussnahme. So kann ein Industrieunternehmen bereits beim Studiendesign so Einfluss nehmen, dass es zu günstigen Ergebnissen kommt (z. B. durch Ausschluss von Rauchern oder Patienten mit parodontaler Vorerkrankung). Auch kann sich ein

Unternehmen vorbehalten, die Ergebnisse einer Studie nicht zu veröffentlichen (wenn diese Ergebnisse negativ für das entsprechende Produkt ausfallen). Die Information über die Finanzierung von Studien, die Verfahren und Produkte evaluieren, die mit ökonomischen Interessen verknüpft sind, ist für die Einordnung der Ergebnisse wesentlich. 

P. Eickholz, Frankfurt am Main

Langzeitergebnisse nach Therapie von multiplen Rezessionen: koronaler Verschiebelappen allein oder mit Bindegewebsstransplantat?

Pini-Prato, G.P., Cairo, F., Nieri, M., Franceschi, D., Rotundo, R., Cortellini, P.: Coronally advanced flap versus connective tissue graft in the treatment of multiple gingival recessions: a split-mouth study with a 5-year follow up. J Clin Periodontol 2010; 37: 644–650. doi: 10.1111/j.1600-051X.2010.01559.x


Die Deckung freiliegender Zahnoberflächen, wie sie häufig bei Patienten mit sehr guter Mundhygiene gefunden werden, kann aus ästhetischen Gründen oder wegen überempfindlicher Zahnhälse sinnvoll sein. Unabhängig von der chirurgischen Technik wurde bisher das Ziel der vollständigen Wurzeldeckung mit optimaler Integration in die vorhandenen Gewebe noch nicht erreicht. Lokalisierte Rezessionen können mittels koronalem Verschiebelappen erfolgreich gedeckt werden. Bessere Ergebnisse hinsichtlich der vollständigen Wurzeldeckung werden durch zusätzliche Unterlegung mit einem Bindegewebsstransplantat (BGT) erzielt. Obwohl bereits zahlreiche Untersuchungen zur Behandlung von Rezessionen publiziert wurden, gibt es nur wenige Langzeitdaten. Ziel dieser Langzeituntersuchung war es deshalb, die klinischen Ergebnisse bei der Behandlung von multiplen Rezessionen nach alleiniger Deckung mit-

tels koronalen Verschiebelappens (KVL) mit der kombinierten Technik (KVL+BGT) im Halbseitenversuch über einen Zeitraum von 5 Jahren zu vergleichen.

Eingeschlossen wurden 13 Patienten (\bar{x} Alter: 31,4), die beidseitig multiple Rezessionen aufweisen mussten. Auf einer Seite wurde mittels KVL, auf der anderen Seite in der kombinierten Technik mit zusätzlichem BGT operiert. Die klinischen Ergebnisse wurden nach 6 Monaten, 1 Jahr und 5 Jahren nachuntersucht.

Es wurden 93 Rezessionen der Miller-Klassen I, II und III gedeckt. Die Rezessionen, die mittels KVL+BGT operiert wurden, wiesen zu Behandlungsbeginn mittlere Rezessionstiefen von $3,6 \pm 1,3$ mm auf, während die Stellen, die mit KVL allein gedeckt wurden, mittlere Rezessionstiefen von $2,9 \pm 1,3$ mm ($p = 0,0034$) aufwiesen. Es fanden sich keine Unterschiede in den Ergebnissen

für die vollständige Wurzeldeckung nach 6 Monaten. Nach 5 Jahren zeigte sich jedoch bei den Rezessionen, die mit KVL+BGT operiert worden waren, eine höhere Zahl der Stellen, die eine vollständige Wurzeldeckung aufwiesen (52 %) als bei KVL allein (35 %) (Odds ratio = 3,94; $p = 0,0239$). Während bei der Technik mit KVL eine Tendenz zur Schrumpfung des Gingivarandes nach apikal festgestellt werden konnte, war bei der kombinierten Technik mit BGT ein „creeping attachment“, d. h. eine Wanderung des Gingivarandes nach koronal im Zeitraum zwischen der 6 Monats- und 5 Jahresnachkontrolle zu beobachten.

Die kombinierte Technik von KVL+BGT zeigte bessere Ergebnisse hinsichtlich der vollständigen Wurzeldeckung nach 5 Jahren im Vergleich zur Rezessionsdeckung mittels einfachem KVL. 

S. Scharf, Frankfurt am Main

Moderne Parodontologie in der Praxis. Band 1: Grundlagen, Klassifikation und Diagnostik

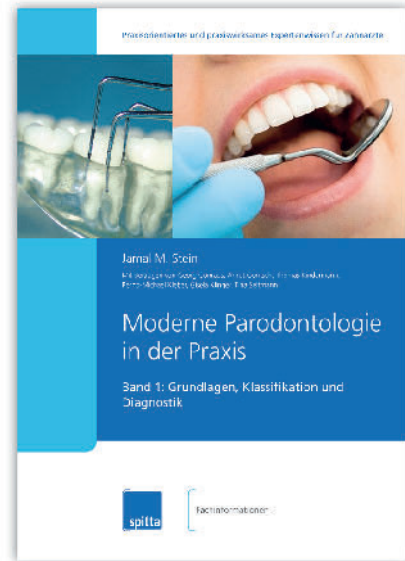
J.M. Stein, Spitta Verlag, Balingen 2010, ISBN-13: 9783941964358, 306 Seiten, 190 Abb., 44,80 €

Im September 2010 veröffentlichte der Spitta Verlag ein neues Werk aus der Reihe „Fachinformationen – Praxisorientiertes und praxiswirksames Expertenwissen für Zahnärzte“: Das Buch „Moderne Parodontologie in der Praxis – Band 1: Grundlagen, Klassifikation und Diagnostik“ von *Jamal M. Stein* mit Beiträgen von *Georg Conrads*, *Arndt Güntsch*, *Thomas Kindermann*, *Bernd-Michael Kleber*, *Gisela Klinger* und *Tina Seltmann* hat sich zum Ziel gesetzt, praxisnah und prägnant die wichtigsten Grundlagen der Parodontologie zu vermitteln, die für die Etablierung eines modernen zahnärztlichen Behandlungskonzepts erforderlich sind. Dabei soll parodontologisches Wissen, basierend auf der aktuellen wissenschaftlichen Literatur, in strukturierter und damit überschaubarer Form für den Praktiker anwendbar gemacht werden. Besonderer Wert wurde laut Vorwort auf die Einbindung interdisziplinärer Themen gelegt, was dem Charakter der Parodontologie aus heutiger Sicht Rechnung tragen soll. Entstanden ist das Buch nach Angabe der Autoren auf der Basis von überarbeiteten und aktualisierten Skripten, Fachinformationen und neuen Manuskripten renommierter Fachautoren. Hauptzielgruppe des Buches soll der parodontologisch tätige Zahnarzt, aber auch Zahnmedizinstudenten und letztlich alle interessierten Kollegen sein.

Kapitel 1 beschäftigt sich mit der „Anatomie und Physiologie des Paro-

donts“, Kapitel 2 mit der „Ätiologie und Pathogenese parodontaler Erkrankungen“. Das dritte Kapitel trägt den Titel „Interaktion zwischen Parodontitis und systemischen Erkrankungen“ und stellt – wie im Vorwort hervorgehoben – die Zusammenhänge zwischen Parodontitis und Diabetes mellitus, kardiovaskulären Erkrankungen, Frühgeburten/Untergewichtigkeit bei Neugeborenen, Adipositas und rheumatoider Arthritis dar. Weitere Erkrankungen, bei welchen ein möglicher Zusammenhang vermutet wird, z. B. Erkrankungen des Respirationstraktes und dem äußerst aktuellen Thema Osteoporose werden hier allerdings nicht besprochen. Kapitel 4 „Epidemiologie und parodontale Indizes“ gibt einen Überblick über die Verbreitung parodontaler Erkrankungen und ihrer Risikofaktoren. In Kapitel 5 wird die „Klassifikation parodontaler Erkrankungen“ eingehend und anhand umfangreicher Abbildungen dargestellt. Es folgen die Kapitel 6 „Befunderhebung und Diagnose parodontaler Erkrankungen“, in welchem der vor allem für Praktiker wichtige Punkt „Prognose“ leider etwas kurz kommt und 7 „Mikrobiologie und mikrobiologische Diagnostik bei Parodontalerkrankungen“. Abgerundet wird das Buch durch mit Sicherheit hilfreiche Patientenaufklärungen, welche als besonderer Service auch kostenlos vom Spitta Verlag als Download zur Verfügung gestellt werden.

Die einzelnen Kapitel sind übersichtlich gestaltet, die seitlich des Textes



platzierten Stichworte zu einzelnen Unterkapiteln machen ein schnelles Auffinden der benötigten Information möglich. Besonders wichtige Aspekte sind nochmals in Merkkästen hervorgehoben. Lediglich die Abbildungen sind oftmals recht klein und nicht immer von der Qualität, wie man es aus den bekannten parodontologischen Lehrbüchern kennt – hier gilt es jedoch zu bemerken, dass dieses Werk auch nicht den Anspruch erhebt, ein Lehrbuch zu ersetzen, sondern vielmehr praxisrelevante Aspekte der heutigen Parodontologie herausstellen möchte.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Hauptzielgruppe der Autoren – der parodontologisch tätige Zahnarzt – die 44 € für das vorliegende Werk mit Sicherheit gut investiert und ein umfassendes Handbuch zum Thema Grundlagen, Klassifikation und Diagnostik in der Parodontologie erhält, welches somit durchaus empfehlenswert ist. DZZ

K. Nickles, Frankfurt am Main



Thema

Hypnose in der Zahnheilkunde – Aberglaube oder wissenschaftlich anerkannte Methode?

Hypnosis in dentistry – superstition or scientifically accepted practice?

Fragestellung

Hypnose hat heute noch oft mit dem Vorurteil von mystischer Zauberei und Hokusfokus zu kämpfen, obwohl sie seit über 20 Jahren besonders in der Zahnmedizin als Entspannungstechnik und alternative Anästhesiemethode Anwendung findet. Eine aktuelle Literaturrecherche und ein Blick auf die Geschichte sollen die moderne klinische Hypnose auf ihren Nutzen und ihre Anwendbarkeit hin überprüfen.

Statement

Als **Hypnose** wird **im Allgemeinen** ein Verfahren bezeichnet, mit dessen Hilfe eine Person in Trance, d. h. einen schlafähnlich veränderten Bewusstseinszustand mit fokussierter Wahrnehmung, versetzt wird. Suggestionen sind dabei ein wesentliches Hilfsmittel, das die unterschiedlichen Techniken gemeinsam haben. Von entscheidender Bedeutung ist dabei, dass sowohl Patient als auch Behandler vom positiven Nutzen der Hypnose überzeugt sind. Vor allem durch Showhypnose-Vorführungen werden Befürchtungen hervorgerufen, man wäre dem Hypnotiseur willenlos ausgeliefert. Ganz im Gegensatz dazu gilt heute als sicher, dass niemand gegen seinen Willen hypnotisiert oder in Trance zu Handlungen verleitet

werden kann, die seiner inneren Überzeugung widersprechen. Vielmehr wird durch die Trance oft erreicht, dass Patienten ihre äußere Aufmerksamkeit nach innen richten und so anschließend beschreiben, zwar alle Geschehnisse (z. B. bei der zahnärztlichen Behandlung) wahrgenommen zu haben, allerdings mit einer untergeordneten Wertigkeit.

Aus historisch praktischer Sicht wurden bereits bei Urvölkern und in der Antike mithilfe von hypnotischen Induktionstechniken tranceähnliche Zustände erreicht. Im 18. Jahrhundert erfuhr die Hypnose durch den von *F.A. Mesmer* begründeten „Mesmerismus“ weite Verbreitung. Um 1850 wurde erstmals von *J. Braid* der Begriff „Hypnose“ geprägt und diese zur Schmerz-

ausschaltung bei chirurgischen Operationen eingesetzt. Durch den Einfluss *Sigmund Freuds* und das Aufkommen der Psychoanalyse verlor die Hypnose Anfang des 20. Jahrhunderts zunehmend an Bedeutung. Die moderne klinische Hypnose und Hypnotherapie gehen heute auf die grundlegenden Arbeiten von *Milton H. Erickson* aus den 1970er Jahren zurück. In jüngster Zeit konnte die Anästhesistin *M.-E. Faymonville* durch ihre Forschungsarbeit mittels Positronenemissionstomographie erstmals die Wirkung von Hypnose bei der Schmerzverarbeitung und -wahrnehmung in den entsprechenden Hirnarealen sichtbar machen und somit wissenschaftlich nachweisen.

Für den Zahnarzt liegt die Hauptanwendung der Hypnose und der hyp-



H. Lang




D.J. Koenen

notischen Kommunikation besonders im Bereich Angstabbau, Schmerzkontrolle und der Behandlung von Habits. **Die Art der vorhandenen Studien** reicht von Einzelfallberichten und Fallserien, über wenige randomisierte kontrollierte Studien (RCT), bis hin zu einem evidenzbasierten Cochrane Review. Dieser untersuchte die Effektivität und Wirkung von Hypnose bei Kindern während einer Zahnbehandlung, kam jedoch aufgrund von nur drei RCTs, die die Einschlusskriterien erfüllten, zu dem Ergebnis, dass nicht genügend Daten vorhanden waren, um evidenzbasierte Aussagen zu treffen. Im Gegensatz dazu zeigte die Studie von Faymonville et al. (2006) eine Reduktion der Schmerzwahrnehmung im Hypnosestadium von 50 %. Eitner et al. (2010) stellten in einer Untersuchung an 186 Zähnen mit Dentinhypersensibilität einen vergleichbaren Effekt von Hypnotherapie und konventionellen Behandlungsmethoden fest, wobei Hypnose die längere Wirkdauer hatte. In einer Fallstudie aus dem Jahre 2006 berichten Eitner et al. über die positiven Auswirkungen von Hypnosiedierung bei einer Patientin während der Insertion von Implantaten. Die gemessenen neurophysiologischen Stress- bzw. Angstparameter waren unter Hypnose deutlich reduziert. Hermes et al. (2005) bestätigten an 209 oralchirurgischen Eingriffen die Zuverlässigkeit und Standardisierbarkeit einer Kombination aus Lokalanästhesie und Hypnose. Darüber hinaus zeigte sich in 93 % der Fälle ei-

ne Verbesserung der Behandlungsbedingungen für den Patienten (Verzicht auf Sedierung bzw. ITN). Die Ergebnisse veranlassten die Autoren zu einer prospektiven Studie, bei der insgesamt 50 Patienten konventionell mit oder ohne zusätzliche Hypnose oralchirurgischen Operationen unterzogen wurden. Die Messung des Angstlevels mithilfe des State-Trait Angst Inventars zeigte ein signifikantes Absinken in der Hypnosegruppe im Verlauf der OPs, während es in der konventionellen Gruppe zu keiner Veränderung kam.

Empfehlung

Auch wenn die Hypnoseforschung noch immer ein wenig bearbeitetes und beachtetes Gebiet ist, zeigen viele Studien der jüngeren Zeit sowohl die Wirksamkeit als auch das ungenutzte Potential der Hypnose. Vor allem für den Zahnarzt bietet sich ein breites Anwendungsgebiet von der besseren Kommunikation mit Patienten, über Angstabbau bis hin zu chirurgischen Eingriffen ohne Sedierung. Voraussetzungen hierfür sind neben einer vorurteilsfreien Aufgeschlossenheit, eine postgraduale Ausbildung bei den entsprechenden Fachgesellschaften. 

D.J. Koenen, H. Lang, Rostock

Literatur

1. Al-Harasi S, Ashley PF, Moles DR, Parekh S, Walters V: Hypnosis for children undergoing dental treatment. Cochrane Database Syst Rev Aug 4;(8):CD007154
2. Eitner S, Bittner C, Wichmann M, Nickenig HJ, Sokol B: Comparison of conventional therapies for dentin hypersensitivity versus medical hypnosis. Int J Clin Exp Hypn 58, 457–475 (2010)
3. Eitner S, Schultze-Mosgau S, Heckmann J, Wichmann M, Holst S: Changes in neurophysiologic parameters in a patient with dental anxiety by hypnosis during surgical treatment. J Oral Rehabil 33, 496–500 (2006)
4. Faymonville ME, Boly M, Laureys S: Functional neuroanatomy of the hypnotic state. J Physiol Paris 99, 463–469 (2006)
5. Hermes D, Truebger D, Hakim SG, Sieg P: Tape recorded hypnosis in oral and maxillofacial surgery – basics and first clinical experience. J Craniomaxillofac Surg 33, 123–129 (2005)
6. Hermes D, Gerdes V, Trübger D, Hakim SG, Sieg P: Evaluation of intraoperative standardized hypnosis with the State-Trait Anxiety Inventory. Mund Kiefer Gesichtschir 8, 111–117 (2004)
7. Kossak HC: Hypnose. Ein Lehrbuch für Psychotherapeuten und Ärzte. 4. Auflage. Belz, Weinheim, Basel 2004
8. Schütz G, Freigang H: Tausend Trance-Tipps. 3. Auflage. Hypnos, Stuttgart 2008

VIELSEITIG!



- Für schmale Kiefer: TINY® Implantate ab Ø 2,5mm
- Bei limitiertem vertikalem Knochenangebot: Plus Implantate ab 5,5mm Länge
- Standardgrößen gibt es sowieso....

...und alles mit nur einem Chirurgie-Set!

Informieren Sie sich!
Tel. 07231 / 428 06 10
info@bti-implant.de



B.T.I. Deutschland GmbH
Mannheimer Str. 17
75179 Pforzheim



Thema

Pflanzliche Arzneien und Nahrungsmittelergänzungen – Auswirkungen auf die zahnmedizinische Therapie

Herbal drugs and nutritional supplements – effects on the dental therapy

Fragestellung

Geht von der unkontrollierten Einnahme pflanzlicher Arzneien oder Nahrungsergänzungen wie Vitaminen und Spurenelementen ein Risiko bei der zahnärztlichen Behandlung aus?

Hintergrund

Rezeptfreie pflanzliche Arzneimittel und Nahrungsmittelergänzungen (Vitamine, Spurenelemente) erfreuen sich steigender Beliebtheit [18, 26]. *Kaye et al.* recherchierten, dass mehr als ein Drittel aller Patienten, die eine chirurgische Ambulanz in den USA aufsuchten, pflanzliche Arzneimittel zu sich nahmen [18]. Andere Autoren berichten, dass mehr als 20 % der Patienten regelmäßig freiverkäufliche pflanzliche Präparate oder Nahrungsergänzungsmittel einnehmen [37].

Bei der Anamneseerhebung blieben diese zusätzlichen „Arzneien“ in mehr als 70 % der Fälle zunächst unentdeckt [18]. Viele Patienten sahen die pflanzlichen Präparate nicht als „richtige Medikamente“ an, und gingen fälschlicherweise davon aus, dass sie keine Auswirkung auf ihre geplante Behandlung haben würden. Andere verschwiegen die Einnahme der Arzneien, da sie sich schämten dem Arzt mitzuteilen, dass sie sich bereits mit alternativ-medizinischen Konzepten selbst therapierten. Und eine dritte Gruppe nahm so regelmäßig pflanzliche Präparate oder Nah-

rungsmittelergänzungen ein, dass sie es, aufgrund der täglichen Routine, schon gar nicht mehr als erwähnenswert ansahen [26].

Die Einnahme pflanzlicher Arzneien bzw. Nahrungsergänzungsmittel wie Vitamine oder Mineralstoffe ist beliebt, weil die Meinung vorherrscht, dass diese Präparate keine Nebenwirkungen haben, und ihre Dosierung einfach zu handhaben ist [2, 15, 18, 26, 37]. Eine aggressive Werbung in den Medien und auch viele Mediziner tragen dazu bei den Mythos zu festigen, dass pflanzliche Arzneien, Vitamine und Mineralstoffe unbedenklich von jedermann beliebig eingenommen werden könnten.

Die gesetzlichen Regularien, nach denen derartige Präparate in den Handel kommen dürfen, fallen weltweit sehr verschieden aus. Das Deutsche Arzneimittelgesetz von 1976 beinhaltete erstmals Vorschriften [19], nach denen „Arzneimittel der besonderen Therapieeinrichtungen“ (so werden pflanzliche Arzneien oder homöopathische Präparate im Gesetzestext genannt) durch Fachgremien beurteilt werden müssen. Auf europäischer Ebene gab es damals keine vergleichbaren Kontrollmechanismen [19]. Mittlerweile versucht die *Europäische Arzneimittel Agentur* in London die Gesetzgebung der Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft zu harmonisieren [19]. Nicht alle Mitgliedsstaaten der EU haben bis heute ihre Gesetzgebung auf den Stand gebracht, der in Deutschland schon 1976 festgelegt worden war. Generell ist aber nach wie vor die Datenlage



M. Behr

wissenschaftlicher Untersuchungen bei pflanzlichen Arzneien im Vergleich zu chemischen rezeptpflichtigen Präparaten unzureichend. Es sind aber mittlerweile für einige Produkte wie *Echinacea* [6, 21] oder *Hypericum (Johanniskraut)* [6, 36] kontrollierte klinische Studien vorhanden, die die Wirksamkeit definierter Dosierungen im Vergleich zu einem Placebo belegen können, und auch eine Risikoabschätzung erlauben. Für die Mehrzahl der schätzungsweise mehr als 1.800 Präparate [2], die auf dem Markt sind, gibt es dagegen keine zuverlässigen Untersuchungen [2, 6, 15, 18, 19]. Erschwerend kommt hinzu, dass die Qualität und Wirkstoffkonzentration selbst bei ein und demselben Hersteller schwanken kann [12], und dass viele „Grauimporte“ den inzwischen globalisierten Arzneimittelmarkt überschwemmen. Bei unseriösen Herstellern werden immer wieder er-

Präparat	Pharmakologischer Effekt oder vermeintlicher Effekt	Potentielle unerwünschte Effekte und Wechselwirkungen	Quelle
Angelikawurzel (Engelwurz) Angelica archangelica L. Dong Guai	Verdauungsfördernd, beseitigt Völlegefühl im Magen, Menstruationsbeschwerden	Wechselwirkung mit Antikoagulantien: verlängerte Prothrombinzeit Erhöhte Photosensibilität	[18, 25]
Baldrian Valeriana officinalis	Sedativum, hilft bei Schlafstörungen	Abhängigkeitspotential beim Absetzen, verringert Anästhetikawirkung	[2, 10, 18]
Echinacea (Sonnenhut) Echinacea angustifolia	Unterstützt das Immunsystem bei Erkältungskrankheiten	Cave bei Patienten, die immunosupprimiert sind. Allergische Reaktionen bis zur Anaphylaxie	[2, 15, 18, 21, 23, 26]
Ephedra Herba ephedra (Ma Huang)	Reduziert Asthmaanfälle, Gewichtsreduzierung (wird als Appetitzügler eingenommen)	Risiko von Myokard Ischämie und Apoplex durch Tachykardie und Hypertension. Unter Halothan Anästhesie ventrikuläre Arrhythmien. Bei Langzeitanwendung Freisetzung endogener Katecholamine und hämodynamische Instabilität, Lebensbedrohliche Interaktionen mit MAO-Hemmern (Antidepressiva), Nierensteine	[2, 6, 13, 15, 18, 26, 28, 39]
Ingwer (Engl.: Ginger)	Reduziert Übelkeit	Verlängerte Blutungszeit	[18]
Ginkgo biloba	Hilft bei nachlassender Gedächtnisleistung, Demenzsyndrom verbessert Mikrozirkulation und hilft dadurch bei Tinnitus, Claudicatio intermittens	Inhibiert Blutplättchen Aggregation mit nachfolgender Blutungsneigung Muskelspasmen, Krämpfe	[2, 3, 6, 8, 15, 18]
Ginseng	Angst und Stressabbau	Erniedrig Blutglucosespiegel (Hypoglykämie), verhindert irreversibel Blutplättchenaggregation und erhöht Wirkung von Macumar/Warfarin, (Blutungsneigung), Bluthochdruck	[2, 6, 15, 16, 18]
Johanniskraut Hypericum perforatum (Engl.: St. John's Wort)	Therapiert milde Formen von Depression (4–6 Wochen Therapie)	Induziert Cytochrome P 450 Enzyme in der Leber und reduziert die Plasmakonzentration von Medikamenten im Blut. Insbesondere Steroide, Antikoagulantien, Cyclosporine, Benzodiazepine, orale Kontrazeptiva (Blutungen) Cave in Kombination mit Cyclosporinen: Transplantatabstoßung, inhibiert die Wiederaufnahme von Serotonin, Norepinephrine und Dopamin in den Neuronen. Kalzium-Kanal-Blocker: Anästhetikawirkung verlängert Photosensibilität Mundtrockenheit	[2, 4, 6, 15, 18, 33]
Kawa Kawa Rauschpfeffer Piper methysticum (Engl. : Kava Kava)	Beruhigungs-, Schlafmittel, angstlösend	GABA Inhibitor. Verstärkt die Wirkung von Anästhetika und Barbituraten, Muskelrelaxantien. Bei langjähriger Anwendung: Kawa Dermopathie (schuppenartiger Hautausschlag, Gelbverfärbung der Haut)	[1, 2, 6, 15, 18]
Knoblauch Alium sativum	Cholesterinsenkend, Gefäßweiternd, verringert Thrombozytenaggregation	Cyclooxygenase Hemmer: Hemmt irreversibel Blutplättchenaggregation; senkt Blutdruck; In Kombination mit Antikoagulantien hohe Blutungsgefahr	[2, 15, 18, 31]
Sägepalme (Früchte) Sabal serene rappens	Blasenerkrankungen Prostatavergrößerung, Entzündungen des Uterus	Massive Blutung, Wechselwirkung mit Hormonpräparaten	[5, 6]

Tabelle 1 Häufig eingenommene freiverkäufliche pflanzliche Arzneimittel und ihre potentiellen Effekte und Nebenwirkungen.

Präparat	Potentiell unerwünschte Effekte und Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten	Quellen
Vitamin A	Leberschäden, Blutungsneigung, Reduziert Knochendichte Cave: Vitamin A hat eine geringe Therapeutische Breite (bei Kindern reicht schon das dreifache der empfohlenen Höchstdosis (200 µg) für toxische Effekte)	[9, 17, 20]
Vitamin E (Tocopherol)	Steigert die Wirkung oraler Antikoagulantien, erhöhte Blutungsneigung	[9]
Vitamin K	Reduziert die Wirkung von Antikoagulantien wie Macumar	[9]
Nicotinsäure	Hohe Dosen wirken gefäßerweiternd, Senkung der Glucosetolerenz reduziert die Wirksamkeit oraler Antidiabetika	[9]
Folsäure	Folsäure kann in hohen Dosen die Wirkung von Antiepileptika (Phenytoin, Primidon) aufheben; Die Einnahme von oralen Antikonzeptiva kann einen Folsäuremangel bewirken.	[9]
Omega-3 Fettsäuren (Fisch-Öl)	Keine speziellen Risiken bekannt; Probleme bereiten nur Verunreinigungen mit Schwermetallen oder Dioxinen	[24, 29 32]
Energy Drinks (Koffein-haltig)	Bei Koffein-Intoxikation: Nervosität, Angst, Tremor, Tachykardie, psychomotorische Auffälligkeit	[30]
Magnesium	Neurotoxisch: „Manganismus“: Parkinson-ähnliche Symptome	[22]
Zink	Schwindel, schlechter Geschmack	[35]

Tabelle 2 Häufig eingenommene Vitamine, Spurenelemente und Nahrungsergänzungsmittel und ihre potentiellen Nebenwirkungen.

hebliche Rückstände an Herbiziden, Pestiziden [13] und Schwermetallen [39] gefunden, so dass die vermeintlich „gesunde“ Arznei dem Patienten erhebliche Gesundheitsschäden zufügen kann [7, 34].

Über die Einnahme von rezeptfreien Arzneien oder Nahrungsmittelergänzungspräparaten sollte der Zahnarzt vor oral-chirurgischen Eingriffen informiert sein. Einige, scheinbar harmlose Präparate, können in Kombination mit „schulmedizinischen“ Medikamenten zu gravierenden Nebenwirkung führen [1–5,

8–11, 13–17, 20, 22–25, 27–33, 38, 39]. Die Tabellen 1 und 2 listen die häufigsten potentiellen Risiken auf. Viele Präparate beeinflussen die Blutungszeit und haben bei größeren operativen Eingriffen zu lebensgefährlichen intra- wie postoperativen Blutungen geführt. Die in der Literatur beschriebenen Komplikationen traten meist bei neurochirurgischen oder laproskopischen Eingriffen auf und waren in der Regel Einzelfälle. Zwischenfälle bei oral-chirurgischen Maßnahmen wurden bisher nicht publiziert.

Statement

Die unkontrollierte Einnahme frei verkäuflicher pflanzlicher Arznei- oder Nahrungsergänzungsmittel kann auch bei zahnärztlichen Eingriffen unerwartete Komplikationen nach sich ziehen. Schätzungen gehen davon aus, dass jeder dritte Patient derartige Präparate einnimmt [18]. Einige, als Monotherapie unbedenkliche, pflanzliche Wirkstoffe entwickeln in Kombination mit Analgetika, Anästhetika,

Präparat	Potentielle unerwünschte Effekte	Zeitraum Absetzen vor OP
Baldrian z. B. Baldrian Dispert®	Verstärkter Effekt von Anästhetika	Ausschleichend absetzen, da Abhängigkeits-symptome entstehen können
Echinacea z. B. Echinacea Urtinktur Hevert®	Allergische Reaktion, Wirkminderung von Immunsuppressiva	Keine Daten vorhanden; so bald wie mög-lich absetzen
Ephedra z. B. DS Concept Ephedra ev®	Bluthochdruck, Tachykardie, Myokardischämie, Apoplex, intraoperativ ventrikuläre Arrhythmie in Verbindung mit Halothan	Mindestens 24 Stunden, HW-Zeit 5 Stunden
Ginkgo biloba z. B. Mega Potency Ginkgo 6000®	Erhöhtes Blutungsrisiko	Mindestens 36 Stunden
Ginseng z. B. Biodal Ginseng®	Hypoglykämie, erhöhtes Blutungsrisiko	Mindestens 7 Tage
Johanniskraut z. B. Hypericum Stada®	Induktion von CYP 450-Enzymen in der Leber; Wirkungsverminderung von Cyclosporinen, Digoxin, Proteasehemmern, Macumar	Mindestens 5 Tage (HW-Zeit 40 Stunden)
Kawa Kawa z. B. Biovea Kava Kava®	Verstärkter Effekt von Anästhetika	Mindestens 24 Stunden
Knoblauch z. B. Kwai®	Erhöhtes Blutungsrisiko	Mindestens 7 Tage
Säge Palme z. B. Prostagut®	Erhöhtes Blutungsrisiko	Keine Daten vorhanden

Tabelle 3 Häufig eingenommene freiverkäufliche pflanzliche Arzneimittel und deren mögliche Auswirkungen auf die zahnärztliche Behandlung [2, 3, 5, 15, 18].

Sedativa, oder Antikoagulantien Wechselwirkungen, die intra-operativ zu hämodynamisch instabilen Verhältnissen führen und sich durchaus zu lebensbedrohlichen Komplikationen, meist massiven Blutungen, ausweiten können [1–25, 27–34, 36–39]. Präparate wie Johanniskraut [6, 15], Ginkgo [3, 8] Ginseng [16], oder Knoblauch [31] inhibieren die Blutplättchenaggregation und führen zu Blutungen oder verlängerten Blutungszeiten (Tab. 3). Da die Patienten meistens

die Einnahme derartiger Präparate als unwichtig für den bevorstehenden Eingriff ansehen, muss explizit danach gefragt werden. Es ist zu beachten, dass einige Arzneimittel mehrerer Tage zuvor abgesetzt werden müssen, um Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten am Tag des Eingriffs zu vermeiden.

Folgendes Vorgehen empfiehlt sich für die Praxis:

– Explizit und nachhaltig in der Anamnese nach pflanzlichen Präparaten

und Nahrungsergänzungsmittel (Vitamine, Spurenelementen) fragen.

– Wird ein in der Tabelle 3 aufgeführtes Präparat eingenommen, sollte dieses vor einen oral-chirurgischen Eingriff abgesetzt werden (siehe Tab. 3).



*Michael Behr, Jochen Fanghänel,
Peter Proff, Regensburg*

Literatur

- Almeida JC, Grimsley EW: Coma from the health food store: interactions between kava and alprazolam. *Am Intern Med* 125, 940–941 (1996)
- Ang-Lee MK, Moss J, Yuan CS: Herbal medicines and perioperative care. *JA-MA* 286, 208–216 (2001)
- Bent S, Goldberg H, Amy Padula O, Avins AL: Spontaneous bleeding associated with Ginkgo biloba. *J Gen Intern Med* 20, 657–661 (2005)
- Breidenbach T, Hoffmann MW, Becker T, Schlitt H, Klemmner J: Drug interaction of St. John's Wort with cyclosporin. *Lancet* 355, 1912 (2000)
- Cheema P, El-Mefty O, Jazieh AR: Intraoperative haemorrhage associated with the use of extract of Saw Palmetto herb: a case report and review of literature. *J Intern Med* 250, 167–169 (2001)
- Ernst E: The risk-benefit profile of commonly used herbal therapies: Ginkgo, St. John's Wort, Ginseng, Echinacea, Saw Palmetto, and Kava. *Am Intern Med* 136, 42–53 (2002).
- Espinoza EO, Bleasdel B: Arsenic and mercury in traditional Chinese herbal balls. *N Engl J Med* 333, 803–804 (1995)
- Fessenden JM, Witterborn W, Clarke L: Ginkgo biloba: a case report of herbal medicine and bleeding postoperatively from a laparoscopic cholecystectomy. *Am Surg* 67, 33–35 (2001)
- Forth W, Rummel W: Vitamine, Spurenelemente. Therapie des Vitamin- und Spurenelementemangels. In: Forth W, Rummel W (Hrsg.): *Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie*. 5. Aufl. BI Wissenschaftsverlag, Mannheim, Wien Zürich 1987, 448–468
- Garges HP, Varia I, Doraiswamy PM: Cardiac complications and delirium associated with valerian root withdrawal. *JAMA* 280, 1566–1567 (1998)
- Großklaus, Ziegenhagen: Vitamine und Mineralstoffe in Nahrungsergänzungsmitteln. Eine aktuelle Risikobewertung. *Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz* 49, 202–210 (2006). Springer Medizin Verlag DOI 10.1007/s00103-005-1214-3
- Gurley BJ, Gardner SF, Hubbard MA: Content versus label claims in ephedra-containing dietary supplements. *Am J Health Syst Pharm* 57, 963–969 (2000)
- Haller CA, Benowitz NL: Adverse cardiovascular and central nervous system events associated with dietary supplements containing ephedra alkaloids. *N Engl J Med* 343, 1833–1838 (2000)
- Herbal RX – the promises and pitfalls. *Consumer Reports* March, 44–48 (1999)
- Izzo AA, Ernst E: Interactions between herbal medicines and prescribed drugs. *Drugs* 61, 2163–2175 (2001)
- Janetzky K, Morreale AP: Probable interaction between warfarin and ginseng. *Am J Health Syst Pharm* 54, 692–693 (1997)
- Jy Woo J: Adverse event monitoring and multivitamin-multimineral dietary supplements. *Am J Clin Nutr* 85(suppl), 323–324S (2007)
- Kaye AD, Clarke RC, Sabar R, Vig S, Dhanwan KP, Hofbauer R, Kaye AM: Herbal Medicines: Current trends in anesthesiology practice – A hospital survey. *J Clin Anesth* 12, 468–471 (2000)
- Knöss W, Stolte F, Reh K: Europäische Gesetzgebung zu besonderen Therapieeinrichtungen. *Bundesgesundheitsbl-Gesundheitsforsch-Gesundheitsschutz* 51, 771–778 (2008). Springer Medizin Verlag DOI 10.1007/s00103-008-0584-8
- Mason P: One is okay, more is better? Pharmacological aspects and safe limits of nutritional supplements. *Proc Nutr Soc* 66: 493–507 (2007)
- Melchart D, Linde K, Fischer P, Kaesmayr J: Echinacea for preventing and treating the common cold. *Cochrane Database Syst Rev* (2000). CD000530 (PIMD: 10796553)
- Mulholland CA, Benford DJ: What is known about the safety of multivitamin-multimineral supplements for the generally healthy population? Theoretical basis for harm. *Am J Clin Nutr* 85(suppl), 318–322S (2007)
- Mullins RJ: Echinacea-associated anaphylaxis. *Med J Aust* 168, 170–171 (1998)
- Otherhals A, Berntssen MH: Effects of refining and removal of persistent organic pollutants by short-path distillation on nutritional quality and oxidative stability of fish oil. *J Agric Food Chem* 58, 12250–12259 (2010)
- Page RL 2nd, Lawrence JD: Potentiation of warfarin by dong quai. *Pharmacotherapy* 19, 870–876 (1999)
- Pahlow M: Das große Buch der Heilpflanzen. *Gesund durch die Heilkräfte der Natur*. Verlag Gräfe und Unzer, München 1993
- Perharic L, Shaw D, Murray V: Toxic effects of herbal medications and food supplements. *Lancet* 342, 180–181 (1993)
- Powell T, Hsu FF, Turk J, Hruska K: Ma-huang strikes again: ephedrine nephrolithiasis. *Am J Kidney Dis* 32, 153–159 (1998)
- Pratt CM, Rieffel JA, Kenneth A et al.: Efficacy and safety of prescription omega-3-acid ethyl esters for prevention of recurrent symptomatic atrial fibrillation: A prospective study. *Am Heart J* 158, 163–169.e3 (2009)
- Reissig CJ, Strain EC, Griffiths RR: Caffeinated energy drinks – a growing problem. *Drug Alcohol Depend* 99, 1–10 (2009)
- Rose KD, Croissant PD, Parliament CF, Levin MB: Spontaneous spinal epidural hematoma with associated platelet dysfunction from excessive garlic ingestion: a case report. *Neurosurgery* 26, 880–882 (1990)
- Rupp H: Omacor (Prescription Omega-3-Acid Ethyl Esters 90): From severe rhythm disorders to hypertriglyceridemia. *Adv Ther* 26, 675–690 (2009)
- Ruschitzka F, Meier PJ, Turina M, Luscher TF, Noll G: Acute heart transplant rejection due to St. John's Wort. *Lancet* 355, 548–549 (2000)
- Silfman NR, Obermeyer WR, Aloji BK et al.: Contamination of botanical dietary supplements by Digitalis linnata. *N Engl J Med* 339, 806–811 (1998)
- Singh M, Das RR: Zinc for the common cold (Review). *Cochrane Database Syst Rev* Feb, 16 (2011). 2:CD001364
- Stevinson C, Ernst E: Hypericum for depression. An update of the clinical evidence. *Eur Neuropsychopharmacol* 9, 501–505 (1999)
- Tsen LC, Segal S, Pothier M, Bader AM: Alternative medicine use in pre-surgical patients. *Anesthesiology* 93, 148–151 (2000)
- Windrum P, Hull DR, Morris TC: Herbdrug interactions. *Lancet* 355, 1019–1020 (2000)
- Zaacks SM, Klein L, Tan CD, Rodriguez ER, Leikin JB: Hypersensitivity myocarditis associated with ephedra use. *J Toxicol Clin Toxicol* 37, 485–489 (1999)

Klinische Pharmakologie in der zahnärztlichen Praxis

V.A. Balogh, E. Haen, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 2010, ISBN 978-3-8047-2502-7, 367 Seiten, 72 s/w Abb, 46 s/w Tab., 42,00 €

Mit dem vorliegenden Buch zur klinischen Pharmakologie haben sich die Herausgeber, Priv.-Doz. Dr. *Annegret Balogh* aus Jena und Prof. Dr. *Ekkehard Haen* aus Regensburg, das Ziel gesetzt, pharmakologisches Wissen – abgestimmt auf die zahnärztliche Tätigkeit – praxisnah zu vermitteln. Dabei richtet sich das Buch nicht nur an praktizierende Zahnärzte, sondern ebenso auch an alle Studierenden der Zahnmedizin. Neben den Herausgebern haben weitere 17 Autoren fachspezifische pharmakologische Aspekte dargestellt, so dass sich neben den grundlegenden Pharmaka insbesondere auch Spezifitäten finden für den Bereich der Zahnerhaltung, Parodontologie, Prothetik und der Zahnärztlichen Chirurgie.

Das umfangreichste Kapitel beschäftigt sich mit dem Arzneimittel-einsatz in der Zahnarztpraxis bei der Angst- und Schmerzbekämpfung, dem Einsatz von Antibiotika und Antimykotika und Desinfektionsmittel bei Infektionen, den Indikationen bei Gingivitis und Parodontitis, im Rahmen der Endodontie und Kariesprävention mit Fluoriden, möglichen Ansätzen bei Prothesenstomatitis und auch der medikamentösen Beeinflussung der Speichelsekretion. Insbesondere das Kapitel der unerwünschten Arzneimittelwirkung im Orofazialbereich ist sicherlich von besonderem Interesse. Auch Aspekte zur Wundversorgung und dem Bleichen von Zähnen werden angesprochen.

Der zweite Teil beschäftigt sich mit den „besonderen Patienten in der Zahnarztpraxis“ und zielt auf den Umgang von Patienten bei zahnärztlich-operativen Eingriffen unter Antikoagulantien-Therapie, listet die Medikamente für

Notfälle in der Zahnarztpraxis einschließlich ihrer therapeutischen Anwendung auf und greift die Arzneitherapie im Kindesalter, bei älteren Patienten und in der Schwangerschaft auf.

Ergänzt wird das Buch durch einen dritten Teil mit dem Gesetzes- und Verordnungswerk und den daraus resultierenden notwendigen formalen Vorgaben beim Einsatz von Arzneimitteln und schließt im letzten Teil 4 mit Anmerkungen zur Toxikologie insbesondere für zahnärztliche Komposite und dem immer wieder aktuellen Thema Amalgam. Ein Abkürzungsverzeichnis, einige Farbtafeln zu arzneimittelinduzierten Nebenwirkungen im oralen Bereich, ein Sachregister und einige Literaturstellen zu den einzelnen Kapiteln runden das Gesamtwerk ab.

Auch wenn im Gesamtkontext dieser klinischen Pharmakologie die Ausführungen zu den Lokalanästhetika sehr ausführlich erscheint, bleibt zu bedenken, dass die Lokalanästhetika zu den am häufigsten verwendeten Medikamenten in der zahnärztlichen Praxis gehören und einer individuellen Betrachtung und Dosierung für die Einzelanwendung bedürfen. Weniger ausführlich ist die Thematik der Zahnfleischverbände dargestellt, bei der nähere Zusammensetzungen in der Erläuterung wünschenswert wären. Ähnliches gilt auch für den möglichen Einsatz von Arzneimitteln bei der sonstigen Wundversorgung und auch im Abschnitt zur Thematik des Schleimhaut- und Zungenbrennens. Hier vermisst man eine ausführlichere Darstellung der evtl. einflussnehmenden Medikamente, die in einer Übersicht als Orientierung hilfreich wäre. Ebenso hilfreich wäre auch zur besseren Ver-

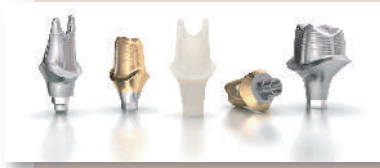


ständlichkeit des Angriffspunktes von Antikoagulantien ein ausführlicheres Schema, das alle hierzu beschriebenen Medikamente einschließlich der modernen synthetischen Thrombininhibitoren verdeutlichen würde. Die Einlassungen zum Thema Stomatopathia prothetica sollten ohne die chirurgisch relevanten Veränderungen mehr auf die Prothesenstomatitis und eine pharmakologische Betrachtung zum Schleimhaut- und Zungenbrennen fokussieren.

Trotz dieser Einschränkungen kann dieses Buch als gelungen bezeichnet werden in seiner Ausrichtung der klinischen Pharmakologie auf die in der Zahnheilkunde relevanten Pharmaka und ihrer Indikationen für die verschiedensten Erkrankungen im Zahn-, Mund- und Kieferbereich. Für die tägliche Praxis gibt dieses Buch eine schnelle Information über die von Zahnärztinnen und Zahnärzten verordneten und eingesetzten Medikamente und kann in dieser komprimierten Form auch für Studierende der Zahnheilkunde eine sinnvolle Ergänzung zum pharmakologischen Lehrbuch in seiner knappen praktisch-synoptischen Zusammenstellung sein. DZZ

G. Wahl, Bonn

Allianz zwischen Astra Tech und 3Shape



Astra Tech ist eine weltweite strategische Allianz mit 3Shape, einem Anbieter von 3D-Scannern und CAD/CAM-Software-

lösungen mit Sitz in Dänemark, eingegangen.

Durch die Kooperation wird der Datenaustausch zwischen den 3Shape-Scannern und der Atlantis VAD (Virtual Abutment Design) Software, die für das Design und die Herstellung patientenindividueller Atlantis Abutments benötigt wird, möglich. Durch die Kooperation können Anwender eines 3Shape-Scanners die digital gescannten Daten schnell und einfach an die weltweiten Produktionsstätten von Atlantis übermitteln. So werden Kosten reduziert, da ein Versand der Modelle entfällt. Auch reduzieren sich die Bearbeitungs- sowie Lieferzeiten.

Astra Tech GmbH

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

DMG hat Bewährtes weiter verbessert



„Top Provisional Material“ und „Best of the Best“: So urteilte aktuell der amerikanische Dental Advisor* über Luxatemp-Fluorescence von DMG. Das Hamburger Unternehmen entwickelte mit

Luxatemp Star eine neue, verbesserte Luxatemp-Generation. Das Hauptaugenmerk lag dabei auf dem Aspekt der mechanischen Stabilität. Luxatemp Star bietet neben einer verbesserten Initialhärte neue Bestwerte in der Bruch- und Biegefestigkeit und sorgt so für noch größere Stabilität und Langlebigkeit. Zudem erreicht Luxatemp Star seine Endhärte mit knapp fünf Minuten noch schneller als sein Vorgänger. Bewährte Luxatemp-Eigenschaften wie die gewohnt gute Verarbeitbarkeit und hohe Passgenauigkeit sowie die natürliche Fluoreszenz blieben erhalten. Das neue Luxatemp Star löst zukünftig das Luxatemp-Fluorescence von DMG ab.

* The Dental Advisor, Vol. 28, No. 01 Jan/Feb 2011, p. 9

DMG

Elbgaustraße 248, 22547 Hamburg
Kostenfreies Service-Tel.: 0800 3644262 (aus dt. Festnetz)
info@dmg-dental.com, www.dmg-dental.com

Alle Beschreibungen sind Angaben des Herstellers entnommen.

medentis: ICX-templant und Denta5

medentis medical blickt auf eine erfolgreiche IDS zurück. Auf mehr als 130 Quadratmetern interessierte das Unternehmen mit dem ICX-templant Volksimplantat und dem Denta5 CAD/CAM-System für individuelle Abutments zahlreiche Besucher.

Die Besucher des Messestandes zeigten sich beeindruckt von den Möglichkeiten, die das ICX-templant Volksimplantat bietet, und konnten sich ein umfassendes Bild davon machen, wie das ICX-templant Volksimplantat innovative Konzepte der modernen Implantologie und der dentalen Prothetik als faires Markenimplantat vereint.

Neben diesem Implantat war auch das neu vorgestellte Denta5 CAD/CAM System für individuelle Abutments und digitale Prothetik ein Publikumsmagnet.



medentis medical GmbH

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

Zeitgemäße Behandlung von Infektionen im Mund

Die Behandlung von Infektionen im Mundraum ist aufgrund verschiedener Ursachen schwierig und mit konventionellen Methoden oft nicht zufrieden stellend möglich. Als erfolgreiche Behandlungsalternative ist heute die HELBO-Therapie in vielen Kliniken und Praxen etabliert – sie reduziert die infektionsverursachenden pathogenen Bakterien im Biofilm um > 99 Prozent.

Bei diesem Verfahren werden infizierte Bereiche zunächst professionell gereinigt. Danach werden die Mikroorganismen durch eine sterile Farbstofflösung angefärbt und sensibilisiert gegenüber einem speziell abgestimmten Laserlicht.

Die Belichtung mit dem HELBO TheraLite Laser, einem nicht

thermisch wirkenden Low-Intensity-Laser, führt zur Bildung von hochreaktivem Singulett-Sauerstoff, der die Bakterien zerstört. Die Wirksamkeit dieses Verfahrens ist durch viele in-vitro Untersuchungen und klinische Studien belegt.



bredent medical GmbH & Co. KG

Geschäftsbereich HELBO
Josef-Reiert-Str. 4, 69190 Walldorf
Tel.: 06227 53960-0, Fax: -11
info@helbo.de, www.helbo.de

Neue KaVo Expert Series: Langlebig und günstig



Die neuen Turbinen und Hand- und Winkelstücke der KaVo Expert Series überzeugen

durch ein hervorragendes Preis-/Langlebigkeitsverhältnis, eine bewährte Ausstattung und eine enorme Arbeitseffizienz.

Hochwertige, verschleißarme Materialien, wie etwa die Hartmetallführungsbuchse oder robuste Stahlköpfe sorgen bei den KaVo Expert Turbinen und Hand- und Winkelstücken für höchste Zuverlässigkeit, minimalen Wartungsaufwand und eine hervorragende Instrumentenlebensdauer. Dies resultiert in der Verlängerung der Garantiezeit auf 18 Monate. Damit stellt die Expert Series eine sehr kosteneffiziente Lösung dar. Mit ihrer hohen Durchzugskraft von bis zu 18 Watt erlaubt die EXPERTtorque Turbine ein zügiges und effizientes Präparieren.

KaVo Dental GmbH

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

Hohe Hydrophilie bei Geistlich Bio-Oss



Eine der wichtigsten biofunktionalen 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

VOCO: Quick Up – Sicherer Halt für Prothesen

Heute werden vielfach Implantate für die Fixierung von Totalprothesen verwendet, denn geringe Implantatdurchmesser und ein reduzierter chirurgischer Aufwand machen diese Option sehr interessant. Meistens lässt sich die vorhandene Prothese weiterverwenden und braucht lediglich mit den entsprechenden Attachments/Sekundärteilen für die lösbare Verbindung mit den Implantaten/Primärteilen ausgestattet zu werden. Hierfür bietet VOCO jetzt mit Quick Up ein selbsthärtendes, gingivafarbenes Komposit für das Einkleben von Attachments/Sekundärteilen und deren Wiederbefestigung in Prothesen mit Kunststoffbasis an. Das Material erlaubt die ebenso einfache wie zügige Chairside-Anwendung, so dass Ungenauigkeiten, die durch den Transfer auf ein Modell im Labor entstehen können, ausgeschlossen sind.



VOCO GmbH

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

CAMLOG kann auch konisch

Für implantologisch tätige Behandlungsteams, die konische Implantat-Abutment-Verbindungen bevorzugen, hat CAMLOG sein Produktangebot erweitert und zur IDS 2011 das CONELOG Implantatsystem auf den Markt gebracht.

Eine Besonderheit ist, dass CAMLOG Implantate und CONELOG Implantate die gleiche Außengeometrie (SCREW-LINE) aufweisen und mit ein und demselben Chirurgieset inseriert werden können. Dies führt zu einer hohen Flexibilität in der chirurgischen Praxis und einem vereinfachten Handling des Instrumentariums. Das Chirurgieset beinhaltet neue Bohrer ohne Innenkühlung in einem vierschneidigen Design.



Beim CONELOG Implantatsystem kommt der Konus erst mit den Abutments zum Einsatz, womit ein konisch bedingter Höhenversatz bei der Abformung ausgeschlossen ist.

CAMLOG Vertriebs GmbH

Maybachstraße 5, 71299 Wimsheim
Tel.: 07044 9445-100, Fax: 0800 9445-000
info.de@camlog.com, www.camlog.de

Alle Beschreibungen sind Angaben des Herstellers entnommen.

PEEKBOOK, Ein klinischer Leitfaden für die Zahnerhaltung

G. Krastl und R. Weiger, Eigenverlag der Klinik für Parodontologie, Endodontologie und Kariologie, Basel 2010, 67 Seiten, ISBN: 978-3-033-02557-8, auch als App im iTunes Store verfügbar, Online Bestellung: www.zahnerhaltung.unibas.ch, Preis Buch: 50 CHF / 39 € für Studierende, 75 CHF / 59 € für Zahnärzte; Preis iPad App: 29 CHF / 22 €

Das vorliegende Buch, erschienen im Eigenverlag und im unteren Preissegment angesetzt (67 Seiten, 39 € für Studierende und 59 € für Zahnärzte), ist, wie auch von den Autoren einleitend im Buch erwähnt, kein Lehrbuch sondern ein kommentiertes „Bilderbuch“. Dabei wurden auf wissenschaftliche Darstellungen und Literaturquellen verzichtet.


Die Autoren gliedern das Buch in 18 unterschiedliche Abschnitte, die die meisten Bereiche der Kariologie abdecken. Jedes Kapitel ist kurz und prägnant dargestellt und mit Abbildungen und klinischen Fotos in einer adäquaten Qualität hinterlegt.

Die Chronologie der Kapitel ist nachvollziehbar gegliedert. Das Buch beginnt mit der Anamnese und Befundaufnahme gefolgt von der Kariesdiagnostik. Hier werden kurz die wichtigsten Eckpunkte abgehandelt. Hervorzuheben ist die insbesondere für Studierende didaktisch kluge Darstellung für die Beurteilung bestehender Restaurationen im dritten Kapitel. Hier wird mit klinischen Fotos demonstriert, wann eine Restauration intakt ist, beobachtet bzw. ersetzt werden muss. Es folgen Kapitel,



in denen auf Sensibilitätsprüfung, zahnärztliche und rotierende Instrumente, Trockenlegung und Kariesentfernung eingegangen wird. In den Kapiteln 8, 9 und 10 wird kurz auf endodontische Maßnahmen eingegangen. Direkte und indirekte Überkappungen, sowie die partielle Pulpotomie werden jeweils anhand eines klinischen Falles einfach und anschaulich beschrieben. Die weiteren Kapitel behandeln die schrittweise Kariesentfernung, Kavitätenpräparati-

on, Matrizentechniken, Adhäsivsysteme, Schichttechniken bei Kompositfüllungen, Behandlungskonzept indirekter Einzelzahnrestauration, Goldguss- und Keramikrestaurationen. Alle Kapitel sind gekennzeichnet durch qualitativ hochwertige klinische Fotos. Hervorzuheben ist das vorgestellte Behandlungskonzept indirekter Einzelzahnrestauration, das insbesondere für unerfahrene Behandler einen schönen Fahrplan darstellt, bei welchen Befunden welche Restauration (Komposit, Keramikinlay, Keramikteilkrone, Goldinlay, Goldteilkrone, Krone) indiziert bzw. kontraindiziert ist.

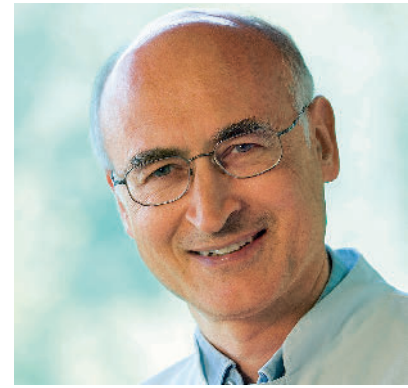
Fazit: Die Zielgruppe des „PEEKBOOK“ werden unerfahrene Behandler und hier insbesondere Studierende sein. Das „PEEKBOOK“ ersetzt kein Lehrbuch, sondern demonstriert anhand von Illustrationen das klinische Vorgehen der unterschiedlichen konservierenden Maßnahmen. Hervorzuheben bleiben die exzellente fotografische Darstellung und adäquate Qualität der dargestellten Restaurationen. Als klinischer Leitfaden für Studierende ist das „PEEKBOOK“ sicherlich eine Bereicherung. 

I. Staufenbiel, Hannover

H.J. Staehle¹

„Caninisierung“ von Prämolaren

“Caninesation” of bicuspids



H.J. Staehle

Einführung: Bei Höckerfrakturen im Seitenzahn-
bereich stehen verschiedene Behandlungsoptionen zur
Verfügung.

Material und Methode: Es erfolgte anhand einer konkre-
ten Fallbeschreibung (palatinale Höckerfraktur eines Prämo-
laren mit tief subgingivalem Frakturverlauf) im Jahr 2010 ei-
ne Expertenbefragung über verschiedene Behandlungsoptio-
nen, die auf einem Symposium mit rund 100 Zahnärzten un-
ter Berücksichtigung des tatsächlich eingeschlagenen Be-
handlungswegs erörtert wurden.

Ergebnisse und Schlussfolgerung: Das Spektrum der Be-
handlungsvorschläge war heterogen und variierte im Hin-
blick auf die Invasivität der Vorgehensweise teilweise erheb-
lich. Die Vorschläge reichten von einer Odontoplastik im Sin-
ne einer „Caninisierung“ des Prämolaren bis hin zu einer
vollständigen restaurativen Zahnrekonstruktion nach chirur-
gischer Kronenverlängerung. Die Ergebnisse machen eine
gewisse Polarisierung in der zahnärztlichen Entscheidungsfin-
dung (defensiv versus offensiv) deutlich, die mit fachbezoge-
nen Argumenten allein nicht hinreichend begründbar er-
scheint.

(Dtsch Zahnärztl Z 2011, 66: 341–346)

Schlüsselwörter: Höckerfrakturen, Therapieentscheidung,
Nutzen-Risiko-Abwägung

Introduction: In treating cusp fractures a variety of treat-
ments stand at disposal.

Materials and method: Regarding the detailed descrip-
tion of a concrete case (palatine cusp fracture of a bicuspid
with deep subgingival fracture line) a number of experts
were questioned in 2010 on suggestions for various treat-
ment options which were discussed on a symposium with
100 participating dentists, concerning the actually initi-
ated treatment plan.

Results and conclusion: There was a heterogenous spec-
trum of treatment suggestions, with considerable variations
regarding invasive treatment. Treatment proposals ranged
from odontoplastic procedure meaning a „caninesation“
(changing of a bicuspid into a canine tooth) to a complete
restaurative reconstruction of the tooth after surgical exten-
sion of the crown. The results show a certain polarisation in
dental decision making (defensive versus offensive), which
seems to defy solely factual argumentation.

Keywords: cusp fractures, treatment planning, decision making,
risk and benefit consideration

¹ Poliklinik für Zahnerhaltungskunde (Ärztl. Direktor: Prof. Dr. Dr. H.J. Staehle) der Mund-, Zahn- und Kieferklinik des Universitätsklinikums Heidelberg
DOI 10.3238/dzz.2011.0341



Abbildung 1 Klinische Ausgangssituation: Zustand nach palatinaler Höckerfraktur des vitalen Zahnes 24. Die Frakturlinie verläuft stark subgingival (An-

sicht von okklusal).

Figure 1 Clinical state before treatment: Palatinal cusp fracture of vital tooth 24. Fracture line significantly subgingival (occlusal view).



Abbildung 2 Der Prämolare (Zahn 24) wurde im Sinne einer Odontoplastik zu einem Eckzahn umgeformt („Caninisierung“). Die palatinale Konkavität wurde mit einer geringen Menge Komposit adhäsiv aufgefüllt. Auf eine Rekonstruktion des palatinalen Höckers wurde verzichtet. Die gingivalwärts gerichteten Dentinareale blieben unversorgt. Klinische Kontrolluntersuchung nach 4 Wochen: Die parodontalen Verhältnisse stellen sich reizlos dar (palatinale Sondierungstiefe 1 mm, kein Bluten nach Sondieren) (Ansicht von okklusal).

Figure 2 Function of premolar (tooth 24) was transformed into that of a canine tooth („caninesation“). The palatinal concavity was filled with a small amount of adhesive composite. Reconstruction of a palatinal cusp was not deemed necessary. The gingival located dentine areas remained untreated. Clinical control examination after four weeks: periodontal depth probe 1 mm, no bleeding on probing (occlusal view).



Abbildung 3 Klinische Kontrolluntersuchung nach 4,5 Jahren. Es hat sich ein neuer palatinaler Gingivaverlauf etabliert. Die parodontalen Verhältnisse stellen sich nach wie vor reizlos dar (palatinale Sondierungstiefe 1 mm, kein Bluten nach Sondieren) (Ansicht von okklusal).

Figure 3 Clinical control examination after 4,5 years. A new palatinal gingiva formation has been established. Periodontal depth probe 1 mm, no bleeding on probing (occlusal view).



Abbildung 4 Klinische Kontrolluntersuchung nach 7 Jahren. Die parodontalen Verhältnisse stellen sich nach wie vor reizlos dar (palatinale Sondierungstiefe 1 mm, kein Bluten nach Sondieren) (Ansicht von okklusal).

Figure 4 Clinical control examination after 7 years. Periodontal depth probe 1 mm, no bleeding on probing (occlusal view).

Einleitung

Bei der Restauration von Seitenzähnen wird in der Regel auf eine vollständige Höcker-Rekonstruktion geachtet, um die funktionellen Gebissverhältnisse nicht zu beeinträchtigen. Dies trifft auch für die Versorgung von Höckerfrakturen zu, wobei hier aufgrund des Frakturverlaufs mitunter aufwändige vorbereitende Prozeduren (z. B. chirurgische Kronenverlängerung oder Extrusionsbehandlung bei tief subgingival liegenden Frakturen), die Risiken zusätzlicher iatrogenen Schädigungen beinhalten, eingeschlagen werden. Es stellt sich vor diesem Hintergrund die Frage, ob es im Einzelfall vertretbar ist, von gängigen Therapiestandards abzuweichen. In einer Expertenbefragung (Heidelberger APW-Kolloquium vom 4. Dezember 2010 mit circa 100 Teilnehmern) wurde diese Frage neben anderen Themen anhand einer Kasuistik erörtert [3].

Kasuistik

Ein 59-jähriger Patient stellt sich wegen einer palatinalen Höckerfraktur des Zahnes 24 zur Untersuchung, Beratung und gegebenenfalls Behandlung in der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde der Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten des Universitätsklinikums Heidelberg beim Verfasser dieses Artikels vor.

1 Anamnese und Ärztliches Gespräch

1.1 Soziale Anamnese

Der Patient ist Lehrer. Er ist verheiratet und hat eine erwachsene Tochter.

1.2 Familienanamnese

Familiäre Häufungen von Zahnerkrankungen, z. B. genetisch bedingte Strukturschäden von Zähnen oder sonstige Gebissanomalien sind nicht bekannt.

1.3 Allgemeinmedizinische Anamnese

Es bestehen keine akuten oder chronischen Allgemeinerkrankungen.

Der Patient nimmt keine Medikamente ein.

1.4 Spezielle zahnärztliche Anamnese/Vorgeschichte

Der Patient erhielt im Lauf seines Lebens diverse zahnmedizinische Eingriffe, vornehmlich restaurativer Art, die jeweils ohne nennenswerte Komplikationen verliefen.

Die Gebiss-Situation erscheint seit Jahren stabil.

1.5 Spezielle Schmerzanamnese

Der Patient hat an dem frakturierten Zahn 24 eine geringgradige Überempfindlichkeit nach Kältereizen.

Zahnerhalter I	Höckerersatz aus Keramik
Zahnerhalter II	Chirurgische Freilegung der Frakturgrenze (eventuell Knochenresektion nötig), anschließend Aufbau mit Komposit. Als nachrangige Option eventuell Teilkrone bei schwierigen subgingivalen Verhältnissen
Prothetiker	Kontur ergänzen mit Komposit oder Keramikteilkrone, in jedem Fall außer Okklusion, eventuell Führung über 24 minimieren
Niedergelassener Zahnarzt	Klassische adhäsiv zu versorgende defektorientierte Keramikrestauration mit exzellenter Langzeitprognose, vor allem wenn Chairside direkt versorgt

Tabelle 1 Tabelle 1 Behandlungsvorschläge von Experten.

Table 1 Suggested treatments from expert dentists.

(Abb. 1–8, Tab. 1: H.J. Staehle)

1.6 Präventionsanamnese

Der Patient reinigt seine Zähne zweimal täglich mit einer Handzahnbürste und fluoridhaltiger Zahncreme. Zur Zahnzwischenraumreinigung verwendet er Zahnseide und individuell ausgesuchte Interdentalraumbürsten unterschiedlicher Größe. Zum Kochen wird in der Familie jodiertes und fluoridiertes Speisesalz genutzt. Hinweise auf zahnschädigende Ernährungsgewohnheiten liegen nicht vor. Der Patient ist Nichtraucher.

1.7 Ergebnisse des Ärztlichen Gesprächs, Anliegen des Patienten, besondere Erwartungen

Es handelt sich um einen gesundheitsbewusst und kooperativ erscheinenden Patienten. Er wünscht eine Untersuchung, Beratung und gegebenenfalls Behandlung des frakturierten Zahnes 24. Falls eine medizinische Notwendigkeit bestehe, wäre er fähig und bereit, auch eine sehr kostspielige Versorgung prothetischer, implantologischer oder sonstiger Art zu bezahlen. Am Geld solle eine für die Erhaltung der Mundgesundheit erforderliche Behandlung nicht scheitern.

2 Ausgangsbefunde

2.1 Extraorale Befunde

Es ließen sich keine pathologischen extraoralen Befunde erheben.

2.2 Intraorale Befunde

2.2.1 Allgemeine intraorale Befunde

Die Schleimhäute von Wangen, Zunge und Rachen stellten sich bei guter Befeuchtung unauffällig dar. Auch sonst fanden sich keine Anhaltspunkte für krankhafte Veränderungen.

2.2.2 Zahnstatus

Es lag ein vollständiges Gebiss mit Ausnahme der fehlenden Zähne 18, 28, 38, 46 und 48 vor.

2.2.3 Situation der Zahnhartsubstanzen

Das Gebiss zeigte keine kariösen Veränderungen. An einigen Zähnen fanden sich deutliche Zeichen von Erosionen, Abrasionen und (vor allem an den Eckzähnen) Attritionen. Vereinzelt fanden sich geringgradige keilförmige Defekte an den bukkalen Zahnhälsen. Am Zahn 24 lag eine unkomplizierte Kronen-Wurzelfraktur mit Abspaltung des palatinalen Höckers bis weit subgingival vor. Das Gebiss war – abgesehen von dem frakturierten Zahn 24 – frei von traumatisch bedingten Schäden sowie Form- und Strukturanomalien. Es lagen auch keine Zahnstellungsänderungen wie Kippungen oder Elongationen vor.

2.2.4 Befunde zur konservierend-restaurativen und prothetisch-restaurativen Situation

Das Gebiss wies an den Zähnen 17, 16, 26, 27, 37 und 36 zahnärztliche Restau-

rationen auf. Zur Versorgung der Lücke regio 46 befand sich eine Brücke 45–47 in situ. Die Restaurationen zeigten keine Mängel, die eine baldige Intervention nahegelegt hätten.

2.2.5 Befunde zur endodontischen Situation

Alle Zähne (einschließlich des Zahnes 24) reagierten im Kältetest (Kohlensäure-Schnee) positiv. Es fanden sich keine Farbveränderungen, Lockerungen oder Perkussionsempfindlichkeiten, die auf eine endodontische Erkrankung hätten hindeuten können. Auch die Weichteile waren frei von Rötungen, Schwellungen oder Fistelbildungen.

2.2.6 Befunde zur parodontalen Situation

Die parodontale Untersuchung ergab generalisiert Sondierungstiefen zwischen 2 und 3 mm (kein Bluten nach Sondieren). Die Zähne wiesen keine erhöhten Lockerungsgrade auf. Insgesamt ergaben sich keine Hinweise auf aktuell vorliegende parodontale Erkrankungen, die einer Behandlung bedurft hätten.

2.2.7 Funktionsbefunde

Die klinische Funktionsuntersuchung blieb trotz der deutlichen Schliff-Facetten ohne gravierende pathologische Befunde. Es bestanden keine aktuellen Probleme z. B. Knirschen in der Nacht oder während besonderer Stress-Situationen. Der Patient war frei von Verspannungen



Abbildung 5 Klinische Kontrolluntersuchung nach 4,5 Jahren. Der Pfeil ist auf den „caninisierten“ Zahn 24 gerichtet (Ansicht von bukkal).

Figure 5 Clinical control examination after 4,5 years. The arrow is pointing to „caninized“ tooth 24 (buccal view).



Abbildung 6 Klinische Kontrolluntersuchung nach 7 Jahren. Der Pfeil ist auf den „caninisierten“ Zahn 24 gerichtet (Ansicht von bukkal).

Figure 6 Clinical control examination after 7 years. The arrow is pointing to „caninized“ tooth 24 (buccal view).

oder Schmerzen im Kopf-, Nacken-, Schulter- und Rückenbereich. Die Palpationsbefunde waren unauffällig, es bestanden keine Gelenk- oder Ohrgeräusche. Weder in zentraler Position noch in Protrusion oder Laterotrusion konnten relevante Störkontakte eruiert werden. Es ergaben sich keine Anhaltspunkte für arthrogene oder myogene Störungen, die funktionstherapeutische Interventionen nahegelegt hätten.

2.2.8 KFO-Befunde

Die Verzahnung des Patienten war neutral.

2.3 Befunde zum Aussehen

Es bestanden weder subjektiv (seitens des Patienten) noch objektiv (seitens der Einschätzung des Zahnarztes) Beeinträchtigungen des Aussehens.

2.4 Allgemeinmedizinische Befunde/Verhaltensbefunde/Einschätzung der Kooperation/Compliance

Es lagen keine Anhaltspunkte vor, die eine allgemeinmedizinische Untersuchung nahegelegt hätten. Die zahnärztliche Befundung verlief ohne jegliche Komplikationen. Es ergaben sich keine Hinweise (wie etwa Würgereiz, reduzierte Mundöffnung oder ähnliches), die auf eine eingeschränkte Behandelbarkeit hätten schließen lassen.

2.5 Photodokumentation

Der Ausgangszustand wurde fotografisch dokumentiert (Abb. 1).

3 Behandlungsoptionen/Expertenbefragungen

Zu den Therapiekonzepten des hier vorgestellten Falls wurden im Vorfeld zu dem Symposium am 4. Dezember 2010 vier zahnärztliche Experten befragt (Zahnerhalter 1: R. Frankenberger, Marburg; Zahnerhalter 2: R. Hickel, München; Prothetiker: E.-J. Richter, Würzburg; niedergelassener Zahnarzt: B. Reiss, Malsch) (Tab. 1).

4 Durchgeführte Behandlungsmaßnahmen

Bei dem Patienten wurden am vitalen Zahn 24 eine Glättung scharfer Kanten sowie eine Odontoplastik im Sinne einer „Caninisierung“ vorgenommen. Die durch die Fraktur entstandene palatinale Konkavität mit einer möglicherweise nur noch dünnen pulpanahen Dentindecke wurde supragingival mit Komposit unter Anwendung der Adhäsivtechnik in geringer Schichtdicke aufgefüllt. Auf einen Höckeraufbau wurde ebenso verzichtet wie auf eine Versorgung der gingivalwärts gerichteten Dentinareale (Abb. 2). Die Okklusion wurde

geprüft und es wurde sichergestellt, dass der verbliebene bukkale Höckeranteil des Zahnes 24 weder in zentrischen noch in exzentrischen Positionen überbelastet war (insbesondere keine Führung bei Laterotrusionsbewegung). Zur Gewährleistung einer guten Plaquekontrolle wurden Interdentalraumbürsten solcher Größen ausgesucht, dass sich bei der Passage ein geringer Widerstand ergab, ohne Traumatisierungen auszulösen. Der Patient wurde entsprechend instruiert. Außerdem erfolgte eine Aufklärung zur Vermeidung weiterer erosiver und abrasiver Schäden.

5 Nachsorge

Der Patient wurde wenige Tage nach der Behandlung schmerzfrei und gewöhnte sich nach sehr kurzer Zeit an die neue Situation. Es kam zu keinerlei funktionellen oder ästhetischen Einschränkungen. Der Kaukomfort war vollumfänglich gegeben. Auch die Hygienefähigkeit war nicht eingeschränkt. Regelmäßige Nachuntersuchungen ergaben unauffällige Befunde. Es kam nicht zu Elongationen oder Kippungen von Zähnen im Ober- und Unterkiefer. Die Abbildungen 3 bis 8 zeigen die Ergebnisse bei Kontrolluntersuchungen 4,5 und 7 Jahre nach der Behandlung. Es wurde eine nicht-invasive Restauration des geringgradigen keilförmigen Defekts an Zahn

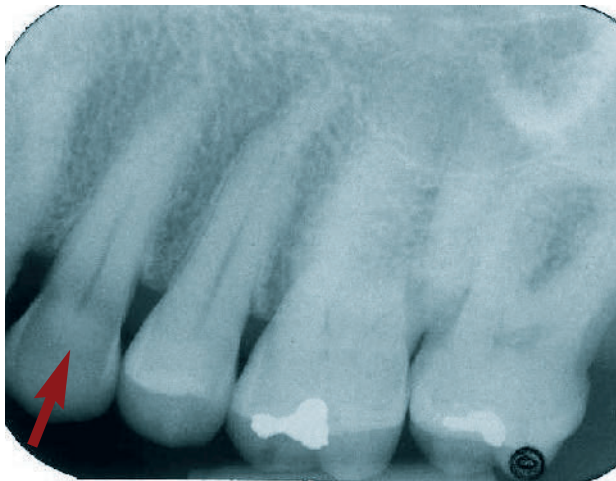


Abbildung 7 Röntgenkontrolle nach 4,5 Jahren. Der Pfeil ist auf den „caninisierten“ Zahn 24 gerichtet.

Figure 7 X-ray control after 4,5 years. Arrow is pointing to „caninized“ tooth 24.

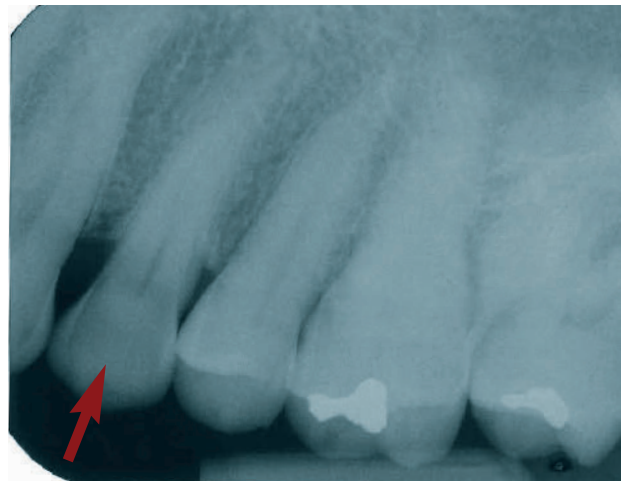


Abbildung 8 Röntgenkontrolle nach 7 Jahren. Der Pfeil ist auf den „caninisierten“ Zahn 24 gerichtet.

Figure 8 X-ray control after 7 years. Arrow is pointing to „caninized“ tooth 24.

24 bukkal erwogen, allerdings bislang noch nicht realisiert.

Diskussion

Das eingeschlagene Vorgehen wurde den Expertenempfehlungen gegenübergestellt und mit den Teilnehmern des Symposiums, die noch weitere Versorgungsoptionen (siehe Vorschläge, unten) ins Spiel brachten, eingehend diskutiert. Fasst man alle Vorschläge zusammen, ergeben sich unter anderem folgende Behandlungswege:

1. Chirurgische Kronenverlängerung (Freilegung der Frakturgrenze, ggf. mit Knochenresektion) und/oder Extrusionsbehandlung sowie nachfolgend defektbezogener Höckerersatz aus adhäsiv befestigter Keramik unter Berücksichtigung der biologischen Breite (Keramikteilkrone).
2. Höckerrekonturierung mittels Komposit nach chirurgischer Kronenverlängerung/Extrusionsbehandlung (siehe oben).
3. Konventionelle Teilüberkronung (Metall) oder konventionelle Vollüberkronung (VMK) unter Beachtung des Ferrule-Effekts und der biologischen Breite (chirurgische Kronenverlängerung/Extrusionsbehandlung, siehe oben).
4. Bei stark geschwächter Zahnhartsubstanz nach Kronenpräparation: Endodontische Behandlung, Stiftauf-

bau und nachfolgend Vollüberkronung unter Beachtung des Ferrule-Effekts und der biologischen Breite (chirurgische Kronenverlängerung/ Extrusionsbehandlung, siehe oben).

5. Odontoplastik (subtraktiv und additiv) im Sinne einer „Caninisierung“ unter Verzicht einer palatinalen Höckerrekonstruktion sowie Verzicht einer vollständigen Abdeckung des gingivalwärts gerichteten Dentins.

Die zum Teil deutliche Heterogenität dieser Behandlungsempfehlungen dürfte unter anderem darin begründet liegen, dass eine klare Nutzen-Risiko-Abwägung nur bedingt möglich ist.

Nutzen-Risiko-Abwägung bei Wiederherstellung der ursprünglichen Zahnform

Mögliche Vorteile/Nutzen:

- Ästhetische Rekonstruktion der ursprünglichen Zahnform
- Beibehaltung der zuvor vorhandenen Funktion
- Weitestgehende Abdeckung der Dentinwunde

Mögliche Nachteile/Risiken:

- Hohe Invasivität
- Verringerung der Stabilität durch weitere Opferung vorhandener Zahnschubstanz
- Fraktur/Verlust der neuen Restauration
- Erneute Höckerfraktur/Wurzelfraktur
- Im Fall chirurgischer Kronenverlängerung/Extrusion mögliche Komplikationen parodontaler und/oder endodontischer Art

- Hoher Behandlungsaufwand

Nutzen-Risiko-Abwägung bei einer Odontoplastik im Sinne einer „Caninisierung“

Mögliche Vorteile/Nutzen:

- Geringe Invasivität
- Keine Verringerung der Stabilität durch weitere Opferung vorhandener Zahnschubstanz
- Keine ästhetischen Nachteile
- Geringer Behandlungsaufwand

Mögliche Nachteile/Risiken:

- Fehlende Rekonstruktion der ursprünglichen Zahnform
- Veränderung der funktionellen Beziehungen/Einschränkung des Kaukomforts
- Belassung freiliegenden Dentins

Diese Gegenüberstellung von Nutzen und Risiken macht deutlich, dass es in der beschriebenen klinischen Situation kaum möglich ist, eine eindeutig „richtige“ oder „falsche“ Behandlung auszumachen.

Eine Höckerrekonstruktion mit gängigen Restaurationsverfahren nach chirurgischer Kronenverlängerung und/oder Extrusionsbehandlung [7] zur Gewährleistung der biologischen Breite [2] wäre als hinreichend evidenzbasierte „lege artis“-Versorgung zu bezeichnen [5].

Im Fall einer Überkronung müsste neben der Beachtung des Prinzips der biologischen Breite auch der Ferrule-Ef-

fekt zur Stabilisierung der restlichen Zahnschubstanz gewährleistet werden, was umfangreiche Präparationsmaßnahmen erfordert [6, 9]. Somit wäre diese offensive Vorgehensweise mit einer hohen Invasivität und einem beträchtlichen Aufwand verbunden.

Eine Odontoplastik im Sinne einer „Caninisierung“ steht hinsichtlich der Evidenz-Absicherung auf schwachen Füßen. Andererseits war diese defensive Vorgehensweise mit einer geringen Invasivität und einem niedrigen Aufwand verbunden.

Die Diskussion auf dem Symposium ergab, dass eine weitere Reihe von Gesichtspunkten beachtet werden muss, um zu einer sachgerechten Entscheidung zu kommen. So wäre beispielsweise bei einem jüngeren Patienten (großes Pulpakavum, weit offene Dentintubuli) mit gleicher Zahnfraktur bezüglich der Versorgung der Dentinwunde unter Umständen

anders zu verfahren als bei einem älteren Patienten, was auch in der Literatur thematisiert wird [5]. Falls der betroffene Zahn bereits endodontisch versorgt gewesen wäre, hätten sich andere Optionen ergeben als bei einem noch vitalen Zahn. Je nach Ausmaß der funktionellen Belastung im Verhältnis zur Belastbarkeit der Zähne erschien die Prognoseeinschätzung über die Stabilität einer neuen Versorgung bzw. des Risikos einer erneuten Höcker- oder gar Wurzelfraktur sehr variabel. Auch in der Literatur wird die Frage, ob beispielsweise durch Stiftaufbauten die Frakturresistenz verbessert werden kann, nicht einheitlich beantwortet [1, 4, 8].

Schließlich konnte herausgearbeitet werden, dass der einzuschlagende Behandlungsweg auch von subjektiven Erwägungen und Vorlieben des behandelnden Zahnarztes abhängig ist. So ergab die Frage an die Teilnehmer, wie sie entscheiden würden, wenn ihr eigener

Zahn betroffen wäre, dass trotz der Vorteile einer offensiven, höher invasiven Intervention eine defensive, geringer invasive Vorgehensweise durchaus ihren Reiz hat und auch vor diesem Hintergrund von manchem Kollegen als „vertretbar“ angesehen wird. DZZ

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

Korrespondenzadresse

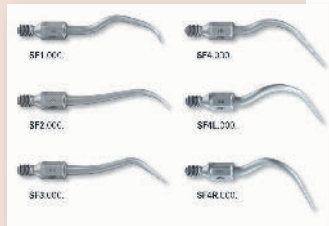
Prof. Dr. Dr. Hans Jörg Staehle
Poliklinik für Zahnerhaltungskunde der
Mund-, Zahn- und Kieferklinik des Uni-
versitätsklinikums Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 400
69120 Heidelberg
E-Mail: hans-joerg.staehle@med.uni-
heidelberg.de

Literatur

1. Fokkinga WA, Le Bell AM, Kreulen CM, Lassila LVJ, Vallittu PK, Creugers NHJ: Ex vivo fracture resistance of direct resin composite complete crowns with and without posts on maxillary premolars. *Int Endod J* 38, 230–237 (2005)
2. Gargiulo AW, Wentz FM, Orban B: Dimensions and relations of dentogingival junction in humans. *J Periodontol* 32, 261–267 (1961)
3. Heidelberger APW-Kolloquium der Akademie Praxis und Wissenschaft in der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Heidelberg 2010
4. Khaled Al-Omiri M, Abdelaziz Mahmoud A, Ramadan Rayyan M, Abu-Hammad O: Fracture Resistance of teeth restored with post-retained restorations: an Overview. *J Endod* 36, 1439–1449 (2010)
5. Krastl G, Weiger R: Kronen-Wurzelfrakturen. *Quintessenz* 60, 573–582 (2009)
6. Libman WJ, Nicholls JI: Load fatigue of teeth restored with cast posts and cores and complete crowns. *Int J Prosthodont* 8, 155–161 (1995)
7. Pontoriero R, Celenza Jr F, Ricci G, Cornevale G: Rapid extrusion with fiber resection: a combined orthodontic-periodontic treatment modality. *Int J Periodont Rest Dent* 7 (5), 31–43 (1987)
8. Schmitter M, Rammelsberg P, Lenz J, Scheuber S, Schweizerhof K, Rues S: Teeth restored using fiber-reinforced posts: In vitro fracture tests and finite element analysis. *Acta Biomaterials* 6, 3747–3754 (2010)
9. Sorensen JA, Engelman MJ: Ferrule design and fracture resistance of endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent* 63, 529–536 (1990)

Komet: Schallspitzen für die Prophylaxe

Hochqualitative Schallspitzen der „SonicLine“ unterstützen den Behandler jetzt auch innerhalb der Prophylaxe und Parodontologie. Die grazilen Scalerspitzen SF1–3 führen zu einer effektiven und ermüdungsfreien Entfernung von Zahnstein und Belägen. Die rundum aktive, elliptische Arbeitsweise der Schallspitze macht es dem Anwender speziell beim zirkulären Arbeiten einfach, wenn die Spitze um den Zahn geführt werden muss. Beim subgingivalen Arbeiten stellt sich oft das Problem, dass Plaque in neun Millimeter tiefen Taschen nicht vollständig entfernt werden kann. Die gerade Universalspitze SF4 reduziert die subgingivale Mikroflora jedoch erheblich: Form und Effektivität der neuen Komet-Schallspitze schaffen eine günstige Prognose für die Wiederherstellung eines entzündungsfreien Parodonts.



Komet

Gebr. Brasseler GmbH & Co. KG
Trophagener Weg 25, 32657 Lemgo
Tel.: 05261 701-700, Fax: 05261 701-289
info@brasseler.de, www.kometdental.de

Straumann setzt auf Kooperation und Garantie

Straumann setzt aktuell auf mehr Sicherheit und Vereinfachung: Gemeinsam mit Dental Wings und 3M ESPE hat Straumann auf der IDS bekannt gegeben, ihre Kräfte für die Etablierung einer offenen globalen Standard-Software-Plattform für verschiedene Anwendungen im Dentalbereich zu bündeln. Diese Initiative soll die Flexibilität, die Einfachheit und die Benutzerfreundlichkeit verbessern. Gleichzeitig gilt es, den Zeitaufwand, die Kosten und Investitionsrisiken zu verringern.

Eine weitere Neuerung berührt vor allem den Sicherheitsaspekt: Straumann gewährt ab sofort eine lebenslange Garantie für seine Implantate, die ab dem 1. März gekauft wurden. Bisher galt die branchenübliche Garantie von zwei Jahren für Abutments immerhin zehn Jahre. Sollten diese Teile vorzeitig Schäden nehmen, wird durch Straumann kostenfreier Ersatz gewährt.

Straumann GmbH

Jechtinger Straße 9, 79111 Freiburg
Tel.: 0761 45010, Fax: 0761 4501490
info.de@straumann.com, www.straumann.de

Neu von W&H: Lisa und Lina

W&H führt mit Lisa und Lina zwei Sterilisatoren der Klasse B ein: Lisa wurde für die intensive Nutzung entwickelt und arbeitet daher mit den neuen Klasse-B-Zyklen, die den gesamten Sterilisationszyklus nach Art und Anzahl der zu sterilisierenden Instrumente automatisch verkürzen beziehungsweise optimieren. Das patentierte ECO-Trockensystem verkürzt zudem die Trockenzeit.

Der Lina Sterilisator bleibt dem W&H Konzept treu: Er bietet ausschließlich Klasse-B-Zyklen und einen kurzen

ECO-B-Zyklus für kleine Beladungen sowie eine einfache Bedienung durch seine praktische Tastatur. Darüber hinaus lässt er sich auch erweitern. Bei Bedarf ist der optionale Multiport nachrüstbar, der das Speichern von Zyklen in einem USB-Stick und das Drucken von Strichcode-Etiketten über den LisaSafe Etikettendrucker ermöglicht.



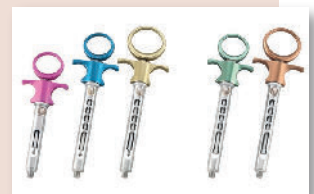
W&H Deutschland GmbH

Raiffeisenstraße 4, 83410 Laufen/Obb.
Tel.: 08682 8967-0, Fax: -11
office.de@wh.com, www.wh.com

Septodont: Verschiedene Spritzengrößen

Ein Kind im Behandlungsstuhl ist für den Zahnarzt häufig eine besondere Herausforderung, und die Kinderzahnheilkunde wird zu einem immer wichtigeren Bereich im Praxisgeschehen. Hier hat Septodont reagiert: Septanest gibt es auch in der 1ml-Zylinderampulle. Somit wird für jeden Patienten und jede Körpergröße der optimale Anästhesiebedarf abgedeckt. Die „Minis“ von Septodont sind besonders geeignet für die Kinderzahnheilkunde, bei Zahnsteinentfernungen, Wurzelglättungen und Nachinjektionen.

Ob man das passende Instrument in der Hand hat, merkt man sofort. Für das Zusammenspiel von Hand und Spritze hat Septodont das Vivaject-Spritzenprogramm entwickelt. Für eine bessere Ergonomie und mehr Komfort am Arbeitsplatz ist Vivaject in den Größen „Small“ und „Standard“ erhältlich. Das Standard-Modell bietet die Lösung für alle anderen Handgrößen.



Septodont GmbH

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

Alle Beschreibungen sind Angaben des Herstellers entnommen.

U. Schnaidt¹, M. Kahlstorf², H. Tschernitschek¹

Vergleichende Untersuchung zur Verweildauer von Teilkronen-, Extensions- und Endpffeilerbrücken



U. Schnaidt

A comparative study of longevity of inlay-retained, cantilever and conventional FPDs

Einführung: Ziel der vorliegenden Studie war es zu analysieren, ob Teilkronen- und Extensionsbrücken im Seitenzahnbereich ein gleichwertiges therapeutisches Mittel im Vergleich zu konventionellen Endpffeilerbrücken hinsichtlich ihrer Verweildauer und Verlustanfälligkeit darstellen. Der prognostische Einfluss folgender Kofaktoren auf die Überlebenswahrscheinlichkeit wurde geprüft: Geschlecht, Parodontalerkrankungen, Lokalisation der Brücke, Anordnung der Extension sowie Stiftaufbauten.

Methode: Anhand von Patientenakten wurden die Daten unseres Untersuchungsgutes (n= 434, 38,5% Frauen, 61,5 % Männer) bestehend aus 292 Endpffeiler-, 79 Teilkronen-, und 63 Extensionsbrücken ermittelt. Die statistische Auswertung erfolgte mittels SPSS-Softwaresystem/Version 9.0. Die kumulierten Überlebensraten wurden nach Kaplan-Meier berechnet. Der Einfluss der Kovariablen auf die Überlebenszeit wurde mittels der *Cox-Regression* geprüft.

Ergebnisse: Nach 10 Jahren ergaben sich folgende Überlebenswahrscheinlichkeiten: Endpffeilerbrücken 85,5 %, Extensionsbrücken 77,2 %, Teilkronenbrücken 77,0 %. Die Unterschiede zwischen Teilkronen- und Endpffeilerbrücken ($p = 0,90$) bzw. zwischen Extensions- und Endpffeilerbrücken ($p = 0,30$) waren statistisch nicht signifikant. Die häufigsten Erneuerungsgründe waren endodontische Komplikationen (21,0 %), Retentionsverluste (17,7 %) und Karies (14,5 %). Die Faktoren Geschlecht ($p = 0,013$), Parodontalerkrankung ($p = 0,027$) sowie Stiftaufbauten ($p = 0,056$) wurden in der *Cox-Regression* als signifikante Einflussgrößen auf das Überleben ermittelt. Das Vorhandensein von Stiftaufbauten bei Extensionsbrücken reduzierte signifikant die Überlebenszeit ($p = 0,003$). Bezüglich der Haltbarkeit aller Brückenarten wurden bei Frauen signifikant niedrigere Verweildauern ($p = 0,02$) festgestellt.

Schlussfolgerung: Basierend auf unseren Daten liefern die Teilkronen- und Extensionsbrücken befriedigende Langzeitergebnisse. Somit können diese verschiedenen Brückenarten für ihre jeweilige Indikationsstellung empfohlen werden.

Introduction: Aim of the present study was to compare inlay-retained as well as cantilever fixed dental prostheses (FPDs) with conventional posterior bridges concerning their survival rates and causes leading to loss. Moreover, the influence of correlated factors (i. e. gender, posts and cores, localization of the FPD in the oral cavity and periodontal disease) on the long-term survival of the restorations was also evaluated.

Methods: Based on data of our patients' files 434 cases (f = 38.5 %, m = 61.5 %) were chosen, including 292 conventional, 79 inlay-retained and 63 cantilever restorations. Statistics were analysed with the use of SPSS for Windows, version 9.0. Cumulative survival rates were evaluated according to Kaplan-Meier. The influence of covariates on survival times were specified by the *Cox-Regression Model*.

Results: The calculated 10-year survival rate for conventional FPDs was 85.5 %, for cantilever FPDs 77.2 %, while for the inlay-retained ones 77.0 %. When comparing cantilever restorations as well as the inlay-retained group with the conventional FPDs no statistically significant difference was detected. Endodontic complications (21.0 %), loss of retention (17.7 %) and caries (14.5 %) represent the most common reasons leading to replacement of the restoration. Gender ($p = 0.013$), periodontal disease ($p = 0.027$) and posts and cores ($p = 0.056$) showed a significant influence on survival time in the *Cox Regression Model*. The survival time was significantly reduced by the presence of posts and cores combined with cantilever bridges ($p = 0.003$). The long-term survival of all types of restorations was significantly lower in women ($p = 0.02$).

Discussion: Based on the results of this study inlay-retained and cantilever FPDs show satisfying long-term results. Both types can be recommended for clinical use in cases where their application is indicated.

Keywords: cantilever FPDs, inlay-retained FPDs, survival rate

(Dtsch Zahnärztl Z 2011, 66: 348–354)

Schlüsselwörter: Extensionsbrücken, Teilkronenbrücken, Überlebensraten

¹ Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomedizinische Werkstoffkunde, Med. Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover

² Dr. Martin Kahlstorf, Gemeinschaftspraxis, Fritz-Reuter-Weg 6, 31848 Bad Münder am Deister (Bad Münder)

Peer-reviewed article: eingereicht: 22.09.2010, revidierte Fassung akzeptiert: 14.12.2010

DOI 10.3238/dzz.2011.0348

Einleitung

Trotz des zunehmenden Einsatzes implantatverankerter Restaurationen zählen Brücken immer noch zu den bewährtesten und gebräuchlichsten prothetischen Therapiemitteln im Lückengebiss [7, 11]. Man kann die verschiedenen konventionellen Brückenformen einteilen in Inlay-/Teilkronenbrücken, Freind- und Endpfilerbrücken, die sich jeweils deutlich in ihrer Konstruktion und Biomechanik unterscheiden. In der Fachliteratur für zahnärztliche Prothetik haben die konventionellen Endpfilerbrücken ihren festen Platz. Freindbrücken wird deutlich weniger Aufmerksamkeit gewidmet. Inlay-/Teilkronenbrücken werden oft gar nicht, und wenn sie erwähnt werden, in ihrer Indikation kritisch bis ablehnend bewertet [25, 26, 30].

Die wissenschaftliche Grundlage dieser Einschätzung ist der Literatur nicht immer klar zu entnehmen, doch spielt bei der differentialtherapeutischen Entscheidungsfindung die Langzeitüberlebensrate der prothetischen Konstruktion eine wesentliche Rolle. Bei herkömmlichen Endpfilerbrücken sind Tragezeiten von deutlich über 10 Jahren umfangreich belegt [10]. Aber es gibt kaum Daten zu Langzeiterfolgen von Inlay-/Teilkronenbrücken [24]. Auch Untersuchungen zu Freindbrücken mit Aussagen über Langzeiterfolgswahrscheinlichkeiten gibt es nur in relativ wenigen Fällen [16]. In keiner uns bekannten Studie wurden vergleichend die Überlebenswahrscheinlichkeiten von Inlay-/Teilkronenbrücken, Extensionsbrücken und herkömmlichen Endpfilerbrücken untersucht. Ziel dieser Studie war es zu überprüfen, ob Extensionsbrücken und Inlay-/Teilkronenbrücken im Hinblick auf ihre Langzeitprognose die gleiche therapeutische Wertigkeit wie konventionelle Endpfilerbrücken im Seitenzahnbereich aufweisen. Innerhalb der Studie sollte zusätzlich geprüft werden, inwieweit Parameter wie beispielsweise Geschlecht des Patienten, Parodontalerkrankungen, Patientenalter, Lokalisation der Brücke, Anordnung der Extension sowie Stiftaufbauten einen prognostischen Einfluss auf die Überlebensrate haben.

Material und Methoden

In einer retrospektiven Studie wurden die Überlebenszeiten von 434 in der Kli-

	Durchschnittsalter der Patienten bei Eingliederung	männlich		weiblich	
	in Jahren	Anzahl	%	Anzahl	%
Brücken gesamt	41,1	267	100,0	167	100,0
Extensionsbrücken	43,8	33	12,4	30	18,0
Inlay-/Teilkronenbrücken	37,2	47	17,6	32	19,2
Endpfilerbrücken	42,3	187	70,0	105	62,9

Tabelle 1 Alter und Geschlecht des Patientenkollektivs bei Eingliederung.

Table 1 Age and sex of patients at the time the restorations were placed in situ grouped according to FPD type.

nik für Zahnärztliche Prothetik und Biomedizinische Werkstoffkunde der Medizinischen Hochschule Hannover eingegliederten Brücken untersucht. Darunter befanden sich neben 292 Endpfilerbrücken 63 Freindbrücken und 79 Inlay-/Teilkronenbrücken. Einschlusskriterien waren, dass es sich bei allen Brücken um zwei-, bis fünfgliedrige Konstruktionen im Seitenzahnbereich handelte. Die Inlay-/Teilkronenbrücken bestanden alle aus dem okklusalen Durchzug, den approximalen Hohlschliffen und den approximalen Retentionskästen. Die Extensionbrücken bestanden aus zwei miteinander verblockten Kronen und einem einer Prämolarenbreite entsprechenden Brückenglied.

Ausschlusskriterien waren Inlays, die nicht mindestens drei Flächen aufwiesen sowie Extensionsbrücken, die mehr als ein Extensionsglied hatten. Außerdem mussten alle Patienten zum Zeitpunkt der Eingliederung das 18. Lebensjahr erreicht haben. Alle betreffenden Brücken wurden ausschließlich an der Medizinischen Hochschule inkorporiert und stellten folglich hinsichtlich zahnärztlicher und zahntechnischer Herstellungsprinzipien und Qualitätsanforderungen ein vergleichsweise homogenes Untersuchungsgut dar. Hervorzuheben sind hierbei die vergleichbaren Laborbedingungen, klinischen Vorgehensweisen und Entscheidungskriterien, gleiche Abformmethoden und Okklusionskonzepte sowie gleiche Eingliederungsarten. Kulanzfälle wurden explizit in unsere Studie einbezogen, so dass auch Frühverluste angemessen berücksichtigt sind.

Nach einer retrospektiven Datenerhebung bei über 800 Patienten waren nach Anwendung der Einschluss- und Ausschlusskriterien die Informationen von 434 Brücken auswertbar. Bei Patienten, die offensichtlich nicht weiter an der Klinik in Behandlung blieben, wurden die Restaurationen vom Tag ihrer Eingliederung bis zum Datum ihrer letzten Beobachtung anhand des Akteneintrags verfolgt. Neben dem Beobachtungszeitraum von 20 Jahren und rein zahnersatzbezogenen Daten (Versorgung mit Stiftaufbauten, Karies, Parodontitis, Frakturen, Okklusionsstörungen, Verblendfrakturen) wurden auch patientenbezogene Informationen (Geburtsdatum, Geschlecht, Patientenalter bei Eingliederung) erfasst. Die Fehlerursachen wurden in biologische und mechanische Fehlerursachen unterteilt. Diese Parameter wurden in Übereinstimmung mit der Literatur [7, 12] für die Berechnung der Überlebenswahrscheinlichkeit herangezogen. Die deskriptive Statistik wurde mittels Häufigkeiten, explorativer Datenanalyse und Kreuztabellen ermittelt. Die kumulierten Überlebensraten wurden nach der *Kaplan-Meier-Methode* berechnet. Der Einfluss der Kovariablen wurde mittels der *Cox-Regression* geprüft, zusätzlich wurde noch der *Logrank-Test* hinzugezogen.

Ergebnisse

Insgesamt waren die 434 ausgewerteten Brücken auf 280 Patienten verteilt (im Mittel 1,54 Restaurationen pro Patient).

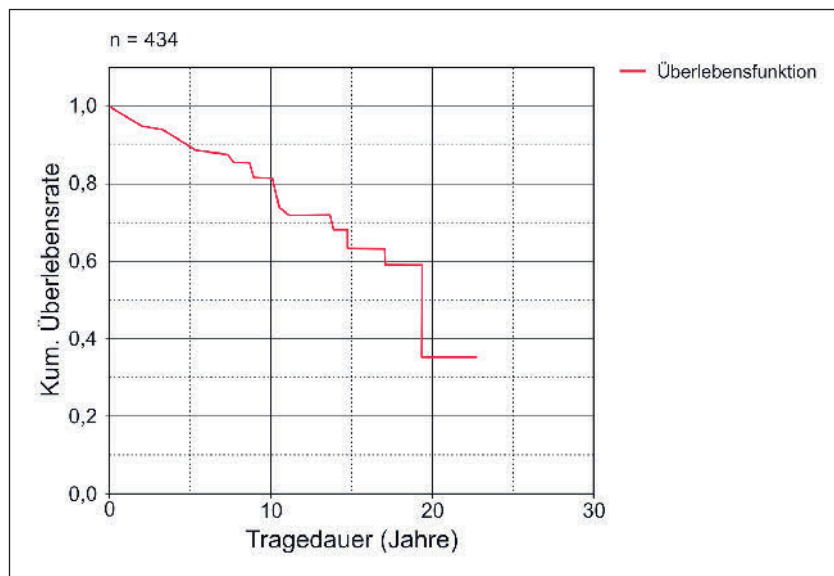


Abbildung 1 Gemeinsame Überlebenskurve aller Brückentypen.

Figure 1 Common survival curve of all types of bridgeworks.

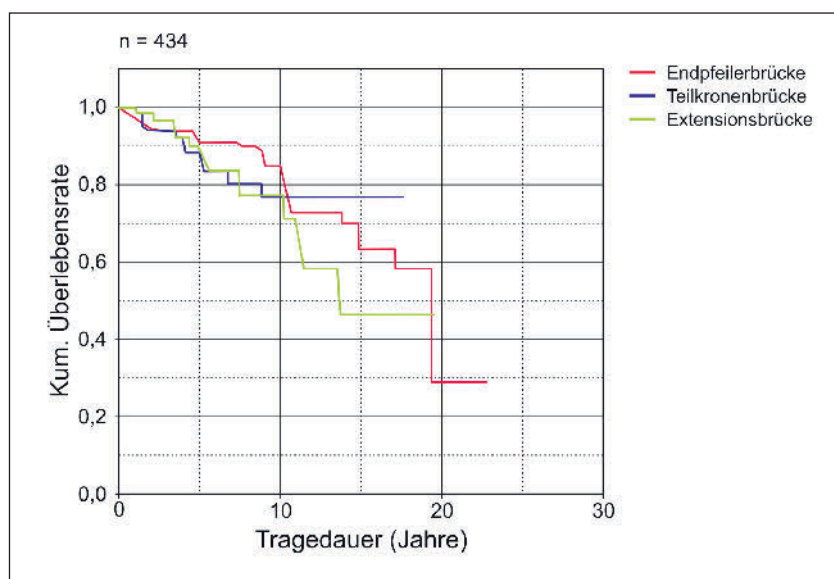


Abbildung 2 Überlebenskurven für Endfeiler-, Inlay-/Teilkronen- und Extensionsbrücken.

Figure 2 Survival curves of conventional-, inlay-/onlay retained and cantilever fixed dental prostheses.

Dabei handelte es sich in 38,5 % der Fälle um Frauen und in 61,5 % um Männer, wobei das Durchschnittsalter bei Eingliederung der Brücken bei 41,6 Jahren lag (Tab. 1). Im gesamten Untersuchungsgut lagen 292 Endfeiler-, 79 Teilkronen-, und 63 Extensionsbrücken vor. Mit 75,3 % der Versorgungen waren es zum überwiegenden Teil dreigliedrige Konstruktionen. Bei den Freibrücken waren von 63 Anhängern 41,5 % mesial und 58,5 % distal angebracht.

Insgesamt wurden bei 66 Brücken Pfeilerzähne mit gegossenen Stiftaufbauten versorgt, von denen 7 Stiftaufbauten zwei Stifte und die übrigen einen Stift aufwiesen. Bei 110 Patienten wurde vor Eingliederung der Arbeit oder während der Tragedauer eine Parodontalbehandlung durchgeführt.

Die Überlebenszeitanalyse nach *Kaplan-Meier* ergab für alle untersuchten Brückentypen nach 5 Jahren eine Überlebensrate von 89,7 % und nach 10 Jah-

ren eine Überlebensrate von 81,0 % (Abb. 1). Wurden jedoch die Survivalkurven nach den unterschiedlichen Brückentypen aufgeschlüsselt (Abb. 2), ergaben sich folgende Überlebenswahrscheinlichkeiten: nach 5 Jahren für Endfeilerbrücken 91,1 %, für Inlay-/Teilkronenbrücken 88,5 % und für Freibrücken 86,8 %. Nach 10 Jahren betrug die Verweilwahrscheinlichkeit für Endfeilerbrücken 83,5 %, für Teilkronenbrücken 77,0 % und für Extensionsbrücken 77,2 %. Es spielte für das Überleben der Extensionsbrücken keine signifikante Rolle, wo sich das Freie befand bzw. ob ein mesialer oder distaler Anhänger vorlag. Die Unterschiede zwischen Teilkronenbrücken und Endfeilerbrücken ($p = 0,90$) bzw. zwischen Extensionsbrücken und Endfeilerbrücken ($p = 0,30$) waren statistisch nicht signifikant.

Der Einfluss des Geschlechts auf die Verweildauer war im *Logrank-Test* mit $p = 0,02$ signifikant: während die Überlebensraten bis zum 5. Jahr annähernd identisch waren, klafften die Kurven danach deutlich auseinander. Nach 10 Jahren lag die Überlebensrate des Zahnersatzes bei Männern bei 86,7 % und bei Frauen bei 72,5 %. Der Faktor Geschlecht wurde in das *Cox-Modell* einbezogen und verkürzte mit $p = 0,013$ signifikant die Überlebensrate.

Einen vergleichbaren signifikanten Einfluss hatte die Kovariable Parodontalerkrankung mit $p = 0,027$. Nach Aufschlüsselung dieses Einflussfaktors auf die Endfeiler-, Inlay-/Teilkronen-, und Extensionsbrücken unterschieden sich die konventionellen Brücken signifikant im Hinblick auf die Überlebenskurven von den anderen Brückenarten (*Logrank-Test*: $p = 0,0008$). Die 10-Jahres-Überlebensrate lag für Nichterkrankte bei 86,3 % und bei PA-Patienten bei 81,2 %.

Auch die Versorgung der Brückenpfeiler mit einem Stiftaufbau erwies sich im gesamten Untersuchungsgut als ein statistisch signifikanter Parameter ($p = 0,027$). Bei Verwendung von Stiften ergab sich eine 10-Jahres-Überlebensrate von 70,1 %, bei Arbeiten ohne Stiftaufbau ergab sich ein Wert von 83,2 %. Bei Endfeilerbrücken konnte jedoch bezüglich der Versorgung mit einem Stiftaufbau kein signifikanter Einfluss ($p = 0,89$) festgestellt werden. Bei Extensionsbrücken mit Stiftaufbauten war die

Überlebenszeit deutlich kürzer als im Vergleich zu Versorgungen ohne Stiftaufbau ($p = 0,003$) (Abb. 3).

Retentionsverluste schienen bei Inlay-/Teilkronenbrücken tendenziell gehäuft aufzutreten, was sich aber nicht signifikant auf die Überlebenswahrscheinlichkeit auswirkte und somit relativiert wurde. Die häufigsten Verlustursachen für Brücken waren endodontische Komplikationen (21,0 %), Retentionsverluste (17,7 %) und Karies (14,5 %). Zu weiteren Verlustursachen zählten Zahnfleischerkrankungen (4,8 %) sowie Zahnfrakturen (3,2 %) (Tab. 2).

Patientenalter, Lokalisation der Brücke, Anzahl der Brückenglieder, Brückenpfeiler und Spannen sowie Behandler hatten hingegen keinen statistisch relevanten Einfluss.

Diskussion

Methodenkritik

Es handelte sich hier um eine retrospektive Studie, die als Zielereignisse für die Berechnung der Überlebensstatistik nur eindeutige Kriterien wie die Extraktion von Pfeilerzähnen oder die Erneuerung des Zahnersatzes berücksichtigte. Ereignisse, die im Einzelfall keine Erneuerung des Zahnersatzes notwendig machten wie z. B. sichtbare Kronenränder im Seitenzahnbereich oder Veränderungen der Zahnfarbe der Verblendungen, wurden nicht als Misserfolg gewertet und nicht als Zielereignis definiert. Da prospektive Studien über einen langen Zeitraum von 10 Jahren mit großen Fallzahlen schwierig zu realisieren sind, stellen retrospektive Studien zur Datengewinnung eine anerkannte Methode dar [9]. Es ist somit wissenschaftlich akzeptiert, sich mittels der *Kaplan-Meier*-Analyse der tatsächlichen Überlebenszeit anzunähern. Dies führte jedoch durch die vielen nach kurzer Zeit zensierten Fälle zu einer systematisch unterschätzten Überlebenszeit [31].

Alle Brücken dieser Untersuchung stammten ausschließlich aus der Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde der Medizinischen Hochschule Hannover und nicht aus verschiedenen Versorgungseinheiten. Dies kann einerseits wegen der eingeschränkten Möglichkeit, die Ergebnisse zu generalisieren, als Nachteil betrachtet wer-

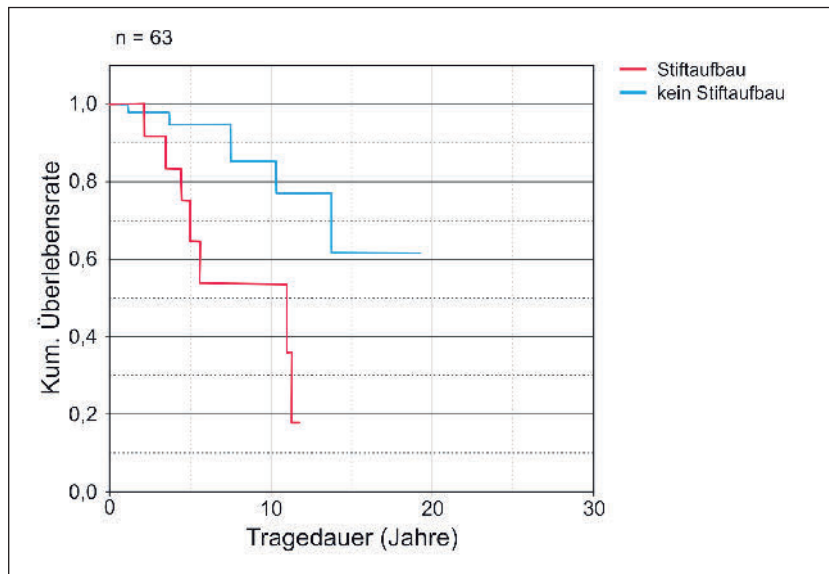


Abbildung 3 Überlebenskurven für Extensionsbrücken nach Versorgung eines Stiftaufbaus unterschieden.

Figure 3 Survival curves of cantilever bridges according to the presence of post and cores.

	Karies in %	Retentionsverluste in %	endodontische Probleme in %	Sonstiges in %
Brücken gesamt	14,5	17,7	21,0	46,8
Extensionsbrücken	15,4	46,2	23,1	15,3
Endpfleilerbrücken	26,3	21,1	42,1	10,5
Inlay-/Teilkronenbrücken	18,2	9,1	36,4	36,4

Tabelle 2 Verlustursachen der verschiedenen Brückentypen.

Table 2 Causes of loss of the different FPD types.

(Abb. 1-3 u. Tab. 1-2: U. Schnaidt)

den. Auf der anderen Seite bestand der Vorteil, anhand eines homogenen Untersuchungsgutes die Überlebensraten der verschiedenen Brückentypen im direkten Vergleich betrachten zu können, was in der bestehenden Fachliteratur als besonders schwierig bis unmöglich betrachtet wird [5, 35].

Überlebenszeit aller Brückentypen

Verglichen mit der Literatur lagen die Überlebensraten in unserer Studie im unteren Drittel [10, 11, 16, 19, 29]. Die meisten Studien differenzierten aber nicht nach Front- und Seitenzahnbrücken. In unserer Studie dagegen wurden ausschließlich reine Seitenzahnbrücken unter ausdrücklicher Berücksichtigung der Frühverluste untersucht. Bei den beiden Veröffentlichungen von *Kerschbaum* et al. [10, 11] mit relativ hohen

Überlebensraten wurden dagegen methodenbedingt Kulanzfälle und damit Frühverluste nicht erfasst, was zu einer Verlängerung der Überlebenswahrscheinlichkeit führen kann [11]. Eine weitere Ursache für die relativ niedrigen Überlebensraten in unserer Untersuchung könnte die unterschiedliche Auslegung des Kriteriums Funktionsfähigkeit in einer Praxis und an einem Universitätsklinikum sein, wo im Rahmen der Ausbildung eine eher kritische Beurteilung vermittelt wird.

In unserer Studie liegen Daten bis zu 20 Jahren vor, wobei diese wegen der sinkenden Fallzahl nicht bis zuletzt repräsentativ auswertbar sind. Insgesamt war im gesamten Untersuchungsgut eine konstante Reduktion der Überlebensrate zu verzeichnen (Abb. 1). Dies spricht dafür, dass mit zunehmender Tragedauer die Verlustwahrscheinlich-

keit zunimmt [16, 29]. Als Ursache können Ermüdung und Alterung der Materialien sowie die Entstehung von Sekundärkaries und Parodontalerkrankungen vermutet werden [16].

Überlebenszeit der Inlay-/Teilkronenbrücken

Die Ergebnisse der Überlebensraten der Inlay-/Teilkronenbrücken unserer Studie (Abb. 1 und 2) deckten sich mit der Literatur [24]. Die Überlebensraten der Vergleichsgruppe der vorrangig dreigliedrigen Endfeilerbrücken (Abb. 1) schienen somit etwas günstiger als die Resultate der Inlay-/Teilkronenbrücken, obwohl bei den Endfeilerbrücken auch zwei Pfeilerzähne die Belastungskräfte von drei natürlichen Zähnen tragen [3]. Jedoch waren auch unsere Ergebnisse in Übereinstimmung mit der Fachliteratur [21] weder im *Logrank-Test* noch in der *Cox-Regression* signifikant, so dass der Faktor Inlay-/Teilkronenbrücke als prognostischer Faktor für das Überleben ausgeschlossen werden konnte. Im Gegensatz hierzu fand eine Studie von Roberts aus dem Jahr 1970 für Inlay-/Teilkronenbrücken eine sechsfach gesteigerte jährliche Verlustrate im Vergleich zu Vollkronen bei Anwendung als Brückenanker im Seitenzahnbereich [27]. Es ist unklar, inwieweit dies auf die Veränderung der technischen Möglichkeiten in dem dazwischen liegenden Zeitraum zurückgeführt werden kann.

Es wurde in der zahnmedizinischen Fachliteratur wiederholt darauf hingewiesen, dass es unter Belastung zu einer Deformation der Unterkieferspanne kommt [13]. Diese Deformation wurde für den Verlust von ausgedehnten Brückenkonstruktionen und insbesondere den frühzeitigen Verlust von Inlaybrücken verantwortlich gemacht [8]. Zu unserer Überraschung konnten wir dies in unserer Studie nicht bestätigen. Wir fanden keinen statistischen Unterschied in der Überlebensfunktion von Ober- und Unterkieferbrücken, die Inlays oder Teilkronen als Pfeiler hatten. Weder die Lokalisation der Inlay-/Teilkronenbrücke noch die Konstruktion mit oder ohne Teilung hatten einen Einfluss auf die Überlebenszeit.

Auffallend an unserer Survivalfunktion der Inlay-/Teilkronenbrücken war, dass sich die Überlebenskurve nach einer Reihe von Verlusten von 36,4 % in

den ersten zwei Jahren stabilisierte. Die Ursache für diese Verluste könnte in der fehlerhaften Indikationsstellung dieses Brückentyps sowie in mangelnder technischer Ausführung liegen [16, 24]. Somit können Inlay-/Teilkronenbrücken laut den Ergebnissen unserer Untersuchung als prothetische Therapieform unter Berücksichtigung der jeweiligen Indikationsstellung mit guter Langzeitprognose angewendet werden.

Überlebenszeit von Extensionsbrücken

Im Vergleich zur Literatur befanden sich unsere Ergebnisse (Abb. 2) im mittleren Drittel. Die in der Literatur gefundenen 5-Jahresüberlebensraten schwankten zwischen 76 % – 96,5 % [2, 12]. In Übereinstimmung mit den Arbeiten von *Pjetursson* et al. [22] und *Tan* et al. [34] wiesen die Endfeilerbrücken auch in unserer Studie bessere Überlebenswerte auf als die Anhängerkonstruktionen. Allerdings konnte weder der *Logrank-Test* noch die *Cox-Regression* eine statistische Signifikanz des Merkmals Extension auf das Überleben einer Brücke ermitteln, was mehreren anderen Literaturangaben entspricht [16, 18, 33].

Auch im Hinblick auf die absoluten Überlebenszeiten gibt es sehr widersprüchliche Angaben in der Literatur. Einschränkung muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass die beobachteten Patientenkollektive zum Teil relativ klein waren. Die Arbeitsgruppe um *Öwall* [20] ermittelte in einer prospektiven Studie an 11 Patienten mit einer 10-Jahresüberlebensrate von 71,2 % eine ähnliche Prognose wie die vorliegende Studie. *Laurell* et al. [15] dagegen stellten in einer retrospektiven Untersuchung an 36 Brücken eine 10-Jahresüberlebensrate von 96,7 % dar. Aber auch gegenteilige Ergebnisse wurden dokumentiert. Beispielsweise erbrachte eine Studie ein um 43 % gesteigertes Risiko ($p = 0,03$) von Freundbrücken gegenüber Endfeilerbrücken [10]. Weitere Studien weisen darauf hin, dass prothetische, neuromuskuläre Regelkreise die okklusalen Kaukräfte so begrenzen, dass die Pfeiler nicht überbelastet werden können. Folglich vermehrt sich die Last auf das Brückenglied und den Pfeiler nicht um den Betrag, den der ehemalige Nachbarzahn als Kraft aufnahm [36]. Das mag eine Erklärung dafür sein, dass

Extensionsbrücken bei strenger Indikationsstellung (stabile endodontische und PA-Verhältnisse, klinische Krone > 4 mm, CMD-Befund negativ) [15, 33] kein erhöhtes Risiko darstellen. Somit ermöglichen sie vielen Patienten bei den häufig auftretenden unilateralen oder bilateralen verkürzten Zahnreihen [1] noch die Versorgung mit festsitzendem Zahnersatz, wenn keine Implantate gewünscht oder indiziert sind.

Statistisch signifikante Einflussgrößen

Geschlecht

Die Verweildauer von Brücken war nach 10 Jahren bei Frauen mit 72,5 % signifikant ($p = 0,02$) geringer als bei Männern mit 86,7 %. Frauen legen beim Zahnersatz einen größeren Wert auf Ästhetik als Männer, bei denen oft die Funktionalität im Vordergrund steht. Außerdem beurteilen Frauen ihren Zahnersatz deutlich kritischer als Männer [28]. Deshalb erscheint ihnen in der Regel eine Neuversorgung früher notwendig als Männern [6, 14, 23]. Damit verkürzen sich die Gebrauchsperioden des jeweiligen Zahnersatzes, und es wird verständlich, dass das Geschlecht in unserer Studie ein dominierender Parameter bezüglich der Überlebenszeit des Zahnersatzes darstellt. Dieser Faktor wurde in anderen Studien z. B. zur Überlebensrate von implantatverankertem Zahnersatz und Vollkeramikrestaurationen bisher oft nur unzureichend berücksichtigt.

Parodontalerkrankungen

In der *Cox-Regression* wurde der Parameter „anamnestisch feststellbare Parodontalbehandlung“ als ein signifikanter Risikofaktor eingestuft, nicht hingegen aber im *Logrank-Test*. Es stellt sich nun die Frage, warum Endfeilerbrücken signifikante Abweichungen beim Merkmal Parodontalbehandlungen zeigen, dies aber weder bei Extensions- noch Inlay-/Teilkronenbrücken zutrifft. Bei Endfeilerbrücken herrscht in der Regel eine weitere Indikationsstellung vor [21]. Bei Extensionsbrücken ist aufgrund der strengeren Indikationsstellung eine positive Patientenselektion in Bezug auf den PA-Status durchgeführt worden. In der Literatur wurde der Erfolg der Extensionsbrücken bei PA-Patienten kontrovers diskutiert [32]. Bei Inlaybrücken war die Ursache für den nicht nachweis-

baren Einfluss von Parodontalerkrankungen sicherlich in dem signifikant niedrigeren Durchschnittsalter der Patienten (37,2 Jahre) sowie in der Regel der sehr guten Mundhygiene zu sehen. Somit war die Manifestation einer möglichen Erkrankung des Zahnhalteapparates geringer.

Stiftaufbauten

Es ergab sich für alle Brücken ein signifikanter Unterschied für die Überlebensrate in Abhängigkeit von Versorgungen mit Stiftaufbau. Nach 10 Jahren waren von den Arbeiten mit Stiftaufbau nur noch 70,1 % in situ, bei denjenigen ohne Stiftaufbau 83,2 %. Wurde das Datenmaterial nach Endpfeiler- und Freindbrücken differenziert, zeigte sich lediglich ein signifikanter Einfluss auf das Verlustrisiko bei Extensionsbrücken (Abb. 3). In der Literatur wurde ebenfalls bestätigt, dass ein wurzelkanalbehandelter Brückenpfeiler ein negativer Faktor für die Verweildauer einer Anhängerbrücke sei [2]. Zusätzlich zeigten mechanische Überlegungen zu Extensionsbrücken, dass der am weitesten vom Anhänger entfernte Pfeiler durch das Einwirken stark extrudierender Kräfte von Abhebelung betroffen ist, wohingegen auf den Anhänger-nahen Pfeiler stark intrudierende Kräfte ausgeübt werden. Im Gegensatz hierzu finden bei Endpfeilerbrücken eine gleichmäßige Verteilung der Kräfte und weniger starke Rotationen statt. Dies könnte eine Ursache sein, dass eine zusätzliche Schwächung der Pfeiler mit einem Stiftaufbau bei Extensionspfeilerbrücken einen signifikanten Einfluss auf das Überleben hat, dies aber nicht bei Endpfeilerbrücken

zutrifft. Somit stellte in unserem Untersuchungsgut der Stiftaufbau bei Extensionsbrücken einen deutlichen Risikofaktor dar.

Wie bereits erwähnt, zählten die Lokalisation der Brücke, Teilung, die Anzahl der Brückenglieder, Brückenpfeiler und Spannen, Behandler und die Verlustursachen nicht zu signifikanten Einflussfaktoren bezüglich der Überlebensrate. Auch die Anordnung der Anhänger bei Extensionsbrücken war in Übereinstimmung mit der Fachliteratur [4] nicht von prognostischer Bedeutung.

Verlustursachen

In unserem Gesamtkollektiv waren endodontische Probleme, gefolgt von Retentionsverlusten und Karies die häufigsten Verlustursachen (Tab. 2). Die meisten Autoren gaben als eine Hauptursache Karies an [17, 22]. Zahnfleischprobleme spielten im Gegensatz zu anderen Autoren [2] eine geringere Rolle. Dies ist voraussichtlich auf die intensiv praktizierten Recallprogramme an der MHH zurückzuführen. Bei den Inlay-/Teilkronenbrücken waren vor allem endodontische Beschwerden auffällig, was in Zusammenhang mit gehäuften Höckerfrakturen und Infrakturen zu sehen ist. Auch Dezementierungen traten bei Inlay-/Teilkronenbrücken gehäuft auf. Da die Brücken aber in den meisten Fällen rezementiert werden konnten, wurde dies folglich nicht als Verlustursache gewertet. Auch endodontische Probleme spielten in unserer Untersuchung eine große Rolle. Dies zeigte sich beispielsweise an der erhöhten Rate wurzelkanalbehandelter Pfeilern bei Extensionsbrücken [2, 16].

Schlussfolgerung

In Übereinstimmung mit der vorliegenden Literatur können Endpfeilerbrücken als bewährtes prothetisches Therapiemittel mit sehr guter Langzeitprognose angesehen werden. Obwohl Inlay-/Teilkronen- und Extensionsbrücken statistisch eine niedrigere Überlebenswahrscheinlichkeit aufweisen als Endpfeilerbrücken, kann aufgrund des vorliegenden Datenmaterials die Anwendung von Inlay-/Teilkronen- und Extensionsbrücken bei strenger Indikationsstellung bei Patienten mit guter Mundhygiene und fehlenden Parafunktionen empfohlen werden. Die Einbindung in ein Recallprogramm beugt parodontalen Problemen vor und verbessert so die Langzeitprognose. Bei vorhandenen Stiftaufbauten sollte in Zusammenhang mit Extensionsbrücken Zurückhaltung geübt werden. Hier sind andere prothetische Lösungen zu bevorzugen. **DZZ**

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

Korrespondenzadresse

Dr. Ulrike Schnaidt
Klinik für Zahnärztliche Prothetik und
Biomedizinische Werkstoffkunde
Med. Hochschule Hannover
Carl-Neuberg-Str. 1
30625 Hannover
E-Mail: Schnaidt.Ulrike@mh-hannover.de

Literatur

1. Battistuzzi P, Käyser A, Kanters N: Partial edentulism, prosthetic treatment and oral function in a Dutch population. *J Oral Rehabil* 14, 549–555 (1987)
2. Decock V, De Nayer K, De Boever JA, Dent M: 18-year longitudinal study of cantilevered fixed restorations. *Int J Prosthodont* 9, 331–340 (1996)
3. Field C, Ichim I, Swain MV et al.: Mechanical responses to orthodontic loading: a 3-dimensional finite element multi-tooth model. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 135, 174–181 (2009)
4. Galandi M, Nitschke I: Die Freindbrücke-Ergebnisse einer Nachuntersuchung. *Dtsch Zahnärztl Z* 41, 218–221 (1986)
5. Goodacre CJ, Bernal G, Rungcharassang K, Kan JY: Clinical complications in fixed prosthodontics. *J Prosthet Dent* 90, 31–41 (2003)
6. Hassel AJ, Wegener I, Rolko C, Nitschke I: Self-rating of satisfaction with dental appearance in an elderly German population. *Int Dent J* 58, 98–102 (2008)
7. Heydecke G, Butz F, Bartsch F, Bartsch N, Strub JR: Longitudinale klinische Studie zur Bewährung von Teilprothesen mit Feder-Riegel-Geschrieben. *Dtsch Zahnärztl Z* 58, 212–218 (2003)
8. Jung T: Festsitzender Zahnersatz bei Jugendlichen. In: Hupfaut L: Festsitzender Zahnersatz. Urban & Schwarzenberg, München 1987, 215–216
9. Kerschbaum T: Zur Bedeutung von Nachuntersuchungen in der zahnärztlichen Prothetik. *Dtsch Zahnärztl Z* 38, 990–997 (1983)
10. Kerschbaum T, Paszyna C, Klapp S, Meyer G: Verweildauer- und Risikofaktorenanalyse von festsitzendem Zahnersatz. *Dtsch Zahnärztl Z* 46, 20–24 (1991)
11. Kerschbaum T, Gaa M, Gaa O, Haasert B: Bestnote für Zahnersatz. *Niedersächsisches Zahnärzteblatt* 36, 16–17 (2001)
12. Ketabi AR, Herdach F, Klaus T, Groten M, Pröbster L: 13-Jahres-Verlaufsstudie

- von Adhäsivbrücken. Vortrag bei der 49. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Berlin 2000
13. Koriouth TW, Hannam AG: Deformation of the human mandible during simulated tooth clenching. *J Dent Res* 73, 56–66 (1994)
 14. Kusche Ch, Liepe S, Tschernitschek H: Misserfolge und Fehlerquellen prothetischer Versorgungen – eine Auswertung von prothetischen Mängelgutachten. *Dtsch Zahnärztl Z* 63, 614–622 (2008)
 15. Laurell L, Lundgren D, Falk H, Hugoson A: Long-term prognosis of extensive polyunit cantilevered fixed partial dentures. *J Prosthet Dent* 66, 545–552 (1991)
 16. Leempoel PJ, Käyser AF, Van Rossum GM, De Haan AF: The survival rate of bridges. A study of 1674 bridges in 40 Dutch general practices. *J Oral Rehabil* 22, 327–330 (1995)
 17. Libby G, Arcuri MR, La Velle WE, Hebl L: Longevity of fixed partial dentures. *J Prosthet Dent* 78, 127–131 (1997)
 18. Lindquist E, Karlsson S: Success rate and failures for fixed partial dentures after 20 years of service: Part. *Int J Prosthodont* 11, 133–138 (1998)
 19. Napankangas R, Salonen-Kemppi MA, Raustia AM: Longevity of fixed metal ceramic bridge prostheses: a clinical follow-up study. *J Oral Rehabil* 29, 140–145 (2002)
 20. Owall BE, Almfeldt I, Helbo M: Twenty-year experience with 12-unit fixed partial dentures supported by two abutments. *Int J Prosthodont* 4, 24–29 (1991)
 21. Palmqvist S, Soderfeldt B: Multivariate analyses of factors influencing the longevity of fixed partial dentures, retainers, and abutments. *J Prosthet Dent* 71, 245–250 (1994)
 22. Pjetursson BE, Tan K, Lang NP, Brägger U, Egger M, Zwahlen M: A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. IV. Cantilever or extension FPDs. *Clin Oral Impl* 15, 667–676 (2004)
 23. Pan S, Awad M, Thomason JM et al.: Sex differences in denture satisfaction. *J Dent* 36, 301–308 (2008)
 24. Quinn F, Gratton DR, Mc Connell RJ: The performance of conventional, fixed bridgework, retained by partial coverage crowns. *J Ir Dent Assoc* 41, 6–9 (1995)
 25. Rammelsberg P, Ohlmann B.: Kronen- und Brückenprothetik. In: Gernet WR, Schwenzer N, Ehrenfeld M: *Zahnärztliche Prothetik*. Thieme Verlag, Stuttgart 2007, 63
 26. Richter EJ: Implantatprothetik. In: Gernet W, Biffar R, Schwenzer N, Ehrenfeld M: *Zahnärztliche Prothetik*. Thieme Verlag, Stuttgart 2007, 105
 27. Roberts DH: The failure of retainers in bridge prostheses. An analysis of 2000 retainers. *Br Dent J* 128, 117–124 (1970)
 28. Schwabe L, Vogt B, Tschernitschek H: Patientenzufriedenheit bei Versorgung mit partiellem Zahnersatz in Abhängigkeit der Befestigungsart. *Dtsch Zahnärztl Z* 65, 396–402 (DOI 10.3238/dzz.2010.0396), 752–758 (Print)
 29. Scurria MS, Bader JD, Shugars DA: Meta-analysis of fixed partial denture survival: prostheses and abutments. *J Prosthet Dent* 79, 459–464 (1998)
 30. Simonis A, Freesmeyer WB: Funktioneller Ausgleich von Zahnverlusten. In: Reitemeier B, Schwenzer N, Ehrenfeld M: *Einführung in die Zahnmedizin*. Thieme Verlag, Stuttgart 2006, 201
 31. Stoll R, Sieweke M, Pieper K, Stachniss V, Schulte A: Longevity of cast gold inlays and partial crowns – a retrospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 9, 364–375 (1989)
 32. Strub JR, Linter H, Marinello CP: Rehabilitation of partially edentulous patients using cantilever bridges: a retrospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 9, 364–375 (1989)
 33. Sundh B, Odman P: A study of fixed prosthodontics performed at a university clinic 18 years after insertion. *Int J Prosthodont* 10, 513–519 (1997)
 34. Tan K, Pjetursson BE, Lang NP, Chan ESY: A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years. III. Conventional FPDs. *Clin Oral Impl Res* 15, 654–666 (2004)
 35. Walter MH, Weber A, Marre et al.: The randomized shortened dental arch study: tooth loss. *J Dent Res* 89, 818–822 (2010)
 36. Yi SW, Carlsson GE, Ericsson I, Wennstrom JL: Long-term follow-up of cross-arch fixed partial dentures in patients with advanced periodontal destruction: evaluation of occlusion and subjective function. *J Oral Rehabil* 23, 186–196 (1996)

K. Mußotter¹, P. Rammelsberg¹, M. Schmitter¹, J. Beck-Mußotter¹

HeiCuDent – ein moderner Studiengang auf dem Weg zur neuen AppO-Z

HeiCuDent – a modern Curriculum to be back on track to the new license to practice dentistry



K. Mußotter

Einführung: Ziel unserer Arbeit und der Einführung von HeiCuDent, dem Heidelberger Curriculum Dentale, war es, einen modernen Reformstudiengang der Zahnmedizin zu entwickeln und am Novellierungsentwurf der AppO-Z orientiert die Studierbarkeit zu prüfen. Vor allem die Einführung interdisziplinärer und integrierter Kurse sollte die synoptische Diagnose und Therapieplanung gewährleisten und die Praxisrelevanz steigern.

Methode: Die Evaluation des gesamten HeiCuDent-Programms sollte die Einschätzung und Akzeptanz der Studierenden zeigen. Das neue Curriculum mit integrierten Kursen sollte im Rahmen einer Absolventenbefragung mit den traditionellen, fächerzentrierten Kursen verglichen werden.

Ergebnisse: Die Ergebnisse der Evaluationen unterstreichen die Akzeptanz von HeiCuDent, zeigen aber auch den Bedarf ständiger dynamischer Weiterentwicklungen und Verbesserungen auf. Die Überlegenheit integrierter Kurse und interdisziplinärer Veranstaltungen für die Vorbereitung auf den Berufsalltag wurde von den Absolventen in ihren Bewertungen signifikant deutlich gemacht. Beispielhaft für eine Operationalisierung der Curriculumsentwicklung unter Gültigkeit der bestehenden AppO-Z wird die interdisziplinäre Umsetzung dargestellt, die eine Weichenstellung hinsichtlich der neuen AppO-Z einschließt und studierbar gestaltet ist. (Dtsch Zahnärztl Z 2011, 66: 355–365)

Schlüsselwörter: Curriculum-Entwicklung, Studiengang Zahnmedizin, Approbationsordnung, Evaluation, Integrierte Kurse

Introduction: The aim of the development of HeiCuDent, the Heidelberg Curriculum Dentale, was the implementation of a reformed degree program of dentistry and to be geared to the new license to practice dentistry. The operability of those studies was also assessed. The implementation of interdisciplinary and integrated courses should provide for synoptic diagnoses, therapy and practical experience.

Methods: The student acceptance of HeiCuDent was tested by evaluation and the comparison of integrated and traditional courses was realized by interviewing alumni. The evaluation results show the appraisal of students and represent the exigency of dynamic progress.

Results: Integrated courses were superior to traditional subject centered courses. HeiCuDent shows curriculum development by existence of the legal license to practice dentistry according to the new one.

Keywords: curriculum-development, dentistry, license to practice dentistry, evaluation, integrated courses

¹ Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des Universitätsklinikums Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 400, 69120 Heidelberg

Peer-reviewed article: eingereicht: 26.02.2010, revidierte Fassung akzeptiert: 14.06.2010

DOI 10.3238/dzz.2011.0355

1 Einleitung

Die enormen fachlichen Entwicklungen, die Wissenszunahme, gesellschaftliche Veränderungen und Innovationen im Bereich der Ausbildung erfordern eine konstante und stetige Anpassung medizinischer Curricula [4, 9, 16]. Tatsächlich sind in Deutschland seit einigen Jahren in der Zahnmedizin an einigen Standorten Veränderungen zu beobachten, die sich nicht zuletzt an den Veränderungen medizinischer Studiengänge wie in Berlin, Dresden, München und Heidelberg messen lassen müssen [5, 8, 12]. Hierbei sind die Ansätze sehr unterschiedlich und im Gegensatz zur Humanmedizin noch nicht durch eine Novellierung der Approbationsordnung unterstützt. Also finden Veränderungen meist in nur marginalen Bestandteilen im Sinne von Hybridstudiengängen statt, die einzelne, neue Lehrveranstaltungen oder Methoden einführen, ohne die Gesamtkonzeption zu verändern.

Die Neugestaltung der *Approbationsordnung für Zahnärzte (AppO-Z, aktuell aus dem Jahre 1955)* [14] ist seit mehreren Jahren gefordert und politisch diskutiert. Ein zwischen den Landesvertretungen, der DGZMK, der VHZMK und der Studentenschaft abgestimmter *Novellierungsentwurf* [2] liegt bereits seit 2005 vor. Neue Impulse für die AppO-Z ergaben sich nun mit der Verabschiedung des *Koalitionsvertrags* beim Regierungswechsel hin zu Schwarz-Gelb [10]. Dort wurde die Novellierung der AppO-Z als Ziel fixiert, was von der Zahnärzteschaft sehr begrüßt wird. Diskutiert werden jedoch höhere Kosten durch eine notwendige Erhöhung des Curricula-Normwertes oder die Reduktion der Studienplätze, um die Mehrbelastung durch eine moderne und den aktuellen Anforderungen entsprechende Ausbildung zu tragen. Und immer wieder kommt dabei auch die Frage der Studierbarkeit auf.

Mit der Einführung von HeiCuDent, dem Heidelberger Curriculum Dentale, wurde bei der Entwicklung eines reformierten zahnmedizinischen Universitätsstudienganges die Studierbarkeit (orientiert am Novellierungsentwurf der neuen AppO-Z) überprüfbar.

Berücksichtigt wurden dabei aktuelle Anforderungen an eine moderne Zahnheilkunde [3, 17] und eine interdisziplinäre Gestaltung, welche auch hin-

sichtlich der steigenden Zahl älterer und teilweise multimorbider Patienten, deren Erwartungen gestiegen sind [7], für den künftigen Zahnarzt einen immer höheren Stellenwert einnimmt.

Im Entwurf der neuen AppO-Z ist definiert [2]: „Ziel der Zahnärztlichen Ausbildung ist der wissenschaftlich und praktisch ausgebildete Zahnarzt, der zur eigenverantwortlichen und selbständigen Ausübung der Zahnheilkunde, sowie zur Weiterbildung, zum postgraduierten Studium und zu ständiger Fortbildung befähigt ist. Die Ausbildung soll grundlegende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in allen Fächern vermitteln, die für die zahnmedizinische Versorgung der Bevölkerung erforderlich sind. Die Ausbildung zum Zahnarzt erfolgt sowohl wissenschaftlich als auch praxis-, bevölkerungs- und patientenbezogen.“

Dabei sollte Lernen als hochindividueller und komplexer Prozess verstanden werden, bei dem sich nach *Kolb* unterschiedliche Lerntypen unterscheiden [11]. Diese zeichnen sich durch differierende Herangehensweisen und Erfahrungen aus. Um allen Studierenden gleichermaßen die Möglichkeit zu geben, an vorhandenes Vorwissen anzuknüpfen und um die unterschiedlichen Methoden und Lerntempi zu berücksichtigen, ist ein didaktischer Mix zu empfehlen, der alle Entfaltungen und Gewohnheiten zulässt. Der Erwerb von Schlüsselkompetenzen wird durch interdisziplinäre Veranstaltungen und differierende Methoden (u. a. Problem Orientiertes Lernen – POL, Zahnmedizinisches Kommunikations- und Interaktionstraining – Zahnmedi-KIT) gesichert und teilweise innerhalb interdisziplinärer Prüfungen (Multiple Choice Questions – MCQ, Strukturierte Mündliche Prüfungen, Objective Structured Preclinical Examination – OSPE, Preclinical Examination – PCEX, Objective Structured Clinical Examination – OSCE, Clinical Examination – CEX) geprüft.

HeiCuDent sollte alle Kompetenzdomänen – kognitiv, affektiv und psychomotorisch – abbilden und sie sollten durch einen Lernzielkatalog nachvollziehbar gemacht werden. Insbesondere der interdisziplinären Gestaltung und Umsetzung des Studiums und damit der Anpassung bzgl. der aktuellen Anforderungen des Berufsbildes wurde hohe Relevanz eingeräumt. Zusammenfassend

soll aus dem neuen Curriculum der Zahnmedizin mit neuen Lehrmethoden eine bessere und kompetentere Versorgung der Patienten resultieren.

Ziel unserer Arbeit war im Rahmen der HeiCuDent-Entwicklung vor allem die Einführung interdisziplinärer und integrierter Kurse, welche die synoptische Diagnose und Therapieplanung gewährleisten sowie die Praxisrelevanz steigern. Diese Kurse wurden im Rahmen einer Absolventenbefragung mit den traditionellen, fächerzentrierten Kursen verglichen.

Die Evaluation des gesamten HeiCuDent-Programms zeigte die Einschätzung und Akzeptanz der Studierenden, aber auch die Notwendigkeit weiterer dynamischer Entwicklungen wurde dabei verdeutlicht.

Beispielhaft für eine Curriculumentwicklung unter Gültigkeit der bestehenden AppO-Z wird weiterhin die interdisziplinäre Umsetzung dargestellt, die eine Weichenstellung hinsichtlich der neuen AppO-Z einschließt.

2 Methoden

2.1 Entwicklung von HeiCuDent

Grundsätzlich ging die erste Entwicklungsinitiative vom Studiendekanat aus. Zur Planung wurden geeignete Organisationsstrukturen geschaffen, die eine interdisziplinäre Gestaltung überhaupt ermöglichen. Das Referat für Lehre und Studium operierte konzeptionell und entwickelte Vorschläge zur Gesamtorganisation und Implementierung. Eine Curriculum-Konferenz (Mitglieder: Ärztliche Direktoren, Vertreter der Lehrverantwortlichen aller Polikliniken und Studierende) wurde als Entscheidungsgremium eingerichtet, welches die Vorschläge des Referats diskutierte und verabschiedete. Arbeitsgruppen und Lehrverantwortliche waren für die Detailplanungen und Umsetzungen mit Unterstützung durch das Referat für Lehre und Studium zuständig (Abb. 1). Das Lehrpersonal setzte in den Kursen und Veranstaltungen die Neuerungen um. Auf die didaktische Schulung der Beteiligten wurde dabei großer Wert gelegt.

Die durchgeführte Curriculum-Entwicklung, orientierte sich nach *Kern* [9] an 6 Schritten:



Abbildung 1 Organigramm zur organisatorischen Struktur von HeiCuDent und didaktische Qualifikation (MME: Master of Medical Education, BWHD: Baden-Württemberg Zertifikat Hochschuldidaktik, DOS: Dozentenschulung der Medizinischen Fakultät Heidelberg).

Figure 1 Chart of the organisation structure of HeiCuDent and didactical qualification (MME: Master of Medical Education, BWHD: Baden-Württemberg University Didactics Certificate, DOS: Academic Training of the Medical Faculty Heidelberg).

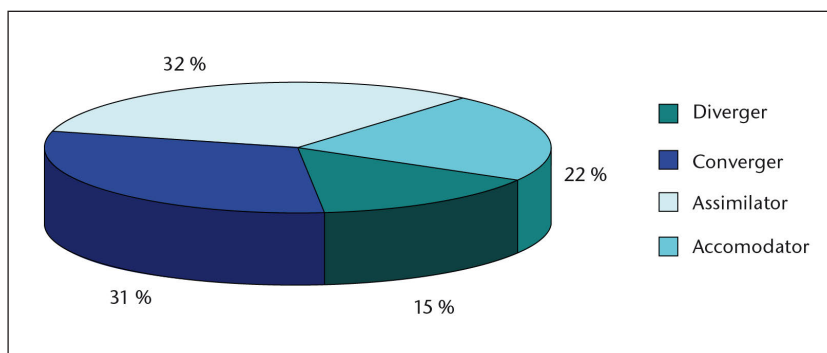


Abbildung 2 Verteilung Lernstile nach Kolb bei Studierenden im 1. FS.

Figure 2 Learning style distribution of first semester students (Kolb).

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

Die allgemeine und spezielle Bedarfsanalyse richtete sich nach dem Novellierungsentwurf der AppO-Z, den Anforderungen des Wissenschaftsrates sowie der ADEE und reflektierte die Leitfrage aller Reformgedanken „Was soll der Zahnarzt nach einem Studium der Zahnheilkunde in seiner Praxis können?“. Hierzu wurden Lernziele definiert, die alle Lern-

zieldomänen (kognitiv, affektiv, psychomotorisch) berühren.

Die Auswahl der Lehrmethoden wurde den so formulierten Lernzielen angepasst, was dazu führte, dass der Frontalunterricht im kognitiven Bereich durch andere geeignete Methoden ergänzt wurde. Die Verteilung unserer Studierenden bzgl. der unterschiedlichen Lerntypen nach Kolb [11] (Abb. 2) im ersten Fachsemester (FS) ließ diesen didaktischen Methodenmix sinnvoll erscheinen, da Lernen nach Kolb als hochindividueller und komplexer Prozess verstanden werden muss, bei dem unterschiedliche Lerntypen unterschieden werden:

- Diverger: Lernstil konkretes Erfahren und reflektiertes Beobachten.
 - Converger: Lernstil analytisches Begreifen und aktives Experimentieren.
 - Assimilator: Lernstil analytisches Begreifen und reflektierendes Beobachten.
 - Accomodator: Lernstil konkretes Erfahren und aktives Experimentieren.
- Um allen Studierenden gleichermaßen die Möglichkeit zu geben, an vorhandenes Vorwissen anzuknüpfen und um die unterschiedlichen Methoden und Lern tempi zu berücksichtigen, ist ein didaktischer Mix zu empfehlen, der alle Entfaltungen und Gewohnheiten zulässt.

Die Prüfungsmethoden wurden ebenso mit Lern- und Prüfungszielen abgestimmt, um den Transfer aller Lernzieldomänen zu sichern (Abb. 3). Alle Unterrichtsformen wurden implementiert, regelmäßig evaluiert, die Ergebnisse diskutiert und das Curriculum dynamisch weiterentwickelt.

2.2 Aufbau von HeiCuDent

Der interdisziplinäre Aufbau wurde durch ein themenzentriertes bzw. patientenzentriertes, modulares Curriculum gestaltet. Die Vorklinik/Propädeutik (Abb. 4 und 5) besteht neben dem Block naturwissenschaftliche Grundlagen (Unterricht gemeinsam mit Humanmedizin, organbezogene interdisziplinäre Veranstaltungen in allen Grundlagenfächern, wie z. B. Anatomie, Physiologie und Biochemie) und der Berufsfelderkundung aus 4 Kursblöcken bis inkl. FS 6, die entsprechende Module verschiedener Fächer beinhalten (der 4. Block fällt in den klinischen Studienabschnitt). Diese dauern zwischen 1 und 10 Wochen. Der klinische Studienabschnitt (Abb. 5) beinhaltet ebenso interdisziplinäre zahnmedizinische Kursblöcke und Module, die durch medizinische Fächer und betriebswirtschaftliche Grundlagen komplettiert werden.

Im Wintersemester 2003/2004 begannen die ersten Studierenden ihre Ausbildung im HeiCuDent-Programm.

Die detaillierte Darstellung der inhaltlichen Gestaltung würde den Rahmen dieser Übersicht sprengen, soll aber Gegenstand weiterer Veröffentlichungen sein. Hier soll zunächst die zusammenfassende Struktur im Gesamtaufbau beschrieben werden. Derzeit beginnt

Prüfungsmethode	Relevanz	Domänen
Kolloquium / Strukturierte mündliche Prüfung	Prüfung von Fachkenntnissen, Interpretation und Integration klinischer Informationen und Abläufe	Kognitiv
OSPE – Objektive Structured Preclinical Examination (Praktische Prüfung)	Stationenzirkel zur standardisierten Prüfung (vor-)klinischer Teilaspekte	Kognitiv Affektiv Psychomotorisch
PCEX – Preclinical Examination (Praktische Prüfung)	Standardisierte Prüfung (vor-)klinischer Therapiestrategien	Kognitiv Affektiv Psychomotorisch
OSCE – Objektive Structured Clinical Examination (Praktische Prüfung)	Stationenzirkel zur standardisierten Prüfung klinischer Teilaspekte	Kognitiv Affektiv Psychomotorisch
CEX – Clinical Examination (Praktische Prüfung)	Standardisierte Prüfung klinischer Diagnostik- und Therapiestrategien	Kognitiv Affektiv Psychomotorisch
MCQ – Wahlantwortfragen (Schriftliche Prüfung)	Prüfung von Fachkenntnissen, Interpretation und Integration klinischer Informationen und Abläufe	Kognitiv

Abbildung 3 Prüfungsmethoden und korrespondierende Domänen.

Figure 3 Methods of assessment and corresponding domains.

das Studium mit 3,5 Semestern naturwissenschaftliche Grundlagen. Die Studierenden der Zahnmedizin haben dadurch die Möglichkeit, die Ärztliche Vorprüfung (M1) im Studium Humanmedizin zu absolvieren, ein Vorteil für diejenigen, die eine Doppelapprobation anstreben und Studierende, die einen Wechsel ins Studium der Humanmedizin überlegen. Weiterhin wird nach dem Novellierungsentwurf der AppO-Z an dieser Stelle zukünftig eine solche Prüfung absolviert werden müssen, weswegen wir dieser Möglichkeit hohe Relevanz eingeräumt haben. Nach diesen 3,5 Semestern werden die vorklinischen Kurse Zahnärztliche Propädeutik, Phantomkurs 1 und Phantomkurs 2 ab Mitte des 4. FS, im folgenden Ferienkurs und im FS 5 belegt. An diesen Kursen sind die Fächer Zahnerhaltungskunde, Zahnärztliche Prothetik und Kieferorthopädie mit Modulen beteiligt. Das Physikikum (Zahnärztliche Vorprüfung) schließt nach gültiger AppO-Z z. Zt. nach dem FS 5 die Vorklinik ab. Diese Prüfung soll nach AppO-Z- Entwurf zukünftig nach dem FS 6 erfolgen und die Module des Kurses Phantom 3 ebenso prüfen. Auch diese Änderung könnte durch HeiCuDent leicht vorgenommen werden, da der Kurs Phantom 3 im FS 6 ebenfalls interdisziplinär gestaltet ist

und Module der Fächer Zahnerhaltungskunde und Zahnärztliche Prothetik beinhaltet. In diesem 6. Semester werden zusätzlich die medizinischen Fachbereiche, die zur Versorgung von Patienten notwendige Grundlagen bilden (z. B. Innere Medizin, Pharmakologie), abgehandelt.

Das folgende klinische Studium wird hauptsächlich durch die integrierten Kurse in den FS 7 bis 10 geprägt, zusätzliche Fächer und interdisziplinäre Veranstaltungen sind in Abbildung 5 gekennzeichnet.

2.3 Lehrmethoden von HeiCuDent

Dem Ziel folgend, eine praxisbetonte und problemorientierte Ausbildung zu erreichen, wurden neue Lehrmethoden eingeführt und traditionelle Methoden entsprechend modifiziert (Abb. 6). Kognitive Grundlagen werden in Seminaren, POL und Vorlesungen gelegt, deren Gestaltung in vielen Fällen individuelle Lernphasen berücksichtigt und im Sandwichformat didaktisch modifiziert wurde. Klinisch-praktische Fertigkeiten üben die Studierenden in multimedial und technisch hochwertig eingerichteten Skills-Labs (Abb. 7). Innerhalb dieser Kurse wird der traditionell hohe zahn-

technische Anteil auf die wesentlichen Grundlagen fokussiert, die für eine umfassende Zusammenarbeit mit dem Zahntechniker notwendig sind, sowie der Patientensimulation mehr Relevanz eingeräumt. Affektive Lernziele wie Kommunikations- und Teamkompetenz werden durch ein eigenes Kommunikationstraining für Zahnmedizinstudierende in Vorklinik und Klinik longitudinal und interdisziplinär vermittelt. Computerprogramme unterstützen die Studierenden beim Selbststudium oder werden in Form von digitalen Lehr- und Lernmaterialien in den Unterricht integriert.

2.4 Maßnahmen und Strategien zur Umsetzung und Qualitätssicherung von HeiCuDent

Neben der Planung und inhaltlichen Gestaltung bildeten Maßnahmen, die die Veränderungen des Umfeldes betreffen, in dem die Lehre stattfinden sollte, den zweiten wesentlichen Faktor. Auf administrativer (Organisationsstruktur, Studienordnung) sowie auf didaktischer Ebene (Ausbildung der Dozierenden) wurden dadurch die Nachhaltigkeit und die erfolgreiche Implementierung gewährleistet. Voraussetzung für die Durchführung von HeiCuDent auf administrativer Ebene war die Einführung eines Studienjahres mit einmaliger Zulassung der Studierenden zum Oktober eines Jahres. Die Jahreszulassung wurde zum WS 2003/2004 etabliert.

Zur Sicherung der Qualität wurde ein Mitarbeiter zum Master of Medical Education ausgebildet, um den Bereich Curriculumsentwicklung, Lern- und Lehrdidaktik sowie Dozentenausbildung fundiert zu untermauern. Dieser Mitarbeiter wurde als Gesamtlehrkoordinator fächerübergreifend eingesetzt. Die darüber hinaus eingesetzten Lehr- und Prüfungsverantwortlichen aus allen Kliniken verfügten überwiegend über die didaktische Weiterbildung mit dem Baden-Württemberg Zertifikat für Hochschuldidaktik. Angestrebt wurde weiterhin, dass alle in der Lehre eingesetzten wissenschaftlichen Mitarbeiter ein hochschuldidaktisches Training von mindestens 7 Tagen besucht haben (Abb. 1), welches in Heidelberg speziell von qualifizierten Mitarbeitern (Absolventen MME) sowie für die

Zeitraum	HeiCuDent	HeiCuMed	Staatsprüfungen
FS 1 (WS)	– Berufsfelderkundung und Hospitation Modul K Modul P Modul KFO Modul C	– Block naturwissenschaftliche Grundlagen Anatomie, Embryologie, ZNS Humangenetik Physik und Physiologie Chemie und Biochemie Biologie und Molekularbiologie	
	– Einführung ZMK-Heilkunde – Tutoren-Mentoren-Programm	Terminologie Med. Psychologie Med. Soziologie	
FS 2 (SS)	– Tutoren-Mentoren-Programm	– Mentoren-Tutoren-Programm	
FS 3 (WS)	– Tutoren-Mentoren-Programm		Naturwissenschaftliche Vorprüfung
FS 4 (SS)	– Block 1: Zahnärztlicher Propädeutik Kurs Modul 1 K Modul 1 P		
	– Werkstoffe und Biomaterialien		
Ferien (SS)	– Block 2: Phantomkurs 1 Modul 2 K Modul 2 P		Ärztliche Vorprüfung (M 1, optional)
	– Werkstoffe und Biomaterialien		
FS 5 (WS)	– Block 3: Phantomkurs 2 Modul 3 K Modul 3 P Modul KFO (Technikkurs) Modul 1 Zahnmedi-KIT		
	– Werkstoffe und Biomaterialien – Parodontologie – Einführung KFO		
Ferien (WS)			Zahnärztliche Vorprüfung

Interdisziplinär Interdisciplinary	Weitere Veranstaltungen Further Courses	Prüfungen Examinations
---------------------------------------	--	---------------------------

Abbildung 4 Übersicht HeiCuDent – Vorklinik, Blöcke und Module
 (K = Zahnerhaltung, P = Prothetik, KFO = Kieferorthopädie, C = MKG-Chirurgie).

Figure 4 Compendium of HeiCuDent preclinical studies, blocks und modules
 (K = Preventive Dentistry, P = Prosthetics, KFO = Orthodontics, C = Oral Surgery).

Medizinische Fakultät entwickelt und zweimal jährlich durchgeführt wird. Schwerpunkte dieses Programms liegen in der Vermittlung lerntheoretischer Grundlagen, neuer Lehr- und Prüfungsmethoden, der Ausbildung in Projektarbeit, Grundlagen der Abteilungs- und Teamentwicklung und des Medieneinsatzes. Jährlich werden aus dem Bereich der Zahnmedizin 12 wissenschaftliche Mitarbeiter geschult.

Weiterhin wurden in den Jahren der Entwicklung erhebliche finanzielle Mittel seitens der Medizinischen Fakultät

bereitgestellt, die didaktische Ausbildung der Dozierenden wurde finanziert, zusätzlich wurden bauliche Maßnahmen ergriffen, um die Vorklinik den Anforderungen an eine zeitgemäße Lehre anzupassen.

Zur Sicherung der Nachhaltigkeit und zur dynamischen Weiterentwicklung von HeiCuDent werden alle Lehrveranstaltungen evaluiert. Hierzu wird online eine Evaluationsplattform bereitgestellt, welche die unterschiedlichen Veranstaltungen und Lehrmethoden abbildet. Die Studierenden haben nach

Ende der Module und Veranstaltungsreihen im Zeitraum von zwei Wochen die Möglichkeit, ihr Feedback abzugeben, sie werden jeweils seitens des Lehrsekretariates durch E-Mail auf die entsprechenden Zeiträume und Evaluationsmöglichkeiten hingewiesen.

Zum Vergleich der Kurssysteme (fächerspezifisch traditionell vs. integriert) wurde zusätzlich eine Absolventenbefragung durchgeführt. Die Studierenden, welche beide Kursabläufe erlebt haben, hatten nach Abschluss ihres Studiums innerhalb einer Woche die Mög-

Zeitraum	HeiCuDent	HeiCuMed	Staatsprüfungen
FS 6 (SS)	– Block 4: Phantomkurs 3 Modul 4 K Modul 4 P Modul C (Zahnärztlich Chirurgische Propädeutik)	– Pathologie – Pharmakologie – Mikrobiologie, Hygiene, Virologie – Innere Medizin und klinische Chemie	
	– Radiologie	– Modul 2 Zahnmedi-KIT	
Ferien (SS)	– Kurs Radiologie – Kurs Parodontologie	– Kurs Mikrobiologie	
FS 7 (WS) FS 8 (SS)	– Block Integrierter Kurs 1 Modul 5 und 6 K Modul 5 und 6 P		
	– ZMK 1 – MKG 1 – Poliklinik 1 und 2 – KFO 1 – Kurs KFO 1 – Kurs OP 1		
	– Kurs Diagnostik und Planung 1 Module K Module P Module KFO Module C Modul 3 Zahnmedi-KIT		
FS 9 (WS) FS 10 (SS)	– Block Integrierter Kurs 2 Modul 7 und 8 K Modul 7 und 8 P	– HNO – Dermatologie – Allgemeine Chirurgie – Notfallmedizin – Berufskunde, Recht und Ökonomie – Geschichte und Ethik	
	– ZMK 2 – MKG 2 – KJZHK – Poliklinik 3 und 4 – KFO 2 – Kurs KFO 2 – Kurs OP 2 – Kurs Tierphantom – Parodontologie		
	– Kurs Diagnostik und Planung 2 Module K Module P Module KFO Module C Modul wissenschaftliche Arbeiten		
Examenszeit			Staatsexamen

Interdisziplinär
Interdisciplinary

Weitere Veranstaltungen
Further Courses

Prüfungen
Examinations

Abbildung 5 Übersicht HeiCuDent – Klinik, Blöcke und Module
 (K = Zahnerhaltung, P = Prothetik, KFO = Kieferorthopädie, C = MKG-Chirurgie).
Figure 5 Compendium of HeiCuDent clinical studies, blocks und modules
 (K = Preventive Dentistry, P = Prosthetics, KFO = Orthodontics, C = Oral Surgery).

lichkeit, eine Bewertung der traditionellen und integrierten Kurse vorzunehmen.

2.5 Statistische Analyse

Die statistische Auswertung erfolgt mit SPSS 16.0 (SPSS Inc., Chicago). Die freiwillige Evaluation wurde mit Hilfe einer 6-Punkte Likert Skala (1 = mangelhaft bis 6 = außergewöhnlich gut) durch-

geführt. Die Absolventenbefragung nach Beendigung des Studiums enthielt eine 5-Punkte Likert Skala mit den Extremen „1 = trifft voll zu bis 5 = trifft gar nicht zu“, bzw. bzgl. der Gesamtnoten die Schulnoten „1 = sehr gut bis 6 = ungenügend“. Der Vergleich zwischen traditionellen und integrierten Kursen wurde unter Berücksichtigung der bestehenden Normalverteilung mit dem T-Test für unabhängige Stichproben

(95 % Konfidenzintervall) berechnet. Die Signifikanz wurde mit $p < 0,05$ definiert.

3 Ergebnisse

Die Entwicklung der Grundstruktur von HeiCuDent ist abgeschlossen. Auch die Planung der inhaltlichen Details und interdisziplinären Anteile ist fertig gestellt und alle Veranstaltungen wurden mehr-

Lehrmethode	Vorteile	Nachteile	Domänen
Vorlesung	Kosten Hohe Studierendenzahl Geringe Vorbereitungszeit Strukturierte „Basiswissensvermittlung“	Passiv-Lernen Motivationsproblematik Maximal 10–15 % Lehrexport Frontalunterricht Dozentenzentrierung	Kognitiv
Selbststudium	Kosten Keine Vorbereitung	Motivationsproblematik Vollständigkeitsproblematik	Kognitiv
Diskussion	Aktives Lernen Einschätzung der studentischen Bedürfnisse Wissensanwendung und -kontrolle Problemorientierung Affektive Komponente	Intensität (Zeit, Vorbereitung) Grundwissen oder spezifisches Fachwissen vorausgesetzt Gruppen- und Dozentenabhängigkeit Individuell differenzierte Teilnahme und Lernerfolge	Kognitiv Affektiv
Problemorientiertes Lernen	Aktives Lernen Problemorientierung Entscheidungsrelevanz Teamwork Interdisziplinär Motivation	Kosten und Ressourcen Kleingruppen -> Ressourcen Ausgebildetes Lehrpersonal	Kognitiv Problemlösung Affektiv
E – Learning	Aktives Lernen Multimediale Komponenten Unmittelbares Feedback möglich Motivation Training und Simulation	Kosten Computerzugang	Kognitiv Problemlösung
Rollenspiele	Aktives Lernen Praxisnähe Gute Feedbackmöglichkeiten Teamwork Interdisziplinär Effizienz Sichere Möglichkeit, Fähigkeiten zu erlernen	Effektivität erfordert Gestaltung und Ausbildung der Dozenten Kleingruppen -> Ressourcen Betreuungsrelation und Intervention problematisch Umfassendes Wissen der Studierenden als Grundlage notwendig	Affektiv Problemlösung
Demonstrationen	Effektive Methode, um „Gold-Standards“ bzgl. Prozessen und Lernzielen darzustellen Hohe Praktikabilität, Lerneffekt	Passives Lernen Dozentenzentrierung Lernerfolg von Qualität des Dozenten u. Hilfsmittel abhängig	Kognitiv Psychomotorisch
Modell/Simulation	Sichere Möglichkeit, praktische Fähigkeiten zu erlernen und zu verbessern Motivation Bezug zur Realität Gutes Betreuungsverhältnis möglich step by step – Vorgehen Aktives Lernen	Kosten Nutzbarkeit Modellerhältlichkeit	Psychomotorisch Kognitiv Affektiv
Standardisierte Patienten	Realitätsnähe Sichere Lehrmethode Feedbackmöglichkeit Multiple Einsatzmöglichkeiten Objektive Prüfungssituation Klinische Relevanz	Kosten Trainierte Dozenten und Schauspieltrainer erforderlich Ressourcen	Affektiv Psychomotorisch Kognitiv
Klinische Tätigkeiten / Erfahrungen	Realität Motivation Verantwortung Höchste Effizienz und Relevanz	Ressourcen -> Supervision Patientenzahl Feedback teilweise schwierig Fehlende Standardisierung Meist schwierig interdisziplinär	Psychomotorisch Affektiv Kognitiv
Audio-/Video – Aufzeichnung	Feedback Selbstkontrolle Selbsteinschätzung	Dozentenschulung Logistik Ressourcen Kosten Befugnisnotwendigkeit	Psychomotorisch Affektiv Kognitiv
Gruppenunterrichte / Seminare	Aktives Lernen Intensität Interdisziplinär Teamwork	Gruppendynamik /-prozesse Zeit Ressourcen Dozentenabhängigkeit	Kognitiv Affektiv Psychomotorisch

Abbildung 6 Lehrmethoden, Vor- und Nachteile sowie korrespondierende Domänen.

Figure 6 Educational strategies, advantages, disadvantages and corresponding domains.



Abbildung 7 Skills-Lab Vorklinik.

Figure 7 Preclinical Skills-Lab.

(Quelle: Universitätsklinikum Heidelberg).

(Authority: University Hospital Heidelberg).

fach durchgeführt. Bereits zwei komplette Jahrgänge haben mit dem Staatsexamen 2008 und 2009 das HeiCuDent-Studium erfolgreich durchlaufen und abgeschlossen. In dieser Zeit wurden die Module und Lehrveranstaltungen evaluiert. Hier werden die wesentlichen Evaluationsergebnisse im WS 2008/2009 und im SS 2009 dargestellt werden, welche die HeiCuDent-Veranstaltungen abbilden. Die Darstellung in dieser Arbeit zeigt die Spanne aller Mittelwerte für sämtliche theoretische und praktische Veranstaltungen, z. B. wurden für die Berufsfelderkundung Mittelwerte zwischen 4,08 (Vorlesung) und 4,2 (Hospitation), für den Zahnärztlichen Propädeutik-Kurs Mittelwerte von 3,21 (Vorlesung) und 4,09 (Kursanteil Zahnerhaltungskunde) vergeben. Dabei haben im Mittel 34 % der Studierenden an der freiwilligen Evaluation teilgenommen. Die wesentlichen Evaluationsdaten der HeiCuDent-Veranstaltungen im WS 2008/2009 und SS 2009 sind in Tabelle 1 dargestellt.

Weiterhin wurde im Rahmen der Einführung von HeiCuDent eine Kohorte von Absolventen befragt, welche im FS 7 und 8 nach traditionellem Curriculum studierten (Kurse Zahnerhaltungskunde 1 und Zahnärztliche Prothetik 1), dann die FS 9 und 10 nach den Umstrukturierungen das HeiCuDent Programm als Zwischenkohorte absolvierten (Integrierter Kurs Zahnerhaltungskunde und

Zahnärztliche Prothetik 2). 50 % dieser Studierenden haben ein Feedback bzgl. beider Systeme, traditioneller und integrierter Kurse abgegeben (Tab. 2).

Hierbei bewerteten die Absolventen die integrierten Kurse signifikant besser hinsichtlich der Förderung einer fächerübergreifenden Betrachtungsweise ($p = 0,039$), der Patientenorientierung ($p = 0,034$), der Förderung einer synoptischen Behandlungsplanung ($p = 0,032$) und der Relevanz für den Praxisalltag ($p = 0,047$). Ebenso gaben sie dem integrierten Kurs den Vorzug hinsichtlich der Förderung synoptischer Therapiekonzepte ($p = 0,008$) und der Förderung der Behandlungscoordination ($p = 0,004$). Bezüglich der Praxisorientierung zeigte sich die Tendenz zum integrierten Behandlungskurs mit $p = 0,052$.

4 Diskussion

Bereits vor dem Start von HeiCuDent im WS 2003/2004 begannen die ersten Entwicklungen zum neuen Curriculum, welches sich einerseits am modernen Alltag des klinisch tätigen Zahnarztes orientiert und andererseits wissenschaftliche Kompetenz und evidenzbasierte Zahnheilkunde berücksichtigt. Hierbei wurden primär die grundlegenden Reformgedanken verwirklicht und die Rahmenbedingungen abgesteckt. Die notwendige organisatorische Struk-

tur wurde geschaffen. Die detaillierten Entwicklungen der verschiedenen Studienjahre wurden nachfolgend chronologisch mit jeweils einem Jahr Vorlaufzeit weitergeführt, bis das gesamte Studium umgestellt war. Neue Lehrmethoden, selbständiges, problemorientiertes und medienunterstütztes Lernen sowie die Möglichkeit der interdisziplinären Zusammenarbeit hielten ebenso Einzug in das Studium, wie die Förderung kommunikativer Kompetenzen, der Eigenverantwortung und Motivationssteigerung für das eigene Lernen der Studierenden. Dabei arbeiteten alle Polikliniken der Mund-, Zahn- und Kieferklinik sowie die anderen medizinischen Disziplinen eng zusammen. Sowohl im vorklinischen als auch im klinischen Studienabschnitt wurden unter Aufhebung der strikten Fächertrennung interdisziplinäre Veranstaltungen, Simulations- und Behandlungskurse eingeführt, welche den Patienten, und nicht mehr das Einzelfach in den Mittelpunkt der zahnärztlichen Ausbildung stellen. Neben der Stärkung präventiver Aspekte zeichnet sich das neue Curriculum durch die systematische Einbeziehung allgemeinmedizinischer Fragestellungen aus.

Die Pflichtstundenzahl wurde hierfür von wöchentlich teilweise über 40 Stunden deutlich reduziert und ein überschneidungsfreier Stundenplan gewährleistet, der sich an den Vorgaben der Kapazitätsverordnung orientierte. Die im Curriculum geschaffenen Freiräume können die Studierenden für Promotionsvorhaben, Selbststudium oder Intensivierung der Neigungen zu spezifischen Fachbereichen (z. B. durch Famulaturen, Spezialisierungen außerhalb der Kurszeiten) eigenverantwortlich nutzen. Bei bestehenden unterschiedlichen Lerntypen, die unsere Voruntersuchung der Studierenden im FS 1 zeigte, bei differierenden Vorqualifikationen (z. B. ausgebildete Zahntechniker) oder bei Leistungsunterschieden, erlaubt das Curriculum das intensive Training bei Stärken und auch Schwächen (freie Übungszeiten, um z. B. Schwächen vor Wiederholungsprüfungen aufzuarbeiten und zu verbessern). Ausreichend Unterstützung und zusätzliche Wiederholungsmöglichkeiten bleiben gewährleistet. Als nachteilig hat sich allerdings gezeigt, dass durch die Einführung von Studienjahren bei Nichtbestehen der zusätzlich eingeräumten Wiederholungs-

HeiCuDent Veranstaltung	Übersicht Bewertung aller Lehrmethoden des Moduls/Faches (Spanne der Mittelwerte)
<i>(1=mangelhaft, 2=noch ausreichend, 3=solide, 4=gut, 5=sehr gut, 6=außergewöhnlich gut)</i>	
Berufsfelderkundung und Hospitation	4,08 bis 4,20
Einführung ZMK – Heilkunde	4,08 bis 4,41
Tutoren-Mentoren-Programm	3,76 bis 4,03
Zahnärztlicher Propädeutik Kurs	3,21 bis 4,09
Phantomkurs 1	3,37 bis 4,21
Phantomkurs 2	3,64 bis 4,43
Phantomkurs 3	3,67 bis 4,37
Pathologie	3,94 bis 4,45
Pharmakologie	3,94 bis 4,13
Innere Medizin	4,03 bis 4,35
Integrierter Kurs 1	3,85 bis 4,06
KFO 1	4,50 bis 4,75
OP 1	4,27 bis 4,33
Diagnostik und Planung 1	3,87 bis 4,04
Integrierter Kurs 2	3,93 bis 4,18
KFO 2	4,19 bis 4,12
OP 2	3,85 bis 4,42
Diagnostik und Planung 2	3,20 bis 3,78
Tierphantomkurs	3,93 bis 4,21
HNO	4,18 bis 4,65
Dermatologie	3,50 bis 3,69
Allgemeine Chirurgie	3,00 bis 3,44
Berufskunde, Geschichte und Ethik	3,78 bis 3,88

Tabelle 1 Übersicht der Mittelwerte der bisherigen Evaluationsergebnisse für alle Lehrmethoden, theoretische und praktische Veranstaltungen (freiwillige Teilnahme von 34 % der Studierenden).

Table 1 Evaluation overview of mean values of all educational strategies, theoretical and practical courses (participation by choice of 34 % students).

möglichkeiten eine Wartezeit von einem Jahr bis zur nächsten Wiederholung von Kursen oder Modulen unausweichlich ist.

Die Besonderheit von HeiCuDent liegt in der Einführung eines vollständig überarbeiteten und interdisziplinären Programms, welches auf dem Boden der gültigen AppO-Z inhaltlich die Weichenstellung hinsichtlich ihrer Novelisierung (Entwurf der AppO-Z) vor-

nimmt. Ein fundierter Vergleich unseres Reformcurriculums mit anderen derzeitigen Reformbemühungen ist zum jetzigen Zeitpunkt verfrüht, da wir einerseits noch nicht über eine neue AppO-Z verfügen, andererseits die Bemühungen an anderen nationalen Standorten weniger weit voran geschritten sind. Ein Vergleich mit Reformstudiengängen, z. B. in Skandinavien erscheint jedoch sinnvoll. Dennoch ist es wichtig, in einer frü-

hen Phase Faktoren für den Erfolg oder die Fehlentwicklung eines Curriculums zu identifizieren. In einer strukturierten Analyse medizinischer Curricula durch Bland [4] wurden 6 Kategorien identifiziert, die von besonderem Gewicht für den Erfolg waren:

1. Institutionelle Hintergründe (starke Unterstützung von der Führungsebene, Mittelzuweisung)
2. Kooperatives Klima (professionelles Arbeitsklima)
3. Beteiligung der Mitarbeiter der Institution (Schaffung von Arbeitsgruppen und Kommissionen, etc.)
4. Weiterbildung der Mitarbeiter (Ausbildung in Themengebieten wie Curriculumsentwicklung, Lehrmethoden, Führungsaufgaben, etc.)
5. Evaluation (Identifikation von Schwierigkeiten und gezielte Korrektur)
6. Effektive Leitung (Stabilität, Flexibilität, Kommunikationsfertigkeit)

Bezieht man diese Punkte auf die Situation in Heidelberg und die Entwicklung von HeiCuDent, lässt sich feststellen, dass ein top-down-bottom-up-Ansatz äußerst hilfreich für die Implementierung war. Den Anstoß für die Erneuerung gab es „von oben“. Der Dekan und die Studiendekane beauftragten Mitglieder des „akademische Mittelbaus“, einen Gesamtlehrkoordinator und Lehrverantwortliche aus allen Kliniken, mit der Umsetzung von HeiCuDent [13, 15]. Der Umbruchprozess wurde also bottom-up „am Bedarf“ geplant und in den Kommissionen abgestimmt. Der Aspekt der Umsetzbarkeit im klinischen Alltag hatte dadurch große Priorität, die Entwicklungen wurden von allen Kursleitern und Direktoren getragen. Die Unterstützung der Klinik und der Fakultät im Sinne der Weiterbildung der verantwortlichen Dozierenden wirkte sich ebenso positiv aus, wie die Zusammenarbeit mit den Kolleginnen und Kollegen der Medizin, die den Studiengang und das humanmedizinische Pendant HeiCuMed entwickelt hatten. So findet auch im Rahmen der Dozentenschulungen ein dauerhafter Austausch statt.

Friedmann und Abrahamson weisen auf die Gefahren hin, die mit der Curriculumsentwicklung verbunden sein können, weswegen bei HeiCuDent auf die empfohlene Ausgewogenheit von Veränderungen und Konstanz Wert gelegt wurde [1, 6]. Die kontinuierliche Selbst-

Vergleich traditioneller Kurs (TK) vs. integrierter Kurs (IK)	N	Mittelwert	Standardabweichung	T-Test Signifikanz	
Unterstützung fächerübergreifende Betrachtungsweise	TK	17	3,47	0,874	0,039
	IK	17	2,82	0,883	
Förderung Allgemein-zahnärztlicher Kenntnisse	TK	18	2,50	0,707	0,197
	IK	18	2,22	0,548	
Förderung Selbständigkeit Eigenverantwortung	TK	18	2,28	0,752	0,227
	IK	18	2,00	0,594	
Praxisorientierung	TK	18	2,44	0,705	0,052
	IK	18	2,06	0,416	
Patientenorientierung	TK	18	2,50	0,924	0,034
	IK	18	1,94	0,539	
Förderung Synoptische Planung	TK	18	3,06	0,873	0,032
	IK	18	2,39	0,916	
Relevanz Praxisalltag	TK	18	2,44	0,984	0,047
	IK	18	1,89	0,583	
Förderung Synoptische Diagnostik	TK	18	3,06	0,998	0,116
	IK	18	2,56	0,856	
Förderung Synoptische Therapie	TK	18	3,33	0,767	0,008
	IK	18	2,50	0,985	
Förderung Behandlungs-koordination	TK	18	2,78	1,003	0,004
	IK	18	1,94	0,539	
Sinnvolles Lernen	TK	18	1,94	0,802	0,662
	IK	18	1,83	0,707	
Gesamtnote Veranstaltung	TK	18	2,28	0,461	0,814
	IK	18	2,22	0,878	

Tabelle 2 Ergebnisse der Absolventenbefragung zum Vergleich der traditionellen und integrierten Kurse.

Table 2 Alumni interview results of comparison of traditional and integrated courses.

(Abb. 1-7, Tab. 1 u. 2: J. Beck-Mußotter)

beobachtung durch interne Evaluation (Tab. 1 und Tab. 2) ist als *conditio sine qua non* zu betrachten, um die Nachhaltigkeit zu gewährleisten. Aus diesem Grund wird im WS 2009/2010 und im SS 2010 zusätzlich eine externe Evaluation des Curriculums durchgeführt, deren Ergebnisse in gesonderter Veröffentlichung präsentiert werden sollen.

Zusammenfassend können wir zum jetzigen Zeitpunkt feststellen, dass viele der von *Bland* identifizierten Kriterien bzgl. einer erfolgreichen Curriculumsentwicklung bei der Planung und Implementierung von HeiCuDent berücksichtigt werden konnten [4].

Die hohe Relevanz, insbesondere die Auflösung der strikten Fächergrenzen,

die Umsetzung interdisziplinärer Unterrichtsteile und Kurse wird durch die Einschätzung der Absolventen herausgestellt. Diese bewerten integrierte Kurse bzgl. fächerübergreifender Kriterien und Praxisalltag signifikant besser (Tab. 2) als traditionelle Kurssysteme. Man muss jedoch feststellen, dass die Studierenden am Ende ihres Studiums befragt wurden, was bedeutet, dass der tatsächliche Nutzen noch nicht aus dem Praxisalltag heraus und retrospektiv beurteilt wurde, sondern eine prospektive Einschätzung vorliegt. Weiterhin bewerten die Studierenden auch durch ihr Fortschreiten im Studium und die zunehmende Weiterqualifikation in der Regel den integrierten Kurs im FS 9 und 10

besser, als den integrierten Kurs 1 (Tab. 1). Eine weitere Absolventenbefragung von Kolleginnen und Kollegen, welche bereits in der Praxis tätig sind, wird derzeit geplant und könnte die Ergebnisse und Tendenzen unterstreichen.

Die Ergebnisse der Evaluation zeigen eine gute Akzeptanz der Veranstaltungen von HeiCuDent. Die Veranstaltungen wurden mit Bewertungen von „solide“ bis „sehr gut“ eingeschätzt. An der freiwilligen Evaluation haben allerdings nur 34 % der Studierenden teilgenommen, was die Ergebnisqualität und Aussagekraft negativ beeinflusst. Eine höhere Beteiligung an Evaluationen könnte durch papiergestützte Verfahren erreicht werden, die sich allerdings als deutlich aufwändiger erweisen. Das Feedback der Studierenden wird jeweils mit den verantwortlichen Dozierenden diskutiert und führt regelmäßig zur Prüfung und ggf. Modifikation der betroffenen Veranstaltung.

Die z. Zt. durchgeführte externe Evaluation wird über die langfristige Weiterentwicklung von HeiCuDent Aufschluss geben und durch Gespräche mit Dozierenden, Studierendengruppen und administrativen Verantwortlichen das Curriculum detaillierter betrachten. *Abrahamson* hat auf die Bedeutung eines ständigen Austausches und die Offenheit für Modifikationen hingewiesen [1], weswegen wir die Ergebnisse der externen Evaluation kritisch in das zukünftige *Procedere* einfließen lassen wollen, sowie im offenen Austausch mit anderen Standorten Erfahrungen diskutieren und neue Strategien der zahnmedizinischen Ausbildung entwickeln. Durch die Orientierung am Novellierungsentwurf der AppO-Z könnte eine Anpassung nach Verabschiedung ohne größere Änderungen des Gesamtkonzeptes erfolgen.

5 Schlussfolgerungen

Innerhalb dieser Arbeit wurde ein strukturiertes und interdisziplinäres Curriculum der Zahnmedizin sowie dessen Planung und Implementierung vorgestellt, welches seit WS 2003/2004 in Heidelberg erfolgreich umgesetzt wurde und das viele Aspekte des Novellierungsentwurfs der AppO-Z berücksichtigt und dessen Studierbarkeit herausstellt. Die Ergebnisse der Evaluationen unterstreichen die Ak-

zeptanz von HeiCuDent, zeigen aber auch den Bedarf ständiger dynamischer Weiterentwicklungen und Verbesserungen auf.

Die Überlegenheit integrierter Kurse und interdisziplinärer Veranstaltungen für die Vorbereitung auf den Berufsalltag hinsichtlich Praxisrelevanz und synoptischer Diagnostik und Therapieplanung sollte durch Befragung von Absol-

venten mit ersten Berufserfahrungen überprüft werden, was bereits im SS 2010 umgesetzt werden wird. **DZZ**

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

Korrespondenzadresse

Dr. Katrin Beck-Mußotter,
OA Dr. J. Beck-Mußotter, MME
Lehrkoordinator
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik des
Universitätsklinikums Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 400
69120 Heidelberg
Tel.: 0 62 21 / 56 60 76
E-Mail: beck-mussotter-joachim@
t-online.de

Literatur

1. Abrahamson S: Diseases of the Curriculum. *Medical Education* 53: 951–957 (1978)
2. Approbationsordnung für Zahnärzte – Arbeitsentwurf VHZMK – Stand 10.05.2007, Version 8. [Online im Internet:] URL: http://www.vhzmk.de/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=71 [Stand 18.02.2010, 18:34]
3. Association for Dental Education in Europe (ADEE): Dokument zum Profil und den Kompetenzen für den neuen europäischen Zahnarzt – Beschlussvorlage für die Vollversammlung der ADEE anlässlich der Jahrestagung in Cardiff, Wales (UK). pp. www.adee.dental.ecd.ie, 4. September 2004
4. Bland CJ, Starnaman S, Wersal L, Moorhead-Rosenberg L, Zonia S, Henry R: Curricular change in medical schools: How to succeed. *Academic Medicine* 75: 575–594 (2000)
5. Floto C, Huk T: Neue Medizin in der Medizin, Stellenwert, Chancen und Grenzen. *Deutsches Ärzteblatt* 99: A1875–A1878 (2002)
6. Friedman CP, de Blik R, Greer DS, Mennin SP, Norman GR, Sheps CG, et al.: Charting the winds of change: evaluating innovative medical curricula. *Academic Medicine* 75: 8–14 (2000)
7. Görtz FJ: Weniger Betten, mehr Patienten; Was auf die Kliniken und Krankenhäuser zukommt. *FAZ Frankfurter Allgemeine Zeitung* 2000; 12. Juli (159):15
8. Jox RJ, Galambos P: Im Mekka der Medizin: Munich-Harvard-Alliance for Medical Education. *Deutsches Ärzteblatt* 16: A1078–A1080 (2002)
9. Kern DE, Thomas PA, Howard DM, Bass EB: Curriculum development for medical education. A six step approach. The Johns Hopkins University Press, Baltimore 1998
10. Koalitionsvertrag 2009. [Online im Internet:] URL: <http://www.cdu.de/doc/pdfc/091026-koalitionsvertrag-cducsu-fdp.pdf> [Stand 18.02.2010, 19:24]
11. Kolb D: *Experiential learning experience as the source of learning and development*, Prentice-Hall; 1984
12. Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus, Reformfakultät des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft, Technische Universität Dresden, Harvard Medical International Association Institution. *Dresdner Integratives Problemorientiertes Lernen: pol.med.tu-dresden.de/pol/pol-main.html*. 2002
13. Moore G: The first curriculum: content and process. In Tosteson DC, Adelstein SJ, Carver ST, editors: *New pathway to medical education. Learning to learn at Harvard Medical School*. Harvard Medical Press, Cambridge 1994, p. 38–47
14. Prüfungsordnung für Zahnärzte vom 26. Januar 1955 in der Fassung der vierten Verordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für Zahnärzte vom 18. Dezember 1992, Deutscher Ärzte-Verlag 1992.
15. Ramsden P: *Learning to lead in higher education*. Routledge, London 2000
16. Tyler WR: *Basic principles of curriculum and instruction*. The University of Chicago Press, Chicago 1949
17. Wissenschaftsrat: *Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Zahnmedizin an den Universitäten in Deutschland*. Drs. 6436–05, 2005

A. Victor¹, A. Elsässer¹, G. Hommel¹, M. Blettner¹

Wie bewertet man die p-Wert-Flut? Hinweise zum Umgang mit dem multiplen Testen – Teil 10 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen*

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

Hintergrund: Beim Lesen einer Publikation medizinischer Forschungsergebnisse trifft man zumeist auf p-Werte. In der Regel enthält eine Publikation nicht nur einen einzigen p-Wert, sondern die Autoren liefern eine ganze Flut, zumeist in Verbindung mit dem Wort „signifikant“. In diesem Artikel soll dem Leser die Problematik solcher p-Wert-Fluten erläutert und der Umgang damit aufgezeigt werden.

Methoden: Das Auftreten mehrerer p-Werte in einer Studie entsteht in der Regel durch das sogenannte „multiple Testen“. Es werden verschiedene Möglichkeiten zum korrekten Umgang mit diesem Problem vorgestellt. Der Artikel basiert auf klassischen Methoden der Statistik, wie sie in vielen Lehrbüchern dargestellt werden, und auf ausgewählter Spezialliteratur.

Ergebnisse: Generell sollte man Ergebnisse aus Publikationen mit vielen „Signifikanzen“, in denen der Autor nicht das Problem des „multiplen Testens“ durch adäquate Methoden berücksichtigt hat, vorsichtig bewerten. Forscher sollten vor Beginn ihrer Untersuchungen die Ziele klar definieren und, wenn möglich, ein einziges Hauptzielkriterium a priori definieren. Im Falle explorativer/hypothesengenerierender Studien ist darauf hinzuweisen, dass die Ergebnisse häufig zufälliger Natur sein könnten und in weiteren gezielten Studien bestätigt werden müssen.

Schlussfolgerungen: Insgesamt wird ein vorsichtiger Umgang mit dem Wort „signifikant“ und der Bewertung des Wortes empfohlen. Leser sollten Artikel im Hinblick auf das Problem des multiplen Testens kritisch bewerten.

Autoren sollten die Anzahl der durchgeführten Tests angeben. Artikel sollten nach ihrer Qualität bewertet werden und nicht nach dem Auftreten des Begriffes „signifikant“.

(Dtsch Zahnärztl Z 2011, 66: 366–372)

Background: When reading reports of medical research findings, one is usually confronted with p-values. Publications typically contain not just one p-value, but an abundance of them, mostly accompanied by the word “significant.” This article is intended to help readers understand the problem of multiple p-values and how to deal with it.

Methods: When multiple p-values appear in a single study, this is usually because of multiple testing. A number of valid approaches are presented for dealing with the problem. This article is based on classical statistical methods as presented in many textbooks and on selected specialized literature.

Results: Conclusions from publications with many “significant” results should be judged with caution if the authors have not taken adequate steps to correct for multiple testing. Researchers should define the goal of their study clearly at the outset and, if possible, define a single primary endpoint a priori. If the study is of an exploratory or hypothesis-generating nature, it should be clearly stated that any positive results might be due to chance and will need to be confirmed in further targeted studies.

Conclusions: It is recommended that the word “significant” be used and interpreted with care. Readers should assess articles critically with regard to the problem of multiple testing. Authors should state the number of tests that were performed. Scientific articles should be judged on their scientific merit rather than by the number of times they contain the word “significant.”

* Nachdruck aus Dtsch Arztebl Int 2010; 107(4): 50–56; DOI: 10.3238/arztebl.2010.0050 © Deutscher Ärzte-Verlag GmbH

¹ Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik Mainz: Dr. rer. physiol. Victor, Dr. rer. physiol. Elsässer, Prof. Dr. rer. nat. Hommel, Prof. Dr. rer. nat. Blettner

Peer reviewed article: eingereicht: 9.2.2009, revidierte Fassung angenommen: 21.7.2009

DOI: 10.3238/dzz.2011.0366

Kasten 1: Der statistische Test und der p-Wert (siehe auch Tabelle 1)**1. Aufstellung der Hypothese:**

Hypothese: Das neue Medikament ist dem bisherigen Standardpräparat in der Senkung des systolischen Blutdrucks nach 16 Wochen Behandlung überlegen.

Zugehörige Nullhypothese: Das neue Medikament ist dem bisherigen Standardpräparat in der Senkung des systolischen Blutdrucks nach 16 Wochen Behandlung nicht überlegen.

Die Nullhypothese ist das Gegenteil der Hypothese. Die Hypothese wird in der statistischen Nomenklatur auch als Alternativhypothese oder Gegenhypothese bezeichnet.

2. Datenerhebung an Stichprobe von Patienten**3. Statistischer Test zur Auswertung der Stichprobendaten**

Ein statistischer Test geht davon aus, dass die Nullhypothese vorliegt und prüft, ob unter dieser Annahme die in der Stichprobe gemessenen Werte plausibel (im Beispiel: Werte des neuen Medikaments sind nicht besser als die des Standardpräparats), oder eher unplausibel sind (im Beispiel: Werte des neuen Medikaments deutlich besser als die des Standardpräparats). Aus den Daten der Stichprobe wird anhand eines statistischen Tests eine Plausibilitätsgröße berechnet („Wie wahrscheinlich ist das Ergebnis bei Gültigkeit der Nullhypothese?“). Diese liegt als Wahrscheinlichkeit zwischen 0 und 1 und wird p-Wert genannt. Je unwahrscheinlicher die beobachteten Daten bei Gültigkeit der Nullhypothese sind, desto mehr spricht gegen die Nullhypothese und desto mehr für die Hypothese, desto kleiner wird der p-Wert.

4. Testentscheidung: Annahme der Hypothese?

Ist der p-Wert klein, so sind die beobachteten Daten bei Gültigkeit der Nullhypothese unwahrscheinlich; das spricht gegen die Gültigkeit der Nullhypothese. Ein kleiner p-Wert spricht somit für das Gegenteil, die Hypothese. Ist der p-Wert kleiner als eine vorgegebene Schranke α (das Signifikanzniveau), so wird die Hypothese angenommen. Das Problem ist, dass in einer Stichprobe zufällig auffällige Werte zustande kommen können, auch wenn die Nullhypothese tatsächlich wahr ist. Nimmt man die Hypothese an, obwohl sie nicht wahr ist, begeht man einen Irrtum, man spricht vom Fehler erster Art. Diese Irrtumswahrscheinlichkeit wird mittels des Signifikanzniveaus α des Tests begrenzt. Man spricht von einem statistischen Test zum Niveau α . In der Regel setzt man $\alpha = 5\%$. Das bedeutet, dass nur in 5 % der Fälle die Hypothese fälschlich als zutreffend bezeichnet wird. Die Testentscheidung wird mittels Vergleich des berechneten p-Werts mit dem vorgegebenen α gefällt. Das Ergebnis eines statistischen Tests wird dann als signifikant bezeichnet, wenn der berechnete p-Wert kleiner ist als das vorher festgelegte α ; in diesem Fall wird die Hypothese mit maximaler Irrtumswahrscheinlichkeit α angenommen.

Ist der p-Wert größer als das Niveau α , so kann die Hypothese nicht angenommen werden. Es kann aber in diesem Fall nicht von der Gültigkeit der Nullhypothese ausgegangen werden, da man den Fehler zweiter Art im Gegensatz zu dem Fehler erster Art nicht kontrollieren kann. Der Fehler zweiter Art beschreibt in diesem Beispiel den Fehler, dass in Wahrheit das neue Medikament besser ist, aber die Nullhypothese beibehalten wurde. Die sogenannte Power ist eins minus der Fehler zweiter Art (1-Fehler zweiter Art), also die Wahrscheinlichkeit, mit der man die Hypothese korrekterweise annimmt (zeigen kann). Damit eine Studie Erfolg hat, sollte die Power möglichst groß sein. Sie kann aber nach Datenerhebung nicht mehr kontrolliert werden.

Einleitung

Autoren medizinischer Publikationen untermauern ihre Aussagen gerne mit p-Werten und dem Wort „signifikant“. Wie sind solche p-Werte und das gehäufte Auftreten von „signifikant“ überhaupt zu bewerten? Dazu wird zunächst erläutert, was ein p-Wert ist, und was „signifikant“ bedeutet.

Generell sollte jeder Untersuchung eine Hypothese zugrunde liegen. Es ist in der Praxis nicht möglich, diese Hypothese an allen sie betreffenden Personen zu überprüfen. Vielmehr wird eine medizinische Hypothese (zum Beispiel ein neues Medikament ist dem

bisherigen Standardpräparat in der Senkung des systolischen Blutdrucks nach 16 Wochen Behandlung überlegen) nur an einer möglichst repräsentativen Stichprobe von Patienten überprüft. Die Ergebnisse aus dieser Stichprobe werden herangezogen, um über die Gültigkeit der Hypothese zu entscheiden. Die Möglichkeit eines Fehlers (Irrtumswahrscheinlichkeit) bleibt bei Annahme der Gültigkeit der Hypothese immer, denn es wurde nur eine Stichprobe untersucht. Die Entscheidung könnte sich zufällig genau entgegen der tatsächlichen Sachlage verhalten. In der Regel legt man die maximal tolerable Irrtumswahrschein-

lichkeit, das sogenannte Signifikanzniveau (α), auf 5 % fest. Das Verfahren, das zur Bestätigung der Hypothese (mit maximaler Irrtumswahrscheinlichkeit α), oder zu ihrer Nichtbestätigung anhand der Ergebnisse der Stichprobe führt, ist der statistische Test. Dieser liefert als Ergebnis den sogenannten p-Wert, welchen man zur Entscheidungsfindung mit dem Signifikanzniveau vergleicht. Liegt der p-Wert unterhalb des Signifikanzniveaus, so gilt die Hypothese mit maximaler Irrtumswahrscheinlichkeit von α als abgesichert. Liegt er darüber, so kann die Hypothese nicht als bestätigt gelten (Kasten 1).

	Nullhypothese beibehalten	Hypothese annehmen
Nullhypothese ist wahr	korrekte Entscheidung	Fehler 1. Art
Hypothese ist wahr	Fehler 2. Art	korrekte Entscheidung

Tabelle 1 Entscheidung aufgrund der Stichprobe.

Table 1 Decision based on the sample.

Die meisten Publikationen beschränken sich nicht auf eine einzige Hypothese, stattdessen werden an derselben Stichprobe mehrere Hypothesen untersucht. Im genannten Beispiel könnte es sein, dass nicht nur die Wirkung der Blutdrucksenkung nach 16 Wochen zwischen Standard- und neuem Präparat untersucht wird, sondern – auch die Blutdrucksenkung nach vier und acht Wochen – zusätzlich der diastolische Blutdruck, ebenso wie Blutfettwerte – noch weitere zwei Präparate und ein Placebo mit untersucht werden (dies steigert die Zahl der möglichen Vergleiche zwischen den Medikamenten auf zehn Vergleiche) – anschließend „Subgruppenanalysen“ durchgeführt werden: Wie sind die Ergebnisse, wenn man Männer und Frauen oder wenn man ältere und jüngere Patienten getrennt betrachtet. An diesem Beispiel wird deutlich, dass in einer Studie eine Vielzahl von Tests möglich sind.

Was passiert, wenn mehrere Hypothesen an demselben Kollektiv gleichzeitig getestet werden? Die Wahrscheinlichkeit, eine Falschaussage zu machen,

steigt mit der Anzahl der durchgeführten Tests, denn man kann sich bei jedem Test irren. Vergleicht man den p-Wert jedes Tests weiterhin mit α , so kann man sich bei jeder der Aussagen mit der Wahrscheinlichkeit α irren. In der Summe über alle Tests steigt die Wahrscheinlichkeit, dass man mindestens eine Falschaussage macht, dramatisch an. Im Falle unabhängiger Tests lässt sich diese Gesamt-Irrtumswahrscheinlichkeit leicht ausrechnen (Kasten 2). Bei 20 Tests, deren p-Werte jeweils mit $\alpha = 5\%$ verglichen werden, erwartet man bereits, dass rein zufällig ein p-Wert unter α liegt.

Das Problem des multiplen Testens tritt besonders häufig und ausgeprägt in genetischen Studien oder Prognosestudien auf.

In genetischen Assoziationsanalysen (Untersuchungen, ob eine Krankheit mit genetischen Markern verbunden ist, zum Beispiel mit „single nucleotide polymorphisms“ [SNPs]) wird in der Regel nicht nur ein genetischer Marker untersucht, sondern eine ganze Reihe gleichzeitig. Denkt man an die genomweiten Assoziationsstudien [9, 11, 12], bei denen in einer Studie Marker, die das ganze Genom repräsentieren, unter-

sucht werden, gehen die Zahlen der untersuchten Marker schnell in die Tausende. Ähnliches gilt für Genexpressionsanalysen, bei denen auf einem Mikroarray die Expression mehrerer Tausend Gene untersucht wird. Bei 1.000 Tests, die alle zu $\alpha = 0,05$ durchgeführt werden, erwartet man rein zufällig 50 p-Werte kleiner als 0,05, welche dann zu falsch-positiven Aussagen führen. Gerade für genetische Assoziationsstudien hat man daher festgestellt, dass sich viele Assoziationsaussagen nicht reproduzieren lassen, also höchstwahrscheinlich falschpositive Aussagen sind [5, 6].

Bei Studien auf Prognose untersucht man häufig eine Vielzahl potenzieller Einflussfaktoren. Bei einer Studie zur Prognose von Brustkrebs beispielsweise können neben den klassischen Faktoren unter Anderem zahlreiche histologische Tumoreigenschaften mit berücksichtigt werden. Bei Studien zur Prognose der koronaren Herzkrankheit wird oft eine immense Zahl von Labormarkern zusätzlich zu den klassischen Faktoren untersucht.

Multiple Testen entsteht aber auch in vielen anderen Gebieten durch multiple Endpunkte, Subgruppenanalysen, den Vergleich mehrerer Gruppen oder Zwischenanalysen bei sequenziellen Studiendesigns.

Dieser Artikel basiert auf den klassischen Methoden der Statistik, wie sie in vielen Lehrbüchern dargestellt werden, und auf ausgewählter Spezialliteratur.

Kasten 2: Wahrscheinlichkeit, mindestens eine Nullhypothese fälschlich abzulehnen (= eine Hypothese fälschlich anzunehmen = ein falsch-positives Ergebnis zu postulieren) wenn man zehn unabhängige Tests jeweils zum lokalen Niveau 5 % durchführt

$$\begin{aligned}
 &= 1 - \text{Wahrscheinlichkeit keine Nullhypothese aller zehn Tests fälschlich abzulehnen} \\
 &= 1 - (\text{Wahrscheinlichkeit keiner falschen Ablehnung je Test})^{10} \\
 &= 1 - (1 - \text{Wahrscheinlichkeit einer falschen Ablehnung je Test})^{10} \\
 &= 1 - (1 - \alpha)^{10} \\
 &= 1 - (0,95)^{10} \\
 &= 1 - 0,60 \\
 &= 0,4 = 40\%
 \end{aligned}$$

Methodik multiplen Testens

Um die Flut falschpositiver Ergebnisse in der medizinischen Forschung einzudämmen, sind Maßnahmen zur Kontrolle der Irrtumswahrscheinlichkeit bezogen auf alle untersuchten Hypothesen nötig.

Kasten 3a: Bonferroni-Holm- und exploratives Simes (Benjamini-Hochberg)-Verfahren und Adjustieren von p-Werten beim Bonferroni-Verfahren

Variante des Bonferroni-Verfahrens zum Adjustieren der p-Werte

Analog zum im Text beschriebenen Bonferroni-Verfahren kann man auch die p-Werte adjustieren. Dies geschieht, indem man sie mit der Anzahl der Hypothesen multipliziert. Sollte sich bei dieser Adjustierung ein Wert größer 1 ergeben (zum Beispiel bei 30 Tests und einem p-Wert von $0,04 : 30 \times 0,04 = 1,2$), so wird der adjustierte p-Wert auf 1 gesetzt, da p-Werte als Wahrscheinlichkeiten nicht größer 1 sein können. Anschließend werden die adjustierten p-Werte mit dem Gesamtniveau α verglichen.

Bonferroni-Holm

Zunächst werden alle p-Werte der Größe nach sortiert und anschließend mit wachsenden Schranken verglichen. Die kleinste Schranke ist wie bei Bonferroni das Niveau geteilt durch die Anzahl der Hypothesen. Die Schranke für den nächsten p-Wert ist dann das Niveau geteilt durch die Anzahl der Hypothesen minus 1, die darauf folgende das Niveau geteilt durch Anzahl Hypothesen minus 2 und so fort. In einem Beispiel mit Niveau 5 % und 100 Hypothesen wäre

- der kleinste p-Wert mit $5\%/100 = 0,0005$
- der zweitkleinste p-Wert mit $5\%/99 \sim 0,000505$
- der drittkleinste mit $5\%/98 \sim 0,00051$ und so weiter

zu vergleichen. Abgelehnt werden können Nullhypothesen mit p-Werten, die kleiner als die zugehörige Schranke waren, jedoch nur bis zum ersten Mal die Schranke überschritten wird. Diese Prozedur kontrolliert die FWER (Familywise Error Rate) auch bei allen Formen der Abhängigkeit zwischen den Hypothesen.

Explorative Simes-Prozedur / Benjamini-Hochberg-Prozedur

Auch für diese Prozedur sind die p-Werte der Größe nach zu ordnen. Der kleinste p-Wert ist wiederum mit der Bonferroni-Schranke zu vergleichen: gewähltes FDR-Niveau (False Discovery Rate) geteilt durch Anzahl der Hypothesen. Der zweitkleinste p-Wert ist mit dem Niveau multipliziert mit 2, geteilt durch Anzahl der Hypothesen, zu vergleichen; der drittkleinste mit dem Niveau multipliziert mit 3, geteilt durch die Anzahl der Hypothesen, und so weiter. Im Beispiel mit gewähltem FDR-Niveau 5 % und 100 Hypothesen wachsen die Schranken somit wie folgt:

- der kleinste p-Wert ist mit $5\%/100 = 0,0005$
- der zweitkleinste p-Wert mit $5\% \times 2/100 = 0,001$
- der drittkleinste mit $5\% \times 3/100 = 0,0015$ und so weiter zu vergleichen.

Bei dieser Prozedur kann man nicht nur die Nullhypothesen zu p-Werten bis zur ersten Überschreitung der Grenzen ablehnen, wie das bei Bonferroni-Holm der Fall ist. Man kann bei dieser Prozedur alle Nullhypothesen ablehnen, die zu p-Werten gehören, die kleiner als der größte p-Wert sind, der eine zugehörige Schranke unterschreitet. Diese Prozedur kontrolliert im Falle der Unabhängigkeit und der sogenannten „positive regression dependency“ (PRDS, eine spezielle Form positiver Abhängigkeit) der Hypothesen die FDR zum gewählten Niveau.

Anstatt das Niveau nur jedes einzelnen Tests zu betrachten, gibt es daher die Definition der FWER („familywise error rate“). Sie beschreibt die Wahrscheinlichkeit, dass man mindestens eine von allen untersuchten Nullhypothesen fälschlich ablehnt. Wenn man diese „Gesamt“-Wahrscheinlichkeit mit einer kleinen Größe (zum Beispiel $\alpha = 5\%$) kontrolliert, so kann man sich recht sicher (bei Gesamt- $\alpha = 5\%$ mit 95 %) sein, keine falschpositive Aussage zu machen. Man spricht bei Kontrolle der FWER vom multiplen Niveau α , um zu verdeutlichen, dass man die Irrtumswahrscheinlichkeit aller Tests gleichzeitig beschränkt. Im Gegensatz dazu bedeutet lokales Niveau, dass keine Gesamt-Fehler-Betrachtung erfolgt.

Wie kontrolliert man die FWER? Anstatt jeden p-Wert mit dem Gesamt-

niveau α zu vergleichen, muss man eine kleinere Grenze für jeden einzelnen p-Wert ansetzen. Es gibt zahlreiche verschiedene Verfahren, wie diese kleinere Grenze zu wählen ist. Analog kann man auch umgekehrt vorgehen und den p-Wert nach solchen Verfahren vergrößern (adjustieren) und diesen dann mit dem multiplen Gesamtniveau α vergleichen. Der Vorteil der adjustierten p-Werte liegt in der einfacheren Verständlichkeit für den Leser, denn dieser kann den adjustierten p-Wert wie gewohnt mit α (zum Beispiel $= 5\%$) vergleichen. Man vermeidet so, dass ein Leser sich wundert, warum ein „so schön kleiner“ p-Wert nicht signifikant ist.

Die wohl bekannteste Methode zur Kontrolle der FWER ist die nach Bonferroni. Damit der Gesamtfehler (die Wahrscheinlichkeit, mindestens eine falsch-

positive Aussage zu machen = die FWER) nicht α (zum Beispiel 5 %) überschreitet, teilt man das multiple Gesamtniveau durch die Anzahl durchgeführter Tests und vergleicht jeden p-Wert mit dieser kleineren Schranke. Ist zum Beispiel die Anzahl untersuchter Hypothesen 100 und das gewählte Gesamtniveau 5 %, so ist der p-Wert jedes Tests (jeder Hypothese) mit $5\%/100 = 0,0005$ zu vergleichen. Zur FWER von 5 % können bei Verwendung dieser Prozedur dann nur die Hypothesen angenommen werden (als signifikant benannt werden), deren p-Werte kleiner gleich 0,0005 sind. Ein Rechenbeispiel findet man in Kasten 3b, weiteres zur Prozedur in Kasten 3a. Diese Prozedur hält das gewählte Niveau der FWER auch bei allen Formen der Abhängigkeit zwischen den Hypothesen ein. Die Prozedur ist allerdings sehr strikt,

Kasten 3b: Beispiel zur Anwendung der vorgestellten multiplen Test-Prozeduren

Es werden vier Hypothesen untersucht zur FWER 5 % (Familywise Error Rate) beziehungsweise zur FDR 5 % (False Discovery Rate). Die sich ergebenden p-Werte seien $p_1 = 0,03$, $p_2 = 0,01$, $p_3 = 0,035$ und $p_4 = 0,30$.

Vorgehen bei der Bonferroni-Korrektur (Kontrolle der FWER)

Vergleich der p-Werte mit $5\%/4 = 1,25\% = 0,0125$. Nur p_2 ist kleiner als diese Schranke und nur die dazugehörige Hypothese kann als signifikant bezeichnet werden. Umgekehrt könnte man auch die p-Werte adjustieren (mit der Anzahl der Tests = 4 multiplizieren). Adjustiert ergäbe sich $\text{adj. } p_1 = 0,03 \times 4 = 0,12$, $\text{adj. } p_2 = 0,01 \times 4 = 0,04$, $\text{adj. } p_3 = 0,035 \times 4 = 0,14$ und $\text{adj. } p_4 = 0,30 \times 4 = 1,2$. Letzterer Wert ist größer als 1 und wird somit als $\text{adj. } p_4 = 1$ gesetzt. Die adjustierten p-Werte kann man dann mit dem Gesamtniveau 5 % vergleichen, was zum selben Ergebnis wie mit den angepassten Schranken führt.

Vorgehen bei der Bonferroni-Holm-Korrektur (Kontrolle der FWER)

Zunächst müssen die p-Werte der Größe nach sortiert werden:

$$p_2 = 0,01; p_1 = 0,03; p_3 = 0,035; p_4 = 0,30$$

Die aufsteigenden Schranken sind: $5\%/4 = 0,0125$; $5\%/3 = 0,0167$; $5\%/2 = 0,025$; $5\%/1 = 5\%$

Vergleich des kleinsten p-Werts mit der untersten Schranke $p_2 = 0,01 < 0,0125$: zugehörige Nullhypothese ablehnbar

Vergleich des zweitkleinsten p-Werts mit der zweiten Schranke $p_1 = 0,03 > 0,0167$: Ende der Prozedur, keine weitere Nullhypothese ablehnbar, keine weitere Hypothese annehmbar

Vorgehen bei hierarchischer Ordnung (Kontrolle der FWER)

1. Fall: Man hatte die Hypothesen folgendermaßen angeordnet: Als wichtigste Hypothese H_1 (zu p_1 gehörig), dann H_2 , dann H_3 , als letztes H_4 .

Da $p_1 \leq 0,05$ kann das Ergebnis für H_1 als signifikant bezeichnet werden. Gleiches gilt für H_2 und H_3 , aber nicht mehr für H_4 , da $p_4 > 0,05$.

2. Fall: Man hatte die Hypothesen folgendermaßen angeordnet: Als wichtigste Hypothese H_4 (zu p_4 gehörig), dann H_3 , dann H_2 , als letztes H_1 .

Da $p_4 > 0,05$, kann H_4 nicht als signifikant bezeichnet werden. Gleiches gilt für alle weiteren Hypothesen, da der p-Wert der hierarchisch am höchsten angeordneten Hypothese zu groß war.

Vorgehen bei der explorativen Simes-Prozedur (auch Benjamini-Hochberg-Prozedur genannt, Kontrolle der FDR)

Zunächst müssen die p-Werte der Größe nach sortiert werden:

$$p_2 = 0,01; p_1 = 0,03; p_3 = 0,035; p_4 = 0,30$$

Die aufsteigenden Schranken sind: $5\%/4 = 0,0125$; $5\%/4 \times 2 = 0,025$; $5\%/4 \times 3 = 0,0375$; $5\%/4 \times 4 = 5\%$

Vergleich des kleinsten p-Werts mit der untersten Schranke $p_2 = 0,01 < 0,0125$: zugehörige Hypothese annehmbar

Vergleich des zweitkleinsten p-Werts mit der zweiten Schranke $p_1 = 0,03 > 0,025$: trotzdem noch kein Ende der Prozedur

Vergleich des drittkleinsten p-Werts mit der dritten Schranke $p_3 = 0,035 < 0,0375$: somit kann die zu p_3 gehörende Nullhypothese abgelehnt werden, zusätzlich alle zu kleineren p-Werten gehörige Hypothesen, also neben der zu p_2 auch die zu p_1 gehörige, obwohl sie ihre eigene Schranke nicht geschafft hat

Vergleich des größten p-Werts mit der vierten Schranke $p_4 = 0,30 > 0,05$: keine weitere Ablehnung möglich

Zusammenfassender Vergleich in diesem Beispiel: abgelehnte Nullhypothesen = signifikante Hypothesen

- mit Bonferroni-Verfahren: H_2
- mit Bonferroni-Holm-Verfahren: H_2
- mit hierarchischer Ordnung, falls nach 1. Fall geordnet: H_1, H_2, H_3
- mit hierarchischer Ordnung, falls nach 2. Fall geordnet: keine
- mit explorativer Simes-Prozedur (Benjamini-Hochberg): H_1, H_2, H_3

In diesem Beispiel gibt es trotz größer werdender Schranken keine zusätzlichen Ablehnungen bei Bonferroni-Holm im Vergleich zum Bonferroni-Verfahren aber mehr Ablehnungen bei Kontrolle der FDR. Man erkennt sowohl den möglichen Gewinn als auch die Gefahr der hierarchischen Anordnung (im Vergleich zwischen a priori Ordnung nach Fall 1 beziehungsweise Fall 2). Die Ordnung sollte daher immer sachbezogen erfolgen.

das heißt, es können Ergebnisse übersehen werden.

Eine Abwandlung dieser Prozedur mit Steigerung der Power ist die Bonferroni-Holm-Prozedur. Dabei werden alle p-Werte

der Größe nach sortiert und mit wachsenden Schranken verglichen (Kasten 3a, Kasten 3b).

Eine andere Möglichkeit zur Kontrolle der FWER ist das Verfahren der hierar-

chischen Ordnung. Dabei werden die Hypothesen a priori (vor Versuchsbeginn) ihrer Wichtigkeit nach geordnet und die zugehörigen p-Werte dieser Ordnung folgend (angefangen bei der wichtigsten Hy-

	Beibehaltene Nullhypothesen	Abgelehnte Nullhypothesen	
Wahre Nullhypothesen	U	V	m0
Falsche Nullhypothesen	S	T	m1
		R = V + T	M = m0 + m1

Tabelle 2 Zur Erläuterung der Fehlerraten. Die FWER ist die Wahrscheinlichkeit, dass $V > 0$, die FDR ist der Erwartungswert von (V/R) .

Table 2 Explanation of the error rates: The FWER is the probability that $V > 0$; the FDR is the expected value of (V/R) .

pothese) mit dem gewählten multiplen FWER-Niveau verglichen. Hypothesen können so lange abgelehnt werden, bis zum ersten Mal der p-Wert einer Hypothese in der absteigenden Ordnung nicht mehr kleiner als das gewählte Niveau ist. Diese Prozedur bietet den Vorteil, dass man alle p-Werte mit dem vollen Niveau (zum Beispiel 5 %) vergleichen kann. Jedoch ist nach erstmaliger Überschreitung des Niveaus keine weitere Annahme von Hypothesen möglich, unabhängig von der Größe aller noch folgenden p-Werte (auch wenn viele weitere p-Werte deutlich kleiner als das Niveau sind) (Kasten 3a und b). Diese Prozedur eignet sich speziell bei klinischen Studien, in denen klar geordnete Hauptzielkriterien vorliegen (zum Beispiel Wirksamkeit als oberste Hypothese und anschließend geringere Nebenwirkungshäufigkeiten als zweite Hypothese). Für Untersuchungen, die explorativer Natur sind (zum Beispiel genetische Studien) und bei denen daher keine Ordnung der Hypothesen vorher festgelegt werden kann, eignet sich diese Prozedur nicht.

Für zwei weitere oft angewandte Prozeduren zur Kontrolle der FWER soll hier nur auf häufige Fehler bei ihrer Verwendung hingewiesen werden. Fisher's LSD-Test kontrolliert nur die FWER, wenn maximal drei Gruppen jeweils paarweise miteinander verglichen werden. Vergleicht man mehr als drei Gruppen, so ist dieser Test kein adäquates Mittel zur Kontrolle der FWER. Beim Vergleich verschiedener Dosierungen gegen eine Kontrolle wird häufig die Dunnett-Prozedur verwendet. Diese Prozedur hält die FWER nur für die Vergleiche gegen die Kontrolle; Vergleiche unter den verschiedenen Dosierungen dürfen nicht einbezogen werden.

Zu allen genannten und weiteren Prozeduren vergleiche man auch das Buch von Horn und Vollandt [4].

Die Wahrscheinlichkeit, mindestens eine Hypothese fälschlich abzulehnen (die FWER) steigt schnell mit der Anzahl der Tests. Daher müssen, um die FWER zu kontrollieren, sehr strikte Ablehnkriterien erfüllt werden, wie man an obigen Beispielen sieht. So kann rigorose Auslegung des multiplen Testens in Verbindung mit vielen Tests eine geringe Power zur Folge haben, das heißt man übersieht wahre Aussagen. Dies wird dann fälschlicherweise oft als Negativbeweis interpretiert. In Studien, denen weitere Folge-Studien angeschlossen werden, kann es wichtiger sein, möglichst wenige potenzielle Ansatzpunkte zu verpassen und dafür einige fälschlich signifikante Hypothesen in Kauf zu nehmen. Für solche Situationen bietet sich die FDR („false discovery rate“) als weniger strikte Möglichkeit der Fehlerkontrolle an. Bei der FDR kontrolliert man den erwarteten Anteil der fälschlich abgelehnten an allen abgelehnten Hypothesen (Tab. 2).

Die am weitesten verbreitete Prozedur zur Kontrolle der FDR ist die sogenannte explorative Simes-Prozedur, von den meisten Autoren Benjamini-Hochberg-Prozedur genannt. Die Prozedur wurde von Simes [10] erwähnt, jedoch zeigten erst Benjamini und Hochberg [1], dass diese Prozedur die FDR kontrolliert. Das genaue Vorgehen ist in Kasten 3a beschrieben, ein Rechenbeispiel wiederum findet man in Kasten 3b. Diese Prozedur führt zu mehr Ablehnungen als die Bonferroni-Holm-Prozedur. Mit der FDR-Kontrolle wird ein weniger striktes Fehlerkriterium verwendet, mit welchem mehr Power erreicht wird, jedoch auch mehr falschpositive Aussagen akzeptiert werden. Die FDR sollte daher als Fehlerdefinition nicht in klinischen Studien, sondern nur in eher explorativ angelegten Untersuchungen verwendet werden.

Um das Problem des multiplen Testens generell zu umgehen oder gering zu halten,

sollte man vor allem bei klinischen Studien eine oder sehr wenige Haupt-hypothesen formulieren, welche man dann konfirmatorisch unter Anwendung einer Prozedur zur Kontrolle der FWER testet. Alle weiteren durchgeführten Tests dürfen dann nicht mit dem Wort „signifikant“ bezeichnet werden und sind vorsichtig zu interpretieren. Dieses Vorgehen wird auch von der EMEA (European Medicines Agency) vorgeschlagen [3]. Bei rein explorativen Studien, die eher der Hypothesengenerierung dienen, kann entweder die FDR als Fehlerdefinition gewählt werden, oder auf die Korrektur für multiples Testen verzichtet werden. Im letzteren Fall darf nicht von signifikanten Ergebnissen gesprochen werden, sondern nur von auffällig kleinen p-Werten, die als Motivation für eventuelle weitere (dann vielleicht konfirmatorische) Studien dienen. Man muss deutlich machen, dass es sich auch um zufällige Ergebnisse handeln kann, da keinerlei Kontrolle der Irrtumswahrscheinlichkeit stattgefunden hat.

Resultate

Da heute die Untersuchungsmethoden hoch technisiert sind und es möglich ist, je Patient unzählige Daten zu erheben (Laborwerte, genetische Daten etc.) werden in einer Studie sehr viele Tests durchgeführt. Bei Nichtbeachtung des multiplen Testproblems führt dies zu zahlreichen falschpositiven Zufallsfinden, die anschließend publiziert werden. Sind erst einmal falschpositive Ergebnisse publiziert, dauert es lange, bis diese widerlegt sind und noch länger bis die Widerlegung allgemein bekannt ist. Man sollte sich darüber im Klaren sein, dass das Wort „signifikant“ häufig fälschlich verwendet wird und keineswegs ein „Gütekriterium“ ist. Bei Nichtbeachtung des multiplen Testens hat „signifi-

kant“ nicht seine eigentliche Bedeutung der begrenzten Irrtumswahrscheinlichkeit und ein fälschlich als „signifikant“ bezeichnetes Ergebnis kann völlig wertlos für die Interpretation sein.

Für Forscher ist es daher unabdingbar, eine Studie gut zu planen und möglichst nur ein Hauptzielkriterium (oder wenige) zu wählen. In Artikeln sollte man ehrlich die Anzahl durchgeführter Tests angeben und entsprechende Prozeduren verwenden, um auf „Signifikanz“ zu entscheiden. Als Manipulation anzusehen ist das Vorgehen, viele Tests durchzuführen, die p-Werte jeweils mit α zu vergleichen und nur die Ergebnisse mit $p \leq \alpha$ zu erwähnen und als signifikant zu bezeichnen.

Auch die Zulassungsbehörden weisen auf dieses Problem hin und in klinischen Studien ist dem entsprechend Rechnung zu tragen [3].

Diskussion

Generell ist es immer notwendig, einen Artikel im Hinblick auf die Validität seiner Aussagen kritisch zu bewerten [7]. Speziell das Problem der Nichtberücksichtigung des multiplen Testens ist weit verbreitet und wird zumeist unterschätzt. Diese Einschätzung basiert einerseits auf der persönlichen Erfahrung der Autoren durch die statistische Betreuung zahlreicher medizinischer Forschungsvorhaben und als Gutachter für Zeitschriften, wird andererseits aber auch durch Literatur [2, 8] gestützt. In zwei am IMBEI erstellten Literaturreviews zur Assoziation von Brustkrebs zu Polymorphismen im COMT beziehungsweise

SULT1A1-Gen wurde festgestellt, dass in den meisten verwendeten Originalarbeiten mehrere Tests durchgeführt wurden [13]. Beim Review für COMT war dies in 28 von 34 und bei SULT1A1 bei 10 von 14 Arbeiten der Fall. Allerdings wurde in den seltensten Fällen für das multiple Testen korrigiert. Das Problem wurde nur in 4 der 28 Arbeiten mit mehreren Tests für COMT und in einer der 10 Arbeiten mit mehreren Tests zu SULT1A1 berücksichtigt. Somit wurde in etwa 9 von 10 Originalartikeln das Problem des multiplen Testens nicht berücksichtigt, obwohl es auftrat.

Sowohl als Leser, wie auch als Editor oder Reviewer sollte man sein Augenmerk speziell darauf richten, dass das Wort „signifikant“ nicht unangebracht verwendet wird, sondern das Problem des multiplen Testens adäquat berücksichtigt wurde. Einer Inflation des Vorkommens von „signifikant“ sollte man kritisch gegenüberstehen. Ergebnisse, die „nur“ als explorativ dargestellt werden, sollte man nicht schlechter bewerten als solche, die ohne Beachtung des multiplen Testens als „signifikant“ bezeichnet wurden. Ein Ergebnis, was fälschlich mit „signifikant“ bezeichnet wurde, ist schlechter als eines, das korrekterweise vorsichtiger interpretiert wurde. Vielmehr geht der Leser wegen „signifikant“ fälschlicherweise von einer geringen Irrtumswahrscheinlichkeit aus. Leider ist es nicht immer möglich, multiples Testen zu erkennen. Verschweigt ein Autor, dass er eigentlich sehr viele Tests durchgeführt hat und veröffentlicht nur das Ergebnis seines auffälligsten Tests, so kann man dieses Ergebnis als Leser nicht in Relation zur Anzahl durchgeführter Tests bewerten. Man

sollte darauf achten, ob es Hinweise gibt, dass mehr Tests als die aufgeführten durchgeführt wurden. Hinweise sind etwa Verweise der Autoren auf andere (eigene) Publikationen, in denen das Patientenkollektiv oder die Studie bereits beschrieben ist.

Selbst wenn Autoren erwähnen, dass sie Methoden zur Berücksichtigung des multiplen Testens verwendet haben, so ist es aufgrund der Vielzahl der vorhandenen Methoden für den nicht statistisch geschulten Leser schwierig zu bewerten, ob die verwendete Methode das Problem korrekt löst. Im Methodenteil wurden daher gängige, einfache Verfahren vorgestellt und häufige Fehler erwähnt. Generell sollten Ergebnisse aus einer Studie mit vielen Tests (wie zum Beispiel in genetischen Assoziationsstudien oder Prognosestudien) erst als wahrscheinlich wahr angesehen werden, wenn sie unabhängig reproduziert werden konnten. DZZ

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

Korrespondenzadresse

Dr. rer. physiol. Amelie Elsaßer
Institut für Medizinische Biometrie,
Epidemiologie und Informatik
Universitätsmedizin der Johannes-
Gutenberg-Universität Mainz
Obere Zahlbacher Straße 69
55101 Mainz
E-Mail: amelie.elsaesser@unimedizin-
mainz.de

Literatur

1. Benjamini Y, Hochberg Y: Controlling the false discovery rate: a practical and powerful approach to multiple testing. *Journal of the Royal Statistical Society* 57, 298–300 (1995)
2. Cardon LR, Bell JI: Association study designs for complex diseases. *Nature Reviews Genetics* 2, 91–99 (2001)
3. EMEA: Points to consider on multiplicity issues in clinical trials, www.emea.europa.eu/pdfs/human/ewp/090899en.pdf
4. Horn M, Vollandt R: Multiple Tests und Auswahlverfahren. Stuttgart Gustav Fischer Verlag, 1995
5. Ioannidis JP, Ntzani EE, Trikalinos TA, Contopoulos-Ioannidis DG: Replication validity of genetic association studies. *Nature Genetics* 29, 306–309 (2001)
6. Lohmüller KE, Pearce CL, Pike M, Lander ES, Hirschhorn JN: Meta-analysis of genetic association studies supports a contribution of common variants to susceptibility to common disease. *Nature Genetics* 33, 177–182 (2003)
7. Prel JB du, Röhrig B, Blettner M: Kritisches Lesen wissenschaftlicher Artikel: Teil 1 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen. *Dtsch Arztebl Int* 106, 100–105 (2009)
8. Risch N: Searching for genetic determinants in the new millennium. *Nature* 405, 847–856 (2000)
9. Samani NJ, Erdmann J, Hall AS et al.: Genome-wide association analysis of coronary artery disease. *NEJM* 357, 443–453 (2007)
10. Simes RJ: An improved Bonferroni procedure for multiple tests of significance. *Biometrika* 73, 751–754 (1986)
11. Sladek R, Rocheleau G, Rung J et al.: A genome-wide association study identifies novel risk loci for type 2 diabetes. *Nature* 454, 881–885 (2007)
12. The Wellcome Trust Case Control Consortium: A genome-wide association study of 14 000 cases of seven common diseases and 3000 shared controls. *Nature* 447, 661–678 (2007)
13. Traunecker KB: Assoziation der genetischen Polymorphismen am Beispiel von SULT1A1 und COMT mit Brustkrebs. Promotionsschrift am Fachbereich Medizin der Universitätsmedizin der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz



Fragebogen: DZZ 5/2011

1 Fragen zum Beitrag H.J. Staehle: „‘Caninisierung’ von Prämolaren“.

Welche Therapievorschläge gab es anlässlich einer Behandlerbefragung bei einer Prämolaren-Höckerfraktur?

- A Hockerersatz aus Keramik
- B Evtl. Osteoplastik
- C Kompositaufbau
- D Keramikeilkronen
- E a – d sind richtig

2 Welche wesentlichen Behandlungsschritte erfolgten bei der „Caninisierung“?

- A Glättung scharfer Kanten
- B Kronenverlängerung
- C Odontoplastik
- D a und c
- E b und c

3 Fragen zum Beitrag U. Schnaidt et al.: „Vergleichende Untersuchung zur Verweildauer von Teilkronen-, Extensions- und Endpfeilerbrücken“.

Für Extensionsbrücken gilt:

- A Sie dienen sowohl zum Schluss einer Schalltucke als auch zur Wiedervervollstandigung einer Freiendsituation.
- B Sie weisen lediglich distal stehende Brückenglieder auf.
- C Sie können aus einer Einzelkrone mit einem Anhänger bestehen.
- D Sie bestehen üblicherweise aus zwei verblockten Kronen mit einem Brückenglied, das nicht breiter sein darf als eine Pramolarenbreite.
- E Sie müssen bei der Verblockung von zwei Kronen ein Anhangerglied von einer Molarenbreite aufweisen.

4 Für Inlay-/Teilkronenbrücken treffen folgende Aussagen zu:

- A Sie sind vor allem bei Nachbarzähnen mit kleinen Füllungen in einem kariesanfalligen Gebiss als Alternative zum Implantat indiziert.
- B Sie sind bei der Versorgung größerer Spannen anzuwenden, da Inlaybrucken größere okklusale Kräfte auffangen können als jede Endpfeilerbrucke.
- C Retentionsverluste treten bei Inlay-/Teilkronenbrücken tendenziell gehäuft auf.
- D Sie können bei insuffizienter Mundhygiene angewendet werden.
- E Sie können keine Elongation der Antagonisten verhindern.

5 Welche Aussage trifft zu?

- A Auf den am weitesten vom Anhänger entfernten Pfeiler

einer Extensionsbrucke wirken intrudierende Kräfte und auf den anhangernahen extrudierende Kräfte ein.

- B Auf den am weitesten vom Anhänger entfernten Pfeiler einer Extensionsbrucke wirken extrudierende Kräfte und auf den anhangernahen intrudierende Kräfte ein.
- C Extensionsbrücken sind bei klinischen Kronen < 4 mm anzuwenden.
- D Bruxismus Patienten können problemlos mit Extensionsbrücken versorgt werden.
- E PA-geschädigte Zähne sind sehr gut geeignet für Extensionsbrücken.

6 Für die Überlebensrate von Brücken gilt:

- A Die 5-Jahresüberlebensrate beträgt im Allgemeinen zwischen 65,4 – 75,7 %.
- B Sie wird signifikant von dem Auftreten von Parodontalerkrankungen beeinflusst.
- C Das Vorhandensein von Stiftaufbauten hat keinerlei Einfluss auf die Überlebensrate von Extensionsbrücken.
- D Wenn der Anhänger bei Extensionsbrücken sich mesial befindet, werden deutlich höhere Überlebensraten erzielt.
- E Alle Antworten sind richtig.

7 Fragen zum Beitrag K. Muotter et al.:

„HeiCuDent – ein moderner Studiengang auf dem Weg zur neuen AppO-Z“.

Was gilt national als höchste didaktische Weiterqualifikation in der Medizin und Zahnmedizin?

- A Habilitation
- B Persönlich Erfahrung
- C Baden-Württemberg Zertifikat
- D Studiengang MME
- E Literaturstudium

8 Welche Personen(-gruppen) sind hilfreich bei der Curriculumsentwicklung?

- A Lehrkoordinator
- B Prufungsverantwortliche
- C Lehrverantwortliche
- D Lehrsekretariate
- E Alle genannten

9 Welche Domänen sollten im Rahmen der zahnmedizinischen Ausbildung eine relevante Rolle spielen?

- A Kognitive Domäne
- B Psychomotorische Domäne
- C Affektive Domäne
- D Keine der genannten
- E Alle genannten

10 Welcher Phase innerhalb der Curriculum-entwicklung kommt im Zusammenhang mit dem Erreichen definierter Lernziele unterschiedlicher Domänen die größte Bedeutung zu?

- A** Allgemeine Bedarfsanalyse
- B** Methodenauswahl
- C** Implementierung
- D** Evaluation
- E** Alle genannten



TAGUNGSKALENDER

2011

27.05. – 28.05.2011, Wuppertal

Bergischer Zahnärzterein e.V.

Thema: „Kinderzahnheilkunde – state of the art“

Auskunft: www.2011.bzaev.de/
www.dgparo.de

27.05. – 28.05.2011, Bieberach

Arbeitsgemeinschaft für Arbeitswissenschaft und Zahnheilkunde (AGAZ)

Thema: „Zahnärztliche Ergonomie – Aspekte und Lösungen zum Vorteil in der täglichen Praxis“

Auskunft: www.esde.org

28.05.2011, Jena

Thüringern Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (TGZMK)

Thema: „Arzneimittel in der Zahnmedizin“

Auskunft: www.conventus.de/tgzmk/

02.06. – 03.06.2011, Bad Homburg

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

Thema: „AgKi-/AKOPOM-Jahrestagung 2011“

Auskunft: www.ag-kiefer.de

15.06. – 18.06.2011, Bamberg

Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie

Thema: „Früherkennung und Lebensqualität“

Auskunft: www.dgzmk.de

15.09. – 17.09.2011, Baden-Baden

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie

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

Thema: „DGK-Herbststagung“

Auskunft: www.kinderzahnheilkunde-online.de

08.10.2011, Mainz

Arbeitskreis für Forensische Odontostomatologie (AKFOS)

Thema: „35. Jahrestagung des AKFOS“

Auskunft: www.akfos.com

28.10. – 29.10.2011, Düsseldorf

Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde

Thema: „20. Jahreskongress der DGL und LEG“

Auskunft: www.dgl-online.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

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.dgaez.de

Organisation/Anmeldung: youvivo München, Tel.: 0 89 / 5 50 52 09 – 0,
Fax: 0 89 / 5 50 52 09 – 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

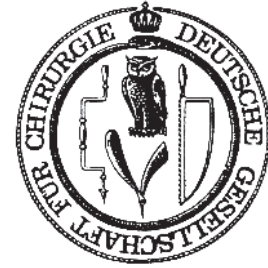
08.11. – 10.11.2012, Frankfurt

Deutscher Zahnärztetag 2011

Auskunft: www.dgzmk.de

„Faszination Chirurgie“

Deutsche Chirurgie Stiftung lädt zu ihrer ersten Tagung nach Münster ein



Die noch junge Deutsche Chirurgie Stiftung lädt am 17. und 18. Juni 2011 zu ihrer 1. Tagung nach Münster ein. Unter dem Leitsatz „Faszination Chirurgie“ soll die Attraktivität der Chirurgie im Bereich Medizin und Zahnmedizin in Forschung und Krankenversorgung demonstriert werden.

Im immer wichtiger werdenden Werben der medizinischen Disziplinen um die angehenden Ärzte und Zahnärzte will die gemeinnützige Stiftung in erster Linie Studentinnen/Studenten sowie Assistenzärztinnen/Assistenzärzte, aber auch Fachärztinnen/Fachärzte ansprechen und für die Chirurgie als künftigen Tätigkeitsbereich werben.

Im Kongresszentrum Halle Münsterland werden Mitte Juni namhafte Chirurgen die unterschiedlichen chirurgischen Bereiche vorstellen. Ergänzend dazu werden – in Kooperation mit der Industrie – in Workshops praktische Übungen und Demonstrationen zu Teilbereichen wie Implantologie, Nahttechniken, Frakturversorgungen, aber auch Seminare zu Praxisgründung und -management durchgeführt. Der Kongress „Faszination Chirurgie“ bietet die ein-

malige Möglichkeit, gerade auch für die Studenten, die renommierten Chirurgen zu erleben und von deren reichhaltigem Erfahrungsschatz als Chirurg zu profitieren.

Angehenden Zahnmedizinern bieten die Profes. *Wilfried Schilli* und *Ulrich K. Joos* in ihrem Vortrag einen Einblick in die Faszination MKG-Chirurgie. In Workshops stellen die Profes. *Ulrich Meyer* und *Thomas Weischer* die moderne Implantologie, Prof. *Joos* und PD Dr. *Thomas Fillies* das frontobasale Trauma und *Thomas Schott* die relevanten Schritte zur Praxisgründung Zahnmedizin vor.

Die Teilnahmegebühr für Studenten beträgt 15 Euro für die Tagung und 15 Euro für die Workshops, Assistenzärzte zahlen 25/25 Euro, junge Fachärzte 40/40 Euro.

Ziel der Deutschen Chirurgie Stiftung ist, die unbefriedigende Situation in der Fort- und Weiterbildung in allen chirurgischen Fächern abzustellen. Mithilfe mehrerer Stifter – unter anderem dem Deutschen Hochschulverband, der Arbeitsgemeinschaft für Elektronenmikroskopie, Senator h.c. RA *Artur Maccari*, Vorsitzender des Stiftungs- und Auf-

sichtsrates der Unternehmensgruppe Augustinum, München, dem International Medical College (MIB GmbH Münster) und Prof. *Joos* – wurde die Stiftung ins Leben gerufen.

Stiftungsziel ist, mit entsprechender Unterstützung strukturierte Weiterbildungsprogramme für alle chirurgischen Fächer als Blended Learning zu etablieren, wie dies bereits seit mehr als acht Jahren erfolgreich im oralchirurgischen Bereich durchgeführt wird.

Über das Kuratorium der Stiftung sollen hoch qualifizierte Chirurgen sowie Industriepartner für dieses Projekt gewonnen werden. Die Deutsche Gesellschaft für Chirurgie hat dazu ihre Unterstützung zugesagt. Außerdem werden Anstrengungen unternommen, die Bedingungen für die chirurgischen Fächer wieder so zu gestalten, dass der Beruf des Chirurgen heute wieder attraktiv wird, um so das hohe Ansehen der deutschen Chirurgie auch international zu erhalten.

www.chirurgiestiftung.de

Prof. Dr. Dr. Hahn: Der Nestor der deutschen Kieferchirurgen ist tot

Am 14. Januar 2011 verstarb Prof. Dr. med. dent. und Dr. med. *Werner Hahn* in Kiel. Der Verstorbene war der ehemalige Direktor der Chirurgischen Abteilung der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Kiel und der langjährige Direktor des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Christian-Albrechts-Universität Kiel.

In Trier am 07.03.1912 als Sohn eines Justizrates geboren, studierte *Hahn* nach der Reifeprüfung in Trier, an den Universitäten in Bonn und Düsseldorf Zahnheilkunde und erhielt 1934 die Approbation als Zahnarzt. *Hahn* promovierte 1937 zum Doktor med. dent. 1936 wurde *Hahn* Assistent in der Chirurgischen Abteilung des Zahnärztlichen Universitäts-Instituts in Berlin und anschließend Privatassistent von Prof. Dr. *Georg Axhausen* an der Universitätsklinik des weltberühmten Charité-Krankenhauses in Berlin.

Nach seinem Kriegseinsatz in verschiedenen Kieferlazaretten in Paris, Berlin, Glatz, Eutin, Hamburg und seiner Gefangenschaft in Erbisool (Belgien), übernahm *Hahn* 1949 die Leitung der chirurgischen Abteilung als Oberarzt an der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster/Westfalen. Dort promovierte er zum Dr. med., habilitierte sich 1956 und erhielt 1960 die außerplanmäßige Professur. 1961 nahm *Hahn* den Ruf an die Universität Kiel an und übernahm von Prof. Dr. *Dr. Heinrich Hammer* die Leitung der chirurgischen Abteilung der Kieler ZMK-Klinik in der Weimarer Straße in Kiel-Wik. Seit dem 01.06.1969 war *Hahn* planmäßiger, ordentlicher Professor der Universität Kiel. 1969 und 1975 wurde *Hahn* zum Dekan der Medizinischen Fakultät gewählt und konnte entscheidende Impulse in den Neubau der Kieler ZMK-Klinik einbringen, der er dann von 1975 bis 1979 als Geschäftsführender Direktor vorstand.

Aufgrund seiner wissenschaftlichen Arbeiten über Leukoplakien und Praecancerosen, über zytologische Früherkennung von Mundhöhlenkarzinomen, über die Fokalinfection und über Notfallmaßnahmen bei kiefer- und gesichtsverletzten Unfallopfern, einschließlich der Reanimation und Erstversorgung, wurde *Hahn* zu zahlreichen nationalen und internationalen Kongressen eingeladen und erhielt hohe Auszeichnungen. Seit 1965 war er Fellow der Int. Ass. of Oral Surgeons und seit 1969 Fellow der Int. Academy of Cytology. Wesentlich beeinflusst durch Prof. *Axhausen*, der bereits vor dem Krieg den Fachzahnarzt für Kieferchirurgie einführte, hat sich *Hahn* beharrlich für die Wiedereinführung des Gebietes „Oralchirurgie“ eingesetzt, um sie dann mit Unterstützung durch die skandinavischen Länder, Holland und Großbritannien, zusammen mit dem BDZ als Fachgebietsbezeichnung „Oralchirurgie“ in der Bundesrepublik anerkennen zu lassen.

International ist *Hahn* besonders im Bereich der FDI zu Ehren gekommen und hat maßgeblich die deutschen Interessen



Prof. Dr. Dr. Werner Hahn

(Foto: zm Archiv)

in diesem Weltgremium vertreten. Seine Erfahrung, sein maßvolles Abwägen und seine beharrliche, aber tolerante Diskussionsbereitschaft ließen ihn zu einem unersetzlichen Mitglied der Deutschen Delegation werden. Als Beweis der internationalen Anerkennung seiner jahrzehntelangen Dienste um die Internationale Zahnärzteschaft, war 1988 die Verleihung der Ehrenmitgliedschaft der FDI zu sehen.

Aufgrund seiner reichen Erfahrung im Wiederaufbau und in der Planung von Zahnkliniken hat sich *Hahn* insbesondere für den Aufbau des Heinrich Hammer-Fortbildungszentrums der Zahnärztekammer Schleswig-Holstein in Kiel eingesetzt, dem er nach seiner Emeritierung von 1981 bis 2001 als Wissenschaftlicher Leiter vorstand. Daneben organisierte er jahrelang die Frühjahrstagung der Zahnärztekammer Schleswig-Holstein in Westerland.

Nach 1989 erhielt *Hahn* die Ehrenmitgliedschaft der Fachgesellschaften, wie DGZMK, des BDZ, der APW sowie die Semmelweis-Medaille der Universität Budapest.

Als sein Schüler habe ich die Ehre und Freude gehabt, Prof. *Hahn* auf seinem Lebensweg als einer seiner ersten Doktoranden, als sein späterer Leitender Oberarzt und Habilitand zu begleiten. Voll Trauer und Ehrfurcht verneigen wir uns vor einem großen Hochschullehrer, dessen Toleranz und Hilfsbereitschaft sowie seine väterliche Menschenführung unvergessen bleiben.

Dem Wunsch des Verstorbenen folgend, dessen größtes Hobby das Segeln auf der Ostsee war, wurden die sterblichen Überreste von Prof. *Hahn* in Form einer Seebestattung auf dem „Stoller Grund“ in der Kieler Außenförde der Ostsee übergeben. DZZ

D.-E. Lange, Universität Münster

Prof. Dr. Dr. Werner Hahn

■ Noch in den ersten Januartagen 2011 bin ich mit *Werner Hahn* in seinem Emerituszimmer im 9. Stock der ZMK-Klinik Kiel mit weitem Ausblick über die Kieler Förde zusammen gesessen und wir haben über alte Zeiten geplaudert. Am 14.01.2011 ist Prof. Dr. Dr. *Werner Hahn*, wenige Tage vor seinem 100. Geburtstag, verstorben. Ich habe von ihm 1980 eine wohlorganisierte Klinik übernommen und er hat mich seither oft und gut beraten.

Werner Hahn wurde am 07.03.1912 in Trier geboren, wo er 1931 die Reifeprüfung ablegte. Das in Bonn begonnene Studium der Zahnheilkunde beendete er 1934 in Düsseldorf und promovierte 1936 zum Doktor der Zahnheilkunde. Im Promotionsjahr wurde er Assistent bei Prof. *Axhausen* in Berlin und begann dort unter diesem und dem damaligen Oberarzt *Hammer* seine akademische Ausbildung. In dieser Zeit nahm er auch das Studium der Medizin auf, das er mit Ausbruch des Zweiten Weltkrieges unterbrechen musste.

1947 wurde ihm in Münster die Leitung der chirurgischen Abteilung der Universitätsklinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten übertragen. 1952 legte er in Münster das Medizinische Staatsexamen ab und promovierte 1957 zum Dr. med. 1955 wurde er zum Oberarzt der Klinik und 1961 zum außerplanmäßigen Professor ernannt. Im gleichen Jahr erfolgte die Berufung nach Kiel, wo er die Leitung der chirurgischen Abteilung der Klinik für Zahn-, Mund und Kieferkrankheiten übernahm und 1965 zum ordentlichen Professor ernannt wurde. 1969 wurde ihm das Ordinariat zuerkannt. Die damit verbundenen Aufgaben hat er bis zur Emeritierung wahrgenommen. An der Christian-Alberts-Universität zu Kiel war er von 1961 bis 1980 mit Sitzung und Stimme Mitglied der medizinischen Fakultät und viele Jahre Mitglied im Konsistorium. Die medizinische Fakultät hat ihn im Amtsjahr 1969/1970 und 1975 bis 1977 zum Dekan gewählt. Jeweils fiel sein Dekanat in eine Zeit des Umbruchs und der Reformen. In eine Zeit, die einen besonderen Einsatz und großer Schläuheit bedurfte. Während dieser Zeit hat er als Nachfolger von *Heinrich Hammer*, dem ersten ordentlichen Professor für Zahn-, Mund- und

Kieferheilkunde an der Kieler medizinischen Fakultät die kieferchirurgische Abteilung weiter ausgebaut und war maßgeblich am Neubau der Zahn-, Mund- und Kieferklinik beteiligt.

Das wissenschaftliche Interesse von *Werner Hahn* galt besonders der Früherkennung des Mundhöhlenkarzinoms unter besonderer Berücksichtigung der zytologischen Untersuchungsmethoden. Zu diesem Thema hat er viele Vorträge auf internationalen Kongressen gehalten. Mit Preisen und Ehrungen ist *Werner Hahn* reichlich bedacht worden. Von seinen vielen verdienstvollen Aufgaben und Tätigkeiten können hier nur einige genannt werden. U. a. war *Werner Hahn* Beiratsmitglied der „Deutschen Zahnärztlichen Zeitschrift“, der „Quintessenz“ und der „Quintessenz International“. 1975 wurde er Chairman der „Commission on Dental Research“ innerhalb der „Fédération Dentaire Internationale“. In der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde gehörte er von 1965 bis 1979 zum Vorstand und hat den Arbeitskreis Implantologie der DGZMK gegründet. 1969 hat *Werner Hahn* die 96. und 1975 die 101. Tagung der DGZMK ausgerichtet und 1974 die Akademie Praxis und Wissenschaft dieser Gesellschaft mitbegründet. 1975 führte der BDZ auf die Initiative von *Werner Hahn* die Weiterbildungsordnung Oralchirurgie ein.

Von seinen Doktoranten war Prof. *Marxkors* viele Jahre Lehrstuhlinhaber der Prothetik in Münster. Sein Habilitant Prof. *Lange* hatte viele Jahre den Lehrstuhl für Parodontologie in Münster inne.

Nach dem Eintritt in den Ruhestand wurde das 1982 eröffnete Heinrich-Hammer-Institut der Zahnärztekammer Schleswig-Holstein unter seiner Leitung zu einer weit über die Grenzen Schleswig-Holsteins anerkannten Fortbildungseinrichtung, deren Leitung er bis 2002 inne hatte. Seinen guten Verbindungen verdankte es die Zahnärztekammer, dass für die vielen Vorträge, Seminare und Fortbildungsveranstaltungen immer wieder renommierte Referenten gewonnen werden konnten, die er nach einer erfolgreichen Veranstaltung gerne zu einer Segeltour auf seiner Jacht „Kikeriki“ mitgenommen hat. DZZ

F. Härle, Kiel

H. von Schwanewede¹

Hans Moral – Leben und Schicksal eines bedeutenden Vertreters der Zahnheilkunde*



Als *Hans Moral* zum 1. Oktober des Jahres 1913 als II. Assistent an das Zahnärztliche Institut nach Rostock wechselte, stand die Zahnheilkunde als eigenständiges Fach noch am Anfang ihrer Entwicklung. Diese erreichte in Rostock sechs Jahre später einen besonderen Höhepunkt mit dem erstmals in Deutschland geschaffenen Ordinariat für Mund- und Zahnkrankheiten. Bereits im Jahr 1929 wurde *Moral* zum Dekan der Medizinischen Fakultät gewählt (Abb. 1).

Als wichtige Daten vor seiner Rostocker Zeit sind zu nennen: 1885 Geburt in Berlin, 1905 Abitur, 1905 – 1908 Studium der Zahnheilkunde in München und Berlin, 1908 – 1911 Medizinstudium in Greifswald, 1912 Promotion zum Dr. med., Promotion zum Dr. phil., 1912 Assistent am Zahnärztlichen Institut in Marburg.

Rückblickend ist zweifellos festzustellen, dass der Wechsel *Morals* nach Rostock und die über insgesamt sieben Jahre währende Leitung des Instituts beziehungsweise der Klinik ein besonderer Glücksfall für die Medizinische Fakultät und insbesondere für die Zahnmedizin war. Diese Feststellung – und erst recht die im Jahre 2003 erfolgte Namensgebung der Klinik – führen gleichermaßen zu der Frage, was die Leistungen *Morals* so bedeutsam machen und welche Verdienste mit seinem Namen im Besonderen verbunden sind.

Eine Würdigung des Wirkens und der Leistungen *Morals* lässt nur die Feststellung zu, dass er sowohl national als

auch international zu den bedeutendsten Fachvertretern seiner Zeit gehörte. Es war ohne Zweifel *Morals* Verdienst, dass sich das Zahnärztliche Institut und später die Universitätsklinik und Poliklinik für Mund- und Zahnkrankheiten in Rostock unter seinem Direktorat zu einer leistungsfähigen, national und international anerkannten Lehr- und Forschungsstätte fortentwickelte. Selbst unter den schwierigen Bedingungen des Ersten Weltkrieges gelangte die Klinik in den wohlbegründeten Ruf einer muster-gültigen Einrichtung.

Moral erkannte nicht nur die Zeichen der damaligen Zeit, sondern setzte mit der Einrichtung des wissenschaftlichen Labors, der ersten universitären Bettenstation und der Errichtung der Abteilung für Alveolarpyorrhoe auch selbst unübersehbare Zeichen an seiner Wirkungsstätte. Die auf *Morals* jahrelanges Wirken hin entstandene stationäre zahnmedizinische Einrichtung war die erste ihrer Art an einer deutschen Universität. Die Einweihung der Bettenstation am 23. Februar 1924 veranlasste die Medizinische Fakultät, an diesem Tag *Hans Moral* wie es hieß „in dankbarer Anerkennung der Verdienste um die Förderung der zahnmedizinischen Ausbildung und um den Ausbau der Universitäts-Zahnklinik Rostock“, zum Dr. med. dent. honoris causa zu ernennen (Abb. 2 und 3). Mit der Einführung verschiedener Unterrichtsfächer wie „Besprechung neuer Arbeiten“ und „Arbeiten im wissenschaftlichen Laboratorium“ beschritt er auch in der Lehre völlig

neue Wege. Wie Immatrikulations- und Promotionsurkunden aus damaliger Zeit belegen, verfehlte diese Ausstrahlung ihre Anziehungskraft auf ausländische Studenten nicht.

Mit Vehemenz wehrte *Moral* sich erfolgreich gegen die aufgrund des Raummangels vorgesehene Beschränkung der Studentenzahlen und mit gleicher Konsequenz verfocht er die Integration des Zahnmedizin- in das Medizinstudium, wovon sein umfangreicher Schriftverkehr mit der Landesregierung und mit anderen führenden deutschen Zahnmedizinern zeugt. Das gemeinsam mit dem Dermatologen *Walter Frieboes* herausgegebene Buch „Atlas der Mundkrankheiten“ (1924) und die Standardwerke „Die Leitungsanästhesie im Ober- und Unterkiefer“ (1910, 1915, 1920, 1931) sowie die „Einführung in die Klinik der Zahn-, und Mundkrankheiten“ (1920, 1928) und „Alveolarpyorrhoe“ (1923) erfreuten sich bei den Studierenden offensichtlich besonderer Wertschätzung.

Das wissenschaftliche Werk *Morals*, das sich in über einhundert Publikationen in allen Fachgebieten der Zahnmedizin widerspiegelt, hat seinen Namen und den der Rostocker Zahnmedizin international zu einem Begriff gemacht. *Moral* hat mit seinen richtungsweisen Arbeiten auf dem Gebiet der Grundlagen- und der klinisch angewandten Forschung in starkem Maße zur Etablierung der Zahnmedizin beigetragen. Neue Erkenntnisse in der Anatomie und Pharmakologie, der Psychosomatik sowie der dentalen Werkstoffkunde er-

¹ Klinik und Polikliniken für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde „Hans Moral“ der Universität Rostock

* Kurzfassung eines Vortrages auf dem Symposium des Arbeitskreises Geschichte der Zahnheilkunde anlässlich des Deutschen Zahnärztetages in Frankfurt 2010; eine Kurzfassung eines Vortrages wurde bereits in der DZZ 4/2011, S. 313, eine Kurzfassung eines weiteren Vortrages wird in der nächsten DZZ-Ausgabe publiziert.



Abbildung 1 Hans Moral als Dekan im Jahre 1929. (Abb. 1: Fotoarchiv der Universität Rostock)



Abbildung 2 Zimmer der von Moral 1924 errichteten Bettenstation. (Abb. 2: Universitätsarchiv Rostock, MD 200/24)

möglichten seinerzeit eine deutliche Weiterentwicklung der Zahnheilkunde.

Morals Anstöße und Vorschläge für einen Klinikneubau änderten nichts an seiner Vorahnung, „durch meinen Tod wird die Fakultät in den Besitz einer neuen Klinik kommen, dessen bin ich mir sicher“, die er schon 1931 geäußert hatte und die ihn nicht getroffen haben sollte. Nur fünf Jahre nach seinem Tode erfolgte die Vollendung und Einweihung der neuen Klinik, für die er lange mit sehr klugen Argumenten gestritten hatte und die er nicht mehr miterleben konnte.

In Anbetracht seiner immensen Leistungen kann es nicht erstaunen, dass Moral – immerhin als Vertreter eines noch jungen Faches – zum Dekan der Medizinischen Fakultät gewählt wurde. Die Protokolle der Fakultätsratsitzungen aus jener Zeit vermitteln anschaulich einen Eindruck vom hohen Ansehen, das Moral in der Fakultät genoss. Nicht zuletzt ist die Verleihung der Ehrendoktorwürde beredtes Zeugnis dessen.

Das neu geschaffene Gesetz vom 7. April 1933 ließ keinen Zweifel darüber

zu, dass die Nationalsozialisten beabsichtigten, Moral aus seinem Amt zu entfernen. Nach dem Reichsgesetz zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums waren Beamte nicht arischer Abstammung in den Ruhestand zu versetzen beziehungsweise zu entlassen. Der Aufforderung des späteren Gauleiters *Hildebrandt*, freiwillig von seinem Lehrstuhl zurückzutreten, folgte er nicht.

Sein tragischer Freitod im Jahre 1933 setzte seiner glänzenden wissenschaftlichen Laufbahn ein jähes Ende. Das Gefühl von tiefer Ausweglosigkeit auf Grund antisemitischer Anfeindungen und Repressalien in Verbindung mit einem von Depressionen geprägten Krankheitsbild war es wohl, das Moral vorher mehrfach veranlasste, Selbstmordabsichten zu bekunden. Nach Berichten von Augenzeugen wurde Moral auch von Mitgliedern des Nationalsozialistischen Deutschen Studentenbundes (NSDStB) bedroht. Heutige Erkenntnisse berechtigen zu der Annahme, dass es sich auch um Hilferufe und die verzweifelte Aufforderung an die Leitung der Universität und der Fakultät handelte, ihm beizustehen. Erschwerend kam noch hinzu, dass führende Vertreter des Vereins Rostocker beziehungsweise Mecklenburger Zahnärzte sich mit Unterstützung der Nationalsozialisten darin bestärkt sahen, ein Kesseltreiben gegen Moral wegen angeblicher Vergehen gegen die Satzungen des Zahnärztereins neu zu entfachen. Diese Vorwürfe

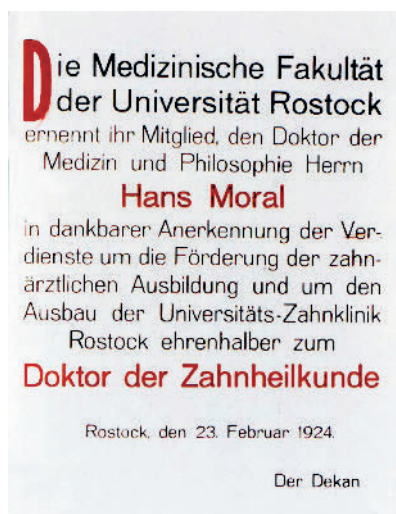


Abbildung 3 Urkunde zur Ernennung Morals zum Dr. med. dent. h.c. (Abb. 3: Fotoarchiv der Klinik und Polikliniken für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde)



Abbildung 4 Ehrentafel im Universitäts-hauptgebäude. (Abb. 4: Fotoarchiv der Universität Rostock)

erwiesen sich Monate nach seinem Tod als völlig ungerechtfertigt. Die unerträgliche Belastung durch diese Ereignisse war es wohl, die in *Moral* den Entschluss reifen ließ, in der Nacht von Freitag, den 4., zu Samstag, den 5. August 1933 mit der Einnahme von Veronal und Zyankali seinem Leben ein Ende zu setzen. Er stand kurz vor Vollendung seines 48. Lebensjahres.

Angesichts dessen stellt sich die Frage, wozu *Moral* unter anderen politischen Bedingungen wohl noch imstande gewesen wäre und angesichts dieser Anerkennung verwundert es nicht, dass *Moral* insgesamt acht ausländische Ehrenmitgliedschaften und weitere internationale Auszeichnungen verliehen wurden.

Die Universität Rostock würdigte das Wirken *Morals* im Jahre 1991 mit der Anbringung einer Ehrentafel im Foyer des Hauptgebäudes, die der Erinnerung *Hans Morals* und anderer Opfer des nationalsozialistischen Terrors an der Universität gewidmet ist (Abb. 4). Die Medizinische Fakultät ehrte sein Andenken im Jahre 1999 mit einem Ehrenkolloquium aus Anlass des 75-jährigen Jubiläums der Verleihung der Ehrendoktorwürde in der Aula der Universität. Klinik-, Fakultäts- und Universitätsleitung vollzogen am 22. Oktober 2003 eine besondere Würdigung der Lebensleistung *Morals* mit der feierlichen Namensgebung der Rostocker Klinik, die seitdem den Namen Klinik und Polikliniken für Zahn-, Mund- und Kieferheil-

kunde „*Hans Moral*“ trägt. Damit haben seine herausragenden Leistungen gerade in jüngerer Zeit ihre wohlverdiente Anerkennung gefunden. DZZ

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. habil. Heinrich von Schwanewede
Klinik und Polikliniken für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde „Hans Moral“ der Universität Rostock
Stempelstraße 13
18057 Rostock
E-Mail: heinrich.von_schwanewede@med.uni-rostock.de

Der Autor – emeritierter Professor für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde – war langjähriger Geschäftsführender Direktor dieser Einrichtung.



FORTBILDUNGSKURSE DER APW

2011

Termin: 21.05.2011

(Sa 09.00 – 18.00 Uhr)

Thema: „Fit für die Kinderzahnheilkunde – praxiserprobte Konzepte“

Referenten: Dr. Uta Salomon, PD Dr. Anahita Jablonski-Momeni

Kursort: Marburg

Kursgebühr: 440,00 € für Nicht-Mitgl./ 410,00 € für DGZMK-Mitgl./ 390,00 € für APW-Mitgl.

Kurs-Nr.: CK03; 10 Fortbildungspunkte

Termin: 27./28.05.2011

(Fr 14.00 – 18.00 Uhr, Sa 9.00 – 17.00 Uhr)

Thema: „Probleme in der Endodontie: Prävention, Diagnostik, Management“

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

Kursort: Hannover

Kursgebühr: 740,00 € für Nicht-Mitgl./ 710,00 € für DGZMK-Mitgl./ 690,00 € für APW-Mitgl./ 650,00 € für EA-Teilnehmer

Kurs-Nr.: EA02; 12 Fortbildungspunkte

Termin: 18.06.2011

(Sa 09.00 – 17.00 Uhr)

Thema: „Seminar zur Assistenz bei der endodontischen Behandlung“

Referenten: Dr. med. dent. Alexandra Petersen, Dr. Dominik Trohorsch

Kursort: Frankfurt/Main

Kursgebühr: 175,00 €

Kurs-Nr.: HF03

Termin: 01./02.07.2011

(Fr 09.00 – 18.00 Uhr, Sa 9.00 – 16.00 Uhr)

Thema: „Ästhetische Perfektion mit Keramikrestorationen – Hands-on-Kurs – Profitieren von über 20 Jahren klinischer Erfahrung“

Referenten: Dr. Gernot Mörig, Dr. Uwe Blunck

Kursort: Düsseldorf

Kursgebühr: 980,00 € für Nicht-Mitgl./ 950,00 € für DGZMK-Mitgl./ 930,00 € für APW-Mitgl.

Kurs-Nr.: CÄ01; 21 Fortbildungspunkte

Termin: 01.07.2011

(Fr 09.00 – 15.30 Uhr)

Thema: „Moderne Diagnostik in der Zahnheilkunde – Von der Darstellung der Psyche bis zur Darstellung des Somas“

Referenten: Prof. Dr. Peter Jöhren, PD Dr. Anne Wolowski

Kursort: Bochum

Kursgebühr: 300,00 € für Nicht-Mitgl./ 270,00 € für DGZMK-Mitgl./ 250,00 € für APW-Mitgl.

Kurs-Nr.: CS01; 8 Fortbildungspunkte

Termin: 08.07.2011

(Fr 09.00 – 17.00 Uhr)

Thema: „mb2: vom Frust zur Lust“

Referent: Dr. med. dent. Helmut Walsch

Kursort: München

Kursgebühr: 510,00 € für Nicht-Mitgl./ 480,00 € für DGZMK-Mitgl./ 460,00 € für APW-Mitgl./ 420,00 € für EA-Teilnehmer

Kurs-Nr.: EA03; 10 Fortbildungspunkte

Termin: 08.07.2011

(Fr 09.00 – 17.00 Uhr)

Thema: „Update zahnärztliche Chirurgie – Alles außer Implantate“

Referent: Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas

Kursort: Frankfurt/Main

Kursgebühr: 640,00 € für Nicht-Mitgl./ 610,00 € für DGZMK-Mitgl./ 590,00 € für APW-Mitgl.

Kurs-Nr.: CA05; 16 Fortbildungspunkte

Termin: 09.07.2011

(Sa 09.00 – 17.00 Uhr)

Thema: „Management von Komplikationen in der Endodontologie und dentalen Traumatologie – Hands-on-Kurs“

Referenten: Dr. Johannes Mente und Team

Kursort: Heidelberg

Kursgebühr: 630,00 € für Nicht-Mitgl./ 600,00 € für DGZMK-Mitgl./ 580,00 € für APW-Mitgl.

Kurs-Nr.: CE02; 9 Fortbildungspunkte

Termin: 16.07.2011**(Sa 09.00 – 17.00 Uhr)****Thema:** „Update Funktion – Neues aus der Funktionslehre“**Referenten:** Prof. Dr. Peter Rammelsberg, Prof. Dr. Marc Schmitter, OA Dr. Michael Leckel, PD Dr. Hans Schindler**Kursort:** Heidelberg**Kursgebühr:** 450,00 € für Nicht-Mitgl./ 420,00 € für DGZMK-Mitgl./ 400,00 € für APW-Mitgl.**Kurs-Nr.:** CF03; 10 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 € für Nicht-Mitgl./ 360,00 € für DGZMK-Mitgl./ 340,00 € für APW-Mitgl.**Kurs-Nr.:** CE03; 10 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**

■ 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 €**Ansprechpartnerin:** Julia Schröder,

Tel.: 02 11 / 66 96 73 40, E-Mail:

apw.schroeder@dgzmk.de

■ ALTERSZAHNMEDIZIN ■

-PFLEGE

Serienstart: 18.05.2011**Block I:** 18.-21.05.2011 Berlin**Block II:** 19.-22.10.2011 München**Kolloquium:** 23.10.2011 München**Teilnahmegebühren:** 2.580,00 € zzgl.

205,00 € Prüfungsgebühren, 2.330,00 €

zzgl. 185,00 € Prüfungsgebühren (APW-

bzw. DGZMK-/DGZ-Mitgl.)

Fortbildungspunkte: 76**Ansprechpartnerin:** Monika Huppertz,

Tel.: 02 11 / 66 96 73 43, E-Mail:

apw.huppertz@dgzmk.de

■ CURRICULUM ■

IMPLANTOLOGIE

Serie 160 in Herrsching, Starttermin: 13./14.05.2011**Serie 161 in Oppenheim/Mainz, Starttermin: 01./02.07.2011**

Aufbau des Curriculums:

WK 1 Einstieg in die Implantologie

WK 2 Indikationsbezogene Diagnostik u.

Planung komplexer Rehabilitationen

WK 3 Integration der Implantologie in die Praxis & Live OP

WK 4 Augmentation I

WK 5 Implantat u. Zahnersatz

WK 6 Weichgewebsmanagement u. prothetische Suprastrukturen unter ästhetischen Aspekten

WK 7 Die Betreuung von Implantaten in guten und schlechten Zeiten

WK 8 Augmentation II

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 Kursserie dauert in der Regel 1 Jahr.

Ansprechpartnerin: Frau Wasmeier,

Tel.: 02 11 / 66 96 73 45, E-Mail:

apw.wasmeier@dgzmk.de

■ ZAHNÄRZTLICHE ■

CHIRURGIE

Beginn am 18.06.2011

Die Kursreihe „Zahnärztliche Chirurgie“ stellt eine in sich abgeschlossene Folge von drei Fortbildungswochenenden dar mit dem Ziel, Zahnärzten eine Aktualisierung und Vertiefung ihrer Kenntnisse auf diesem Fachgebiet zu ermöglichen. Die Kursserie setzt sich aus fünf Kursmodulen zusammen, welche auf drei Wochenenden verteilt sind und alle in Mainz-Kastel stattfinden.

Modul 1 – Grundlagen der zahnärztlichen Chirurgie & Zahntfernung

Termin: 18.06.2011.

Modul 2 – Zahnerhaltende Chirurgie

Termin: 29.07.2011

Modul 3 – Unfallverletzungen der Zähne

Termin: 30.07.2011

Modul 4 – Der allgemeinmedizinische Risikopatient in der zahnärztlichen Chirurgie

Termin: 30.09.2011

Modul 5 – Veränderungen und Erkrankungen der Mundschleimhaut

Termin: 01.10.2011

Teilnahmegebühren: APW-Mitgl.

1.800,00 €, DGZMK-Mitgl. 1.850,00 €,

Nicht-Mitgl. 1.950,00 €

Ansprechpartnerin: Sonja Beate Lucas,

Tel.: 02 11 / 66 96 73 42,

E-Mail: apw.lucas@dgzmk.de

DGZMK war auf der IDS am Gemeinschaftsstand vertreten



Mit neuen Rekorden hat die IDS in Köln in diesem Jahr wieder ihren Ruf als Nabel der dentalen Welt und Anziehungspunkt für Zahnärzte, Zahntechniker, Industrie und Handel unterstrichen. Auch die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) war wieder vor Ort vertreten, der gemeinsame Stand mit Bundeszahnärztekammer (BZÄK) und Kassenzahnärztlicher Bundesvereinigung (KZBV) wurde auch in diesem Jahr von vielen Zahnärzten als Anlaufpunkt und Meetingpoint genutzt. Darüber hinaus gaben verschiedene zahnärztliche Organisationen an ihren eigenen Desks am Stand Informationen weiter.

Zur Eröffnung des Standes hatte BZÄK-Präsident Dr. Peter Engel „verlässliche Rahmenbedingungen“ gefordert, die es dem Berufsstand ermöglichen, zukunftsgerichtete Investitionen zu tätigen und sich als Freiberufler für eine schwierige Zukunft zu wappnen. Trotz der „dramatischen Ereignisse an mehreren Stellen in der Welt“ sah VDDI-Verbandspräsident Dr. Michael Rickert in der IDS eine gute Gelegenheit, „um Branche und Zahngesundheit nach vorn zu bringen“.

DGZMK-Präsident Prof. Dr. Dr. Henning Schliephake stellte sich am Stand in einem öffentlichen Interview den drei Fragen von zm-Chefredakteur Egbert Maibach-Nagel. Zum Thema der Auswirkungen der Rotstift-Politik auf Forschung, Lehre und Versorgung erklärte Prof. Schliephake, dass die Arbeit hierdurch natürlich nicht leichter werde, aber dass sich vor allem in schlechten Jahren zeige, ob die geleistete Arbeit gut und wirkungsvoll sei. In der gegenwärtigen Situation läge also auch eine Herausforderung darin, trotzdem etwas positiv zu bewirken. Im Bereich der Versorgung werde die DGZMK die Berufspolitik

mit wissenschaftlichen Argumenten unterstützen, um trotz der Rotstiftpolitik berechnigte Forderungen zu begründen.

Prof. Schliephake widersprach dem Vorwurf, die Wissenschaft kümmere sich mit der Gründung des Arbeitskreises Ethik derzeit um die falschen Dinge. „Die Arbeit des Arbeitskreises besteht auch darin, die Diskussion darüber anzuführen, wie vorhandene Ressourcen gerecht verteilt werden können“, so Prof. Schliephake. Gerade in Zeiten der Verknappung von Mitteln, die dem Gesundheitssystem zufließen, sei diese Arbeit wichtig und notwendig.

In Sachen Bildungspolitik verwies der DGZMK-Präsident darauf, dass die neue AppOZ wohl erst ab dem Jahr 2015 komme, die in den nächsten Jahren höheren Studentenzahlen aber dafür sorgen werden, dass Lehre und Forschung an den Universitätsstandorten schwieriger werden. In der Lehre werden in Zukunft die Bedeutung von E-Learning und Selbststudium weiter wachsen. In der Forschung setze die DGZMK sich mit ihrer Forschungsförderung dafür ein, dass junge wissenschaftliche AssistentInnen in die Lage versetzt werden, größere Drittmittelförderungen zu beantragen. In Sachen AppOZ werde man die VHZMK nach Kräften unterstützen.

In eigenen Sprechstunde am Stand informierte die DGZMK während der IDS u. a. zu den Themen Mundschleimhauterkrankungen / Röntgenbefunde sowie Periimplantitis. Daran waren u. a. DGZMK-Vizepräsident Dr. Wolfgang Bengel sowie der APW-Vorsitzende Dr. Norbert Grosse und Prof. Dr. Frank Schwarz von der Uni Düsseldorf beteiligt. DZ

M. Brakel, Düsseldorf



Abbildung 1 Der Gemeinschaftsstand auf der IDS wurde von BZÄK-Präsident Dr. Peter Engel eröffnet.



Abbildung 2 Prof. Dr. Dr. Henning Schliephake (re.) im Interview mit zm-Chefredakteur Egbert Maibach-Nagel. (Fotos: M. Brakel)

Konstituierende Sitzung des AKEPZ

Am 11. März 2011 traf sich der AK Ethno- und Paläo-Zahnmedizin (EPZ) zu seiner konstituierenden Sitzung in der Universität Mainz. Die neue Fachgruppierung innerhalb der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) hat sich u. a. das Ziel gesetzt, die Zähne und Mundgesundheit indigener Kulturen (Ethno-Zahnmedizin), die orofaziale Gesundheit und Krankheit sowie das Verhalten unserer Vorfahren von Beginn der Menschwerdung an unter evolutiven und kulturellen Aspekten (Paläo-Zahnmedizin) den Fachkolleginnen und -kollegen nahe zu bringen.

Über die klinische Zahnmedizin hinaus sind die Zähne schon lange Gegenstand eines facettenreichen interdisziplinären wissenschaftlichen Dialogs, sei es auf dem Gebiet der Evolutionsforschung oder bei der Rekonstruktion der Lebensweise und Lebensbedingungen unserer Vorfahren. Ebenso erfolgreich – aber weitaus enger an der Gegenwart – ist die Ethnologie fremden Völkern auf der Spur, die noch weitgehend unbeeinflusst von der heutigen Zivilisation leben. Archäologie und Anthropologie erlauben den Blick zurück in eine Zeit, die längst vergessen schien, die Ethnologie erweitert vor dem Hintergrund der heutigen Globalisierung den Blick auf eine kulturelle Vielseitigkeit, die auch im Bereich der (Zahn-)Medizin zahlreiche Anregungen und Erkenntnisse liefert.

Der neue Arbeitskreis wird geleitet von Prof. Dr. *Kurt W. Alt*, Mainz, (1. Sprecher) sowie Dr. *Roland Garve*, Lüneburg, (2. Sprecher), die beide als international ausgewiesene Experten auf dem Gebiet der Ethno- und Paläo-Zahnmedizin gelten. Die erste offizielle Sitzung des Arbeitskreises ist am 2. oder 30. September 2011 vorgesehen (der endgültige Termin wird per Doodle-Umfrage ermittelt). Interessenten melden sich bitte bei Prof. Dr. *Kurt W. Alt* (Kontakt: altkw@uni-mainz.de bzw. telefonisch unter 06131/3922242) oder bei Dr. *Roland Garve* (Kontakt: roland.garve@gmx.de bzw. telefonisch unter 04131/35423).



Abbildung 1 Prof. Dr. Jens C. Türp, Dr. Wolfgang Bengel Vizepräsident der DGZMK, Prof. Dr. Kurt W. Alt, Dr. Roland Garve (v.l.n.r.) bei der konstituierenden Sitzung des AKEPZ am 11. März 2011 in Mainz.

(Foto: DGZMK)

Bei dem Treffen im September soll u. a. breit über die Strategien und Inhalte diskutiert werden, für die der Arbeitskreis zukünftig ein Forum bieten möchte. Die Sprecher werden bei dieser Gelegenheit einen Einblick in die Arbeitsgebiete Ethno- bzw. Paläo-Zahnmedizin geben.

Die Auseinandersetzung mit der Zahnmedizin aus der Perspektive der Ethno- und der Paläozahnmedizin bietet die Chance für neue Sichtweisen in Bezug auf die Prävention und Behandlung von Zahn-, Mund- und Kiefererkrankungen, und sie macht darüber hinaus den Menschen als Teil der Natur und der Kultur begreifbar. Des Weiteren bietet der Arbeitskreis bei der Interpretation kranio- und orofazialer Befunde von Patienten mit Migrationshintergrund Hilfestellung für den niedergelassenen Kollegen.

DZZ

K.W. Alt, Mainz
R. Garve, Lüneburg

Bruxismus im Kinderalter stand bei „APW Kontrovers“ im Mittelpunkt



Sie ist eine der ältesten zahnmedizinischen Fort- und Weiterbildungseinrichtungen in Deutschland, dennoch geht sie mit der Zeit: Die Akademie Praxis und Wissenschaft (APW) hat im Lauf ihrer über 30-jährigen Geschichte Maßstäbe gesetzt und neue Veranstaltungsformen entwickelt. Um sich von anderen Anbietern zu unterscheiden, hat die APW unter ihrem Vorsitzenden Dr. Norbert Grosse neue Fort- und Weiterbildungsformate entwickelt. Schon etwas länger gibt es die Reihe „APW Kontrovers“, bei dem ein Thema von verschiedenen Standpunkten aus beleuchtet wird. In loser Folge stellen wir in der DZZ künftig weitere APW-Veranstaltungen vor.

„Bruxismus im Kinderalter“ – unter diesem Titel wurde anlässlich der APW Kontrovers Kinderzahnheilkunde Veranstaltung am 18.–19.02.2011 in Gießen unter der organisatorischen Leitung von Prof. Dr. Dr. Norbert Krämer über die Ätiologie, Therapie und Prävention von Bruxismus im Kinderalter sowie über psychiatrische bzw. psychosomatische Aspekte zu Habits bei Kindern berichtet.

Bei Auftreten von Abrasionsfacetten finden sich diese je nach Alter des Kin-

des im Milchgebiss – anders als in der bleibenden Dentition – zunächst an den Front- und Eckzähnen und erst später im Seitenzahnbereich.

Fall eines bruxierenden jungen Mädchens

Zum Einstieg wurde der besondere Fall eines bruxierenden jungen Mädchens vorgetragen, das aufgrund seines Zähneknirschens in der Kinderzahnheilkunde vorstellig wurde. Im Verlauf der zahnärztlichen Behandlung wurde sie in die Psychiatrische Klinik eingewiesen, sodass davon auszugehen ist, dass die Ursache des Bruxismus auch eine psychische Komponente birgt, da bei dem Mädchen auch eine Anorexia nervosa diagnostiziert wurde. Hinzu kommt, dass sie während ihres Aufenthaltes ein Borderline-Syndrom entwickelte.

Immer häufiger kommen jugendliche Patienten mit Bruxismus und Spannungskopfschmerzen in die zahnärztliche Praxis. Nicht selten ist die Ursache in schulischem Leistungsdruck potenziert durch/ verbunden mit hohe(n)

Erwartungen aus dem Elternhaus. Dies wurde in einem weiteren Patientenfall deutlich.

Obwohl die Prävalenz von Bruxismus bei Kindern und Jugendlichen mit 16–20 % angegeben wird, gibt es keine Guidelines zur Therapie. Soll eine abwartende Haltung eingenommen werden oder eine Behandlung stattfinden? Und wenn ja, wie soll diese dann aussehen?

In der Literatur gibt es nicht nur Uneinigkeit bezüglich der Definition, sondern auch über die Ätiologie und die daraus resultierenden Konsequenzen für die Therapie.

Beteiligung der Psychosomatik

Die Beteiligung der Psychosomatik, deren Sicht zur Thematik von Prof. Dr. Burkhard Brosig und Dr. Markus Stingl vorgetragen wurde, verdeutlichte die Komplexität der Ätiologie mit oftmals psychosomatischer Komponente. Die kausale Therapie kann durch interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen dem Zahnarzt und dem Psychosomater zum gewünschten Erfolg führen.



Abbildung 1 Prof. Dr. Dr. Norbert Krämer beantwortet die Teilnehmerfragen.



Abbildung 2 Zwei Teilnehmerinnen bei der Herstellung einer Bruxissusschiene.



Abbildung 3 Prof. Dr. Rolf Hinz gibt zwei Teilnehmern nähere Erläuterungen.



Abbildung 4 Anprobe eines Abdrucklöffels bei einer Teilnehmerin.

(Abb. 1–4: A. Üsküdar)

Zur symptomatischen Therapie – als Alternative für die herkömmliche laborgefertigte „Knirscherschiene“ – wurde ein neues, kostengünstigeres, aus weichem Silikon bestehendes Produkt vorgestellt, welches „chairside“ vom Zahnarzt in wenigen Minuten direkt am Patienten angefertigt wird. Die praktische Übung wurde von den Teilnehmern „kinderleicht“ durchgeführt.

Des Weiteren wurden alltäglich auftretende Herausforderungen in der kinderzahnärztlich tätigen Praxis in Form von diversen Fallvorstellungen (Dr. *Nelly Schulz-Weidner*, Dr. *Rachida Siahi-Benlarbi*) über Traumatologie im Wechselgebiss, Dentinogenesis imperfecta mit Osteogenesis imperfecta u. a. gemeinsam diskutiert.

Der Kinderzahnarzt und kieferorthopädische Fragen

Der Kinderzahnarzt ist häufig auch mit kieferorthopädischen Fragen konfrontiert. Prof. Dr. *Rolf Hinz* referierte über „Prävention, kieferorthopädische Interzeption und Frühbehandlung orofacialer Dysfunktionen“ mit einem Schwerpunkt auf den lutschoffenen Biss und dessen Therapie mit beispielsweise non-apparativen Möglichkeiten oder Mundvorhofplatten, die in verschiedenen Varianten (standardisierte Form, Version mit Käppchen bei vergrößertem Overjet, mit Zun-

gengitter bei Zungendysfunktion, individualisierte Form etc.) erhältlich sind.

Außerdem ist Prof. *Hinz* auf die „apparative Hilfeleistung bei schwerbehinderten Kindern“ mit zusätzlicher Problematik auf das erhöhte Rezidivrisiko eingegangen.

Prof. *Krämer* berichtete über die neuesten Forschungsergebnisse zur Molar-Inzisor-Hypomineralisation (MIH) und über aktuelle Studien zur Indikation und die Grenzen der Karies-Infiltration. Neue Therapie-Hoffnung könnte die Einführung der sog. „Tri-Mix-Paste“ für nekrotische unreife bleibende Zähne nach traumatischen Verletzungen geben. Ein garantierter Erfolg (der Regenerativen Endodontischen Therapie [RET], „Bridging“ und Apexogenese) wird in der Literatur bis dato in einigen Studien beschrieben. Langzeitergebnisse müssen jedoch noch abgewartet werden. Anregende Diskussionen an beiden Fortbildungstagen dokumentierten das Interesse der Teilnehmer an den Themen. Inzwischen werden bereits Themen für die nächste Kontrovers-Veranstaltung im Jahr 2012 gesammelt.

Lob der Teilnehmer

Bei den Teilnehmern kam dieses Continuum sehr gut an. Dr. *Dorothea Vierling* lobte die „Sensibilisierung für psychologische Aspekte der Zahnmedizin und

die Betrachtung des Patienten in seinem persönlichen Umfeld“. Außerdem sei das „Verständnis für Hintergründe für Parafunktionen“ geschärft worden. Wie andere Teilnehmer auch, stellte Dr. *Vierling* sowohl die gute Organisation der Veranstaltung als auch die gute Zusammenarbeit mit Prof. *Krämer* heraus. Gleichzeitig wünscht sie sich neue Themenangebote in der APW und regt an, auch mal ausländische Referenten zu verpflichten.

Auch die auf Kinder und Jugendliche spezialisierte Zahnärztin *Sabine Bertzbach* glaubt, „durch die Fortbildung hilfreiche Informationen und Therapiemöglichkeiten bekommen“ zu haben, die sie in der täglichen Arbeit auch benötigt, denn „15–20 % meiner Kinderpatienten knirschen, zum Teil schon in sehr jungen Jahren“. Frau *Bertzbach* lobte APW-Veranstaltungen insgesamt als „immer sehr gut, sowohl inhaltlich als auch organisatorisch“.

Zahnarzt Dr. *Stephan Sittig* lobte die Veranstaltung ebenfalls, auch wenn Bruxismus bei Kindern und Jugendlichen in seiner Praxis noch nicht so häufig zu behandeln ist. Die Durchführung sei sehr professionell gewesen, er werde weitere Fortbildungen zum Thema Kinder- und Jugendzahnheilkunde der APW besuchen, wenn das Angebot weiterhin interessant ergänzt wird. DZZ

Zahnärztin A. Üsküdar, Giessen/
M. Brakel, Düsseldorf

Erfolgreiche türkisch-deutsche Kooperation in der zahnmedizinischen Grundlagenforschung

Forschungen zur Wirkung von Schmelzmatrixproteinen auf Zellen des Zahnhalteapparats – Abschluss-Symposium in Konya (Türkei) mit hochrangigen Referentinnen und Referenten – Drittmittelförderung ermöglicht engen wissenschaftlichen und personellen Austausch – Unterstützung durch Institut Straumann AG

■ Eine erfolgreiche bilaterale Kooperation auf dem Gebiet der zahnmedizinischen Grundlagenforschung zwischen den Zahnkliniken der Selçuk-Universität in Konya (Türkei) und der Universität Bonn wird im Juni mit einem zweitägigen Abschluss-Symposium zu Ende gehen. Prof. Dr. *Sema S. Hakkı*, Oberärztin an der Abt. für Parodontologie der Universität Konya und Prof. Dr. *Werner Götz*, Leiter der Labors für Oralbiologische Grundlagenforschung an der Poliklinik für Kieferorthopädie in Bonn, kannten sich bereits von zahlreichen internationalen Kongressen und wurden durch ihr gemeinsames Interesse an der Biologie und Pathologie des Zahnhalteapparats und an regenerativen parodontalen Verfahren zusammengeführt. Ein gemeinsames deutsch-türkisches Forschungsprojekt lag deshalb nahe und wurde schließlich durch die Zusammenarbeit mit dem Institut Straumann AG angestoßen, das seit längerem an Untersuchungen zur Biologie der einzelnen Komponenten ihres Produktes Emdogain interessiert war.

Im Mittelpunkt der Forschungen sollte das Schmelzmatrixprotein Amelogenin stehen, dessen Wirkungen als natürliches und rekombinant hergestelltes Protein auf menschliche Parodontal-Ligament (PDL)-Zellen und Zementoblasten der Maus untersucht werden sollte. Ein Projekt, das der Grundlagenforschung zuzuordnen ist, von dem man sich aber wichtige Hinweise auf ein besseres Verständnis für die Funktion dieses Proteins und damit auch von Emdogain im Rahmen der parodontalen Therapie erhofft. Prof. *Hakkı* konnte erhebliche Fördermittel bei der türkischen For-

schungsgemeinschaft TÜBITAK einwerben, die vor allem Sachmittel für die wissenschaftliche Forschung zur Verfügung stellt, Prof. *Götz* beim Internationalen Büro des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen eines Programms zur Förderung von Projekten der internationalen Zusammenarbeit in Bildung und Forschung, das vor allem den bilateralen Austausch von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern fördert. Das für zwei Jahre ausgelegte Projekt unter dem Titel „Vergleich der Wirkungen von natürlichem und rekombinantem Amelogenin auf Zementoblasten und Parodontalligament-Zellen“ startete im Januar 2009.

Prof. *Hakkı* hat bereits an ihrer Universität in Konya ein modernes Forschungslabor in der Zahnklinik aufgebaut. Sie absolvierte ihr Studium der

Zahnheilkunde und ihre weitere Ausbildung als Parodontologin an der Hacettepe-Universität in Ankara und war nach einem Forschungsaufenthalt in den USA am Dept. of Periodontics der University of Michigan in Ann Arbor 2002 nach Konya gewechselt. Inzwischen gehört sie zu den angesehensten Forscherinnen in der türkischen Zahnmedizin mit internationalem Renommee. Ihre Forschungsschwerpunkte sind parodontale Biologie und biologische Aspekte in der Werkstoffkunde, klinisch konzentriert sie sich auf moderne Verfahren der parodontalen Regeneration und die Laserzahnheilkunde. Prof. *Hakkı* repräsentiert die moderne türkische Zahnheilkunde, die in den vergangenen Jahren sowohl in der Forschung als auch in der Klinik ein sehr hohes Niveau erreicht hat. Prof. *Götz*, der sich schwerpunktmäßig neben der Biolo-



Abbildung 1 Prof. Dr. Sema S. Hakkı (3. v. li.) und Prof. Dr. Werner Götz (5. v. li.) mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Zahnklinik der Universität Konya im Jahre 2009.



Abbildung 2 Prof. Dr. Sema S. Hakki.

(Abb. 1–2: Prof. Hakki, privat)

gie des Zahnhalteapparats auch mit dentalen Stammzellen, experimenteller Kieferorthopädie, Alterszahnheilkunde und Knochenersatzmaterialien beschäftigt, hat seit 2003 eine Professur für experimentelle Oralbiologie an der Universität Bonn inne, war die letzten zwei Jahre 1. Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung (AfG) in der DGZMK und leitet ein Teilprojekt in der Klinischen Forschergruppe 208 an der Universität Bonn.

Erste Ergebnisse der gemeinsamen Forschungsarbeit konnten bereits 2010 auf verschiedenen Kongressen vorgestellt werden, so auf der AADR-Tagung in Washington, dem türkischen Kongress für Parodontologie 2010 in Izmir oder der DGP-Tagung im Herbst 2010 in Bonn. Sie zeigen generell, dass auch rekombinant hergestelltes Amelogenin fördernd auf die Vermehrung und Mineralisationsfähigkeit von Zementoblasten und PDL-Zellen wirkt. Allerdings müsste seine therapeutische Anwendbarkeit im Vergleich zum „Goldstandard“ Emdogain in weiteren Studien noch genauer untersucht werden. Weiterhin ergaben sich Hinweise darauf, dass sowohl Emdogain als auch Amelogenin über spezielle Rezeptoren wirken, die im Zahnhalteapparat nachgewiesen



Abbildung 3 Prof. Dr. Werner Götz.

(Abb. 3: Fotoabteilung der Zahnklinik Universität Bonn, Frau Stachel)

wurden. Dies zeigten Untersuchungen des Mitarbeiters *Emre Türkay* an Zellkulturen und Gewebeschnitten. Er war zuerst als studentische Hilfskraft in dem Projekt tätig und ist jetzt als zahnärztlicher Mitarbeiter an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Propädeutik und Werkstoffwissenschaften der Universität Bonn beschäftigt, wo er diese Forschungen im Rahmen seiner Dissertation weiter verfolgen wird.

Ein Symposium mit dem Titel „Periodontal Regeneration: Current and Future Aspects“ am 9. und 10. Juni 2011 an der Selçuk-Universität Konya wird das Projekt abschließen. Neben der Vorstellung der Projektergebnisse durch die Projektleiter und ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter konnten international



Abbildung 4 Ansicht der Zahnklinik der Universität Konya.

renommierte Referentinnen und Referenten gewonnen werden, die über parodontale Forschung und Therapie sprechen werden, so aus den USA Prof. *Martha Somerman* (University of Washington, School of Dentistry, Dept. of Periodontics), aus der Schweiz Prof. *Michel Dard* (Institut Straumann AG, Basel/New York University, USA), aus Deutschland Prof. *James Deschner* (Experimentelle Zahnheilkunde und Leiter der Klinischen Forschergruppe 208) und Prof. *Andreas Jäger* (Poliklinik für Kieferorthopädie), beide von der Universität Bonn, oder der dentale Stammzellforscher Priv.-Doz. Dr. *Christian Morszeck* (Universität Regensburg, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie), aus der Türkei die Parodontologen Prof. Dr. *Selçuk Yilmaz* (Yeditepe Universität Istanbul) oder Prof. *Rahime M. Nohuctu* (Haçettepe Universität Ankara), sowie andere. Die Kongress-Sprache wird Englisch sein. Alle näheren Informationen zu diesem Kongress findet man unter www.periosempozyumkonya.org.

Konya, auf der anatolischen Hochebene gelegen, ist über Istanbul durch einen Inlandsflug oder von Ankara aus über eine Autobahn bequem zu erreichen, und lohnt auch unter touristischen Aspekten. Die Stadt hat antike und seldschukische Wurzeln und ist Heimatort des Mevlana-Ordens mit seinen „tanzenden Derwischen“. Von Konya aus gelangt man schnell in die landschaftlich und kulturell imposante Region Kappadokien oder an die „türkische Riviera“ an der Südküste des Landes. DZZ

W. Götz, Bonn



Abbildung 5 Ansicht der Zahnklinik der Universität Konya. (Abb. 4–5: Universität Konya)

Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen,

nach einer dreijährigen Legislaturperiode ist es unser Anliegen, Sie über die wichtigsten Ergebnisse unserer Vorstandstätigkeit zu informieren. Angetreten waren wir, um hauptsächlich die vier Schwerpunkte

- Mitgliederservice,
- Integration der Zahnmedizin in die Medizin,
- Beförderung der Zahnmedizinischen Wissenschaft und
- Verbesserung der Diagnostik- und Therapiesicherheit für unsere Mitglieder

als wesentliche Anteile unseres Wirkens voranzubringen.

Auf der Basis der in den Jahren 2009 und 2010 durchgeführten Klausurtagungen des Vorstandes wurden die erzielten Ergebnisse kritisch bewertet, Ergänzungen und Revisionen beraten und der weitere Weg festgelegt. Die klassischen Vorstandssitzungen unter Einbeziehung des erweiterten Vorstands, d. h. der Präsidenten und Vorsitzenden der unter dem Dach der DGZMK zusammengeführten Fachgesellschaften und Fachgruppierungen, dienten der Information dieser unserer Mitglieder sowie der Beratung und dem Erfahrungsaustausch auf dem Wege der Umsetzung unserer Ziele. Monatliche Telefonkonferenzen innerhalb des eigentlichen DGZMK-Vorstands ermöglichten kurzfristige Reaktionen auf aktuelle Ereignisse und dienten weiterhin der Koordinierung der einzelnen Arbeitsaufgaben.

Bedeutender Höhepunkt dieser zurückliegenden drei Jahre war der 150. Geburtstag der DGZMK. Unter seinem Leitbild entstanden die Publikationen „Geschichte der DGZMK“, „Geschichte der Zahnärztlichen Fachgesellschaften Ostdeutschlands“ und „Handbuch der Wissenschaftlichen Fachgesellschaften der DGZMK“. Am 02. Juli 2009 wurde in Berlin ein akademischer Festakt abgehalten, der mit dem Trailer „Zeitreise der DGZMK“ seinen Höhepunkt fand.

Neben diesem Großereignis, das in Vorbereitung und Durchführung eine Vielzahl unserer Aktivitäten umfasste, können wir zum Abschluss dieser Legislaturperiode ein grundsätzlich positives Resümee ziehen. Mit der Etablierung einer Hilfestellung zur Mundschleimhaut- und Röntgendiagnostik ist es gelungen, eine wesentliche Erweiterung unseres Services vorzunehmen, die durchgehend positives Echo fand. Demgegenüber müssen wir ehrlich konstatieren, dass unsere Mitgliederzeitschrift noch Entwicklungspotenzial birgt.

Nach den Zahnärztetagen in Stuttgart und München erlebten Sie in Frankfurt ein völlig neues Profil sowohl im Inhalt als auch in der Form. Als herausragendes Ergebnis der konstruktiven Zusammenarbeit von DGZMK und BZÄK wurde mit Unterstützung des Quintessenz-Verlags eine neue Qualitätsstufe des Deutschen Zahnärztetages erreicht. Sie ist charakterisiert durch Premiumpartner, die sich in einer eigenen Publikation vorstellen, durch Einbeziehung moderner digitaler Medien in die Kongressplanung und -durchführung bis hin zur Möglichkeit der individuellen Kongressgestaltung mittels iPhone.

Bewegtes Beispiel für die Integration der Zahnmedizin in die Medizin sind die Gründungen des Arbeitskreises Halitosis, des Arbeitskreises TakRegMed, der Arbeitsgruppe Ernährung sowie der Fachgruppe Zahnmedizin im Deutschen Netzwerk Versorgungsforschung e.V.

Mit der Gründung des Arbeitskreises Ethik und der Arbeitsgruppe Zukunft Zahnmedizin sind Aktivitäten von hoher Nachhaltigkeit auf den Weg gebracht worden.

All jene Leistungen wären ohne ein engagiertes Team in der Geschäftsstelle, das unter Leitung von Herrn RA *Sven Hagedorn* sowohl für uns Vorstandsmitglieder die Steine aus dem Weg räumte, als auch für Sie, unsere Mitglieder, mit stets offenem Ohr zeitnah reagierte und denkbar, ohne das Engagement des Lei-



Abbildung 1 Prof. Dr. Thomas Hoffmann, DGZMK-Präsident 2007 bis 2010.

(Foto: DGZMK)

ters APW, Herrn Dr. *Norbert Grosse* mit seinem Team nicht der Service im Fortbildungsangebot möglich. Ihnen allen sei auf diesem Wege sehr herzlich gedankt.

Zum Abschluss erlauben Sie mir bitte einen ganz persönlichen Dank an zwei Personen, die mir sowohl wesentliche Impulse für diese Funktion gegeben als auch in vielen Dingen den Rücken frei gehalten haben. Dies ist zum einen der Vizepräsident, Dr. *Wolfgang Bengel*, und zum anderen und vor allem meine Ehefrau Dr. *Friederike Hoffmann*. Der größte Dank jedoch geht an Sie, unsere Mitglieder der DGZMK, die Sie mit konstruktiven Anregungen, mit Verständnis und mit Engagement die Geschicke der DGZMK nicht nur verfolgten sondern mitgestalteten. Hierfür lohnt es sich immer, Einsatz zu zeigen und in diesem Sinne möge dieser Bericht auch viel mehr Anregungen für die nächste Legislaturperiode erbringen als die bisherigen Leistungen spiegeln.

Ihr

Prof. Dr. Thomas Hoffmann

Tätigkeitsbericht: Legislaturperiode 2007 – 2010

1 DGZMK Strukturelles

Vorstand und Geschäftsstelle

Der Geschäftsführende Vorstand (GV) traf sich zu den traditionellen Vorstandssitzungen jeweils Ende Januar, im Sommer und zum Deutschen Zahnärztetag, wobei die Sitzungsdauer im Laufe der Jahre wegen der Fülle an Themen um einen halben Tag verlängert werden musste, um die zweimal jährlich stattfindenden Sitzungen mit dem erweiterten Vorstand vorzubereiten.

Daneben halfen in den vergangenen drei Jahren über 20, jeweils mehrstündige Telefonkonferenzen dem GV bei der Erledigung seiner laufenden Aufgaben und ermöglichten zeitnahe Reaktionen auf aktuelle Themen. Außerdem gab es noch etliche Telefonkonferenzen in kleineren Runden zu speziellen Themenbereichen.

Im November 2008 wurde in relativ kurzem Abstand zum Zahnärztetag in Stuttgart eine zweitägige Klausurtagung zum Thema „Zukünftige Gestaltung der Zahnärztetage“ und „PR-Konzept zum Jubiläumsjahr 2009“ abgehalten.

Die Klausurtagung im September 2009 in Brandenburg beinhaltete die Schwerpunktthemen „Mitgliederzeitung – Zukunft der DZZ“ und den Komplex „Q²-Praxis, Erweiterung der Internetplattform für die APW und E-Learning“.

„Zukunft Zahnmedizin“ stand als Leitmotiv der Klausurtagung 2010, die im September 2010 in Heiligenberg am Bodensee stattfand. Neben der möglichen Gründung einer Stiftung der DGZMK stand dabei auch das Zukunftskonzept der DGZMK-Fort- und Weiterbildungstochter APW sowie das weitere Vorgehen in Sachen DZZ als Mitgliederzeitschrift auf dem Programm.

Geschäftsstelle – Mitgliederentwicklung

Die Arbeit der Geschäftsstelle hat mit der wachsenden Zahl an Mitgliedern



Abbildung 1 Das Team der DGZMK- und APW-Geschäftsstelle 2009.

und Aufgaben enorm zugenommen. Dies spiegelt auch die Zahl der Mitarbeiter wider: Ende der 90er Jahre arbeiteten neben dem Geschäftsstellenleiter noch drei Mitarbeiterinnen bei der DGZMK und zwei bei der Fortbildungstochter APW. Im Jahr 2010 arbeiten vier Mitarbeiterinnen für die DGZMK und sieben Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen für die APW (Abb. 1).

Die Geschäftsstelle ist zentrale Koordinierungsstelle für die Arbeit der Vorstandsmitglieder, die ehrenamtlich ausgeübt wird. In früheren Jahren wurden alle Fragen rund um die Stellungnahmen vom Vizepräsidenten und der Geschäftsstelle bearbeitet. In den heutigen Zeiten der Leitlinien reicht das nicht mehr aus. Zwei Leitlinienbeauftragte der DGZMK koordinieren die Erstellung der Leitlinien und pflegen dabei auch Kontakt zu den vielen Fachgesellschaften sowie anderen Organisationen, wie BZÄK oder AWMF. Darüber hinaus sind Frau Dr. Schütte und Frau Dr. Weber für die Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe Ernährung und der Fachgruppe Zahnmedizin im Deutschen Netzwerk für Versorgungsforschung verantwortlich.

Arbeitskreise

Mit der Gründung verschiedener Arbeitskreise auf Initiative des DGZMK-

Präsidenten *Hoffmann* wurden weitere Akzente gesetzt und die Integration der Zahnmedizin in die Medizin vorangebracht. Die Gründung der Arbeitskreise spiegelt gleichzeitig auch die Weiterentwicklung des Faches wider.

AK TagRegMed

Im Rahmen des Zahnärztetages 2008 in Stuttgart wurde der Transdisziplinäre Arbeitskreis Regenerative Medizin (AK Tag-RegMed) neu gegründet. Vorsitzender ist Prof. Dr. Dr. *Lauer*, Wien. Ziel des AK ist es, die Brücke zur regenerativen Medizin zu schlagen.

AK WLZ

Die Arbeitskreise „Didaktik und Wissensvermittlung“ und „Angewandte multimediale Lehre“ verschmolzen im neuen interdisziplinären Arbeitskreis für die Weiterentwicklung der Lehre in der Zahnmedizin (AKWLZ), der gemeinsam von VHZMK und DGZMK getragen wird. Vorsitzende sind die Proff. *Hahn* und *Kordafz*, Freiburg und Greifswald.

Gründungs-Symposium Interdisziplinärer AK Halitosis

Ein interdisziplinärer und internationaler Arbeitskreis zur Erforschung und Be-



Abbildung 2 Gründungssitzung des AK Ethik am 19.03.2010 in Frankfurt.

handlung der Halitosis (Mundgeruch) wurde auf Anregung des Präsidenten der DGZMK, Prof. Hoffmann, gemeinsam mit der Medizin und der Grundlagenforschung im Rahmen des Deutschen Zahnärztetages 2009 am 5. November in München gegründet. Prof. Hoffmann war zuvor bei einem Symposium „Halitosis – current status and perspectives“ auf der BREATH 2009 am 27. und 28. April 2009 in Dortmund zu Gast und hatte dort entsprechende Kontakte vertieft. Gründungsvorsitzender wurde PD Dr. Seemann, Konstanz.

Arbeitskreis Ethik will zu fächerübergreifender Diskussion anregen

Der Arbeitskreis Ethik innerhalb der DGZMK hat sich am 19. März 2010 in den Räumen der Landes Zahnärztekammer Hessen in Frankfurt konstituiert (Abb. 2). Der AK hat die Aufgabe, ethische Fragen der Zahnmedizin zu klären und das Problembewusstsein für derartige Fragestellungen innerhalb des Faches zu wecken. „Wissenschaft ist die Basis zahnärztlichen Handelns und Ethik zeigt sich im Handeln“, so Vizepräsident Dr. Wolfgang Bengel in seiner Moderation der Gründungssitzung

In allen Bereichen zahnärztlicher Forschung, Lehre und Therapie nehmen ethische Fragen einen breiten Raum ein. Ihre Diskussion muss daher interdisziplinär und unter Einbeziehung der Berufspolitik erfolgen.

Ein ausgewogenes Verhältnis zwischen theoretischer Reflexion, praktischer Umsetzbarkeit und pragmatischer Notwendigkeit ist das Ziel. Ebenfalls ist es ein Ziel, Ethik stärker als zuvor in die zahnmedizinische Ausbildung zu inte-

grieren, was wiederum eine Ethik-Forschung bedingt, die bisher nur ansatzweise durchgeführt wird. Bereits 40 Mitglieder verzeichnete der AK Ethik nach seiner Gründung. Alle DGZMK-Mitglieder sind weiter herzlich eingeladen, sich anzuschließen.

In der Gründungsversammlung wurde Prof. Dr. mult. Dominik Groß, Aachen, zum Vorsitzenden des AK gewählt. Seine Stellvertreter sind Prof. Dr. Ina Nitschke, Universität Leipzig, Vorsitzende der DGAZ, Dr. Peter Weißhaupt, niedergelassener Zahnarzt in Iserlohn sowie Dr. Dietmar Oesterreich, Vizepräsident der BZÄK und niedergelassener Zahnarzt in Stavenhagen.

Mitglied Deutsches Netzwerk für Versorgungsforschung (DNVF)

Seit Herbst 2008 ist die DGZMK Mitglied beim DNVF, im März 2009 folgte dann die Gründung der Fachgruppe (FG) „Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde“. Die konstituierende Sitzung der Fachgruppe fand während des Deutschen Kongresses für Versorgungsforschung (DKVF) 2009 in Heidelberg statt. In dieser Sitzung wurde Prof. Dr. Dörfer, Kiel, zum Vorsitzenden gewählt.

Die Themenfelder der FG umfassen u. a. parodontologischen Versorgungsbedarf, Implantate (Stichpunkt Periimplantitis, etc.), Lebensqualität, Früherkennung, Prävention, Geriatrie, Kosten-Nutzen-Analysen, Therapieergebnisse, Methodik von Studien, Health Technology Assessment (HTA), Qualitätsmanagement und Patienteninformation.

Seit der Mitgliedschaft der DGZMK beim Netzwerk konnte außerdem die

Platzierung einer Session zum Thema „Versorgungsforschung in der Zahnmedizin“ auf dem jährlich stattfindenden DKVF etabliert werden. Die DGZMK ist Veranstalter des DKVF 2012 in Kooperation mit dem Deutschen Verband für Gesundheitswissenschaften und Public Health (DVGFPH) und dem DNVF (Veranstaltungsort: Deutsches Hygiene-Museum Dresden).

Netzwerk „Gesund ins Leben“

Auf Initiative des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) wurde ein Netzwerk „Gesund ins Leben“ gegründet.

Da die Zahnmedizin in diesem Netzwerk nicht repräsentiert war, haben auf Initiative der DGZMK die BZÄK, KZBV, VHZMK und DGZMK in einem gemeinsamen Schreiben an die zuständige Ministerin Ilse Aigner (CSU, BMELV) das Anliegen vertreten, aufgrund der zahnmedizinisch relevanten Thematik die bisher noch nicht im wissenschaftlichen Beirat vertretene DGZMK, bzw. BZÄK/KZBV aufzunehmen. In einem Antwortschreiben hat die Ministerin dies zugesagt.

Neue interdisziplinäre Arbeitsgruppe „Ernährung“ gegründet

Mit dem Ziel gemeinsamer und einheitlicher Empfehlungen für eine gesunde Ernährung aus medizinischer und zahnmedizinischer Sicht wurde eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe „Ernährung und Zahnmedizin“ gegründet. Ihr gehören Fachleute aus Ernährungswissenschaft, Ernährungsmedizin und Zahnmedizin an. Ziel ist es, sowohl die allgemein anerkannten Empfehlungen zur gesunden Ernährung als auch oralprophylaktische Forderungen zu bündeln.

Ihren Auftakt nahmen die gemeinsamen Arbeiten mit der Session zum Thema „Ernährung und Zahngesundheit – Gegner oder Komplizen?“ innerhalb des Kongresses „Ernährung 2010 – Mitten in der Medizin“ im Juni 2010 in Leipzig.

Im Anschluss daran fand ein erstes Treffen mit reger Diskussion statt, zu dem Mitglieder der Fach- und Berufsverbände der DGZMK, Vertreter der DGEM (Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin), DGE (Deutsche Gesellschaft

für Ernährung) und VDOE (Verband der Oecotrophologen) eingeladen waren und bereits erste Kernaussagen im Konsens getroffen werden konnten. So waren sich die Teilnehmer einig, dass die Basisempfehlungen für eine abwechslungsreiche Ernährung und Lebensmittelauswahl allgemein bekannt sind. Für die Mund- und Zahngesundheit spielen unter anderem die Frequenz der Nahrungsaufnahme und die Erhaltung der Kaufähigkeit bis ins hohe Alter eine wichtige Rolle. Weitere Empfehlungen, die neben der Lebensmittelauswahl auch das zahngesunde Essverhalten berücksichtigen, sollen zusammen erarbeitet und als gemeinsames Positionspapier veröffentlicht werden.

Zum Deutschen Zahnärztetag 2010 in Frankfurt wurde die Zusammenarbeit mit einem dreistündigen Symposium zum Thema Ernährung und Zahngesundheit ausgebaut.

Es ist vorgesehen, die Zusammenarbeit von Medizin und Zahnmedizin im Bereich der Ernährung durch weitere gemeinsame Symposien und die Fertigstellung des gemeinsamen Positionspapieres zu verstärken.

Damit wird die Integration zahnmedizinischer Belange in die Medizin in einem weiteren Bereich gefördert bis hin zur Etablierung einer Fachgruppe „Zahnmedizin“ in der DGEM, wie sie als Fachgruppe „Zahnmedizin“ im Deutschen Netzwerk für Versorgungsfor- schung (DNVF) bereits funktioniert.

Zukunft der wissenschaftlichen Zahnmedizin

Durch die Aussage der neuen Bundesregierung '... mehr Zukunft zu wagen ...' bestärkt, wird die DGZMK in Kooperation mit der BZÄK eine Arbeitsgruppe „Zukunft Zahnmedizin“ etablieren, die vorwiegend junge Hochschullehrer der Zahnmedizin, Mediziner, Ethiker, Manager und Politiker zusammenbringt. Angekündigt wurde diese Initiative bereits beim Deutschen Zahnärztetag 2009 in München. Inzwischen haben vorbereitende Gespräche mit der BZÄK stattgefunden.

In diesem Zusammenhang stellte Prof. Hoffmann in München im Hinblick auf die Zukunft der Zahnmedizin fest: „Die Zahnmedizin muss sich zunehmend als integraler Bestandteil der Medizin verstehen, die fachlichen Partikular-

interessen sind zugunsten eines starken Zentrums Zahnmedizin zurückzustellen. Es gilt, die Kräfte in diesem Zentrum zu bündeln, sich von der Begrenztheit der bisherigen Fächerstrukturen zu lösen und – auch wenn dieser Begriff im Zusammenhang mit der universitären Entwicklung überstrapaziert ist – Exzellenzbereiche zu bilden. Diese Exzellenzbereiche umfassen: die Lehre, die Forschung und die Medizinische Versorgung.“

Positionspapier von DGZMK und VHZMK zu Fortbildung, Weiterbildung und postgradualen Studiengängen

In einem gemeinsamen Positionspapier haben DGZMK und VHZMK 2008 die aus ihrer Sicht erforderlichen Maßnahmen zur kontinuierlichen Fort- und Weiterbildung in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde formuliert. Das Statement ist auf der Homepage der beiden Gesellschaften abrufbar.

Beide Organisationen sprechen sich für eine Ausweitung der Fachzahnarztqualifikationen aus. Weiterbildende Masterstudiengänge – sowohl berufsbegleitend als auch in Vollzeit – könnten in einem angestrebten modularen System integraler Bestandteil der Fachzahnarztqualifikation werden.

Pflegebedürftige und Menschen mit Behinderungen

Im Bereich der Zahnheilkunde für Pflegebedürftige und Menschen mit Behinderungen lässt die Versorgungsqualität in Deutschland zu wünschen übrig. Das Reformkonzept „Mundgesund trotz Handicap und hohem Alter“ wurde von Bundeszahnärztekammer (BZÄK) und Kassenzahnärztlicher Bundesvereinigung (KZBV) gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Alterszahnmedizin (DGAZ) und der Arbeitsgemeinschaft für zahnärztliche Behindertenbehandlung im Berufsverband Deutscher Oralchirurgen (BDO) entwickelt. Pflegebedürftige und Menschen mit Behinderungen sollen zukünftig Anspruch auf besondere präventive zahnmedizinische Leistungen ihrer Krankenkasse haben, wenn sie zur täglichen Mundhygiene nicht ausreichend in der Lage sind. Dieses Konzept wird von der DGZMK unterstützt. Für einen für das Jahr 2014 geplanten Kongress der Deutschen Gesellschaft für Alters-

zahnheilkunde in Berlin hat die DGZMK gemeinsam mit der BZÄK die Schirmherrschaft übernommen.

Mitglieder-Service ausgebaut

Eines der zentralen Anliegen in den letzten drei Jahren war der Ausbau des Mitglieder-Services. Neben vergünstigten Möglichkeiten der Hotel-Übernachtung in Hotels der Maritim-Kette und vergünstigtem Bezug des Literaturverwaltungs-Programms Citavi waren es vor allem die Mundschleimhaut- und Röntgenberatung, die auf eine sehr positive Resonanz gestoßen sind.

Seltene Befunde an Mundschleimhaut oder auch auf einem Röntgenbild stellen den Niedergelassenen häufig vor diagnostische Probleme. Die rasche und zuverlässige Unterstützung durch Fachleute ist hier sehr willkommen.

Das Vorgehen ist dabei so einfach wie effektiv. Die Praxis sendet ein Bild, das einen Mundschleimhaut-Befund bzw. einen Röntgenbefund zeigt, zusammen mit einem anonymisierten Befundbogen, der von der Homepage der DGZMK heruntergeladen werden kann, an das Büro der DGZMK in Düsseldorf. Empfehlenswert ist es, sich dazu eine Einverständniserklärung vom Patienten unterschreiben zu lassen. Auch diese findet sich auf der Homepage der DGZMK zum Download.

Mundschleimhautbild bzw. Röntgenbild werden an zwei Expertengremien weitergeleitet, zu denen auch Kollegen aus Österreich und der Schweiz gehören. Aus den Expertenmeinungen wird ein Empfehlungsschreiben generiert, das ebenfalls per Mail zeitnah der einsendenden Praxis zugeleitet wird. Anzumerken ist, dass die Mitglieder der Expertengremien ihre Arbeit mit großem persönlichem Engagement absolut ehrenamtlich verrichten.



Abbildung 3 Die Unterscheidung zwischen harmloser Normvariante und pathologischer Läsion ist manchmal schwierig.

(Foto: Klenke)



Abbildung 4 Zahlreiche Gäste aus Gesellschaft, Berufspolitik und Wissenschaft besuchten 2009 den Festakt zum 150-jährigen Bestehen der DGZMK in Berlin.



Abbildung 5 Präsident Prof. Hoffmann und Vizepräsident Dr. Bengel fungierten als Gastgeber des Festaktes.

Offensichtlich hat die DGZMK mit diesem Service für ihre Mitglieder eine Problematik aufgespürt, zu der Beratungsbedarf bestand. Dies belegen nach zwei Jahren mehr als 600 eingereichte Fälle allein auf dem Sektor der Mundschleimhaut bei zunehmender Qualität der Bilddokumentation und viele begeisterte und dankbare Zuschriften (Abb. 3). Gleiches gilt für die Röntgendiagnostik-Beratung, die kurz nach dem Mundschleimhaut-Service etabliert wurde.

Die entsprechenden Informationen finden sich auf den Internetseiten der DGZMK unter „Zahnärzte/Mitgliederservice“. Die E-Mail-Adresse des Mundschleimhaut-Services lautet: „mundschleimhaut@dgzmk.de“, die der Röntgenberatung „roentgen@dgzmk.de“.

Mitgliederausweise

Anfang 2010 gingen die DGZMK-Mitgliederausweise zur Neige. Es müssen neue Ausweise produziert werden. Bisher waren auf den Ausweisen zwei Industriensponsoren mit ihren Logos vertreten. Dies erscheint dem Vorstand unangemessen, da der Mitgliederausweis der urigste und persönlichste Identifikationsnachweis unserer Gesellschaft ist. In seiner jetzigen Form wird den Sponsoren mehr Platz eingeräumt als der DGZMK.



Festakt zum 150-jährigen Jubiläum der DGZMK: Gründung war die Geburtsstunde der modernen Zahnmedizin in Deutschland

Mit einem Festakt wurde am 2. Juli 2009 in der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften der am 3. August 1859 erfolgten Gründung des „Central-Vereins deutscher Zahnärzte“ gedacht, aus dem im Lauf der Jahrzehnte die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) als nationale wissenschaftliche Dachorganisation hervorgegangen ist (Abb. 4 u. 5). „150 Jahre an Erfahrung sollten die DGZMK und mit ihr die gesamte deutsche Zahnmedizin in die Lage versetzen, die Gegenwart zu meistern und die Zukunft gemeinsam zu gestalten. Knapp 20.000 Mitglieder im Jubiläumsjahr zeugen von eben dieser lebendigen Organisation, die das Potenzial der Zukunftsgestaltung aus ihrer Historie zieht“, stellte DGZMK-Präsident Prof. Hoffmann (Uni Dresden) fest.

„Kleine Zeitreise“ durch die Geschichte der Zahnmedizin

Optischer Höhepunkt der Festveranstaltung war die vom Quintessenz Verlag vorbereitete filmische „Kleine Zeitreise“, die, nach dem musikalischen Auftakt, einer Komposition aus dem Jahr 1859, einleitend von den Anfängen der Zahnmedizin im alten Ägypten bis zur Geschichte der DGZMK in einzelnen Etappen berichtete. Ebenfalls im Rahmen des Festaktes erfolgte die Übergabe der ersten gedruckten Version der neuen, im Quintessenz Verlag erschienenen Chronik der DGZMK durch Prof. Hoffmann an den Autor Prof. Dr. mult. Dominik Groß (Abb. 6). Für einen anspruchsvollen Ausklang sorgte unter

dem Titel „Unsichtbares wird sichtbar“, eine Zusammenstellung wissenschaftlicher Bilder in bestechender Qualität des Biologen und Wissenschaftsfotografen M. Oeggerli.



Abbildung 6 Stellten gemeinsam die neue Chronik der DGZMK vor: Präsident Prof. Thomas Dr. Hoffmann und Autor Prof. Dr. mult. Dominik Groß.

2 Wissenschaft

Leitlinien-Engagement der DGZMK

Seit Mitte 2008 nehmen Dr. Ursula Schütte und Dr. Anke Weber die Aufgabe als Leitlinienbeauftragte der DGZMK wahr (Abb. 7). Für den strukturierten Ablauf der Leitlinienerstellung wurden Ablaufschemata auf der Basis der Vorgaben der AWMF entwickelt. Hierbei wurden – getrennt nach den Entwicklungsstufen S1, S2k, S2e und S3 – die jeweils notwendigen DELBI-Aspekte integriert. Diese Schemata sind auf der Homepage



Abbildung 7 Prof. Dr. Thomas Hoffmann, Frau Dr. Schütte und Frau Dr. Weber sowie Dr. Ulrich Gaa, RA Sven Hagedorn und Prof. Dr. Henning Schliephake bei DGZMK Klausur in Dresden 2010.

der DGZMK eingestellt und somit offen zugänglich für Leitlinienautoren, -koordinatoren oder -mitarbeiter.

Im Zuge der Zusammenarbeit mit der Zahnärztlichen Zentralstelle Qualitätssicherung (ZZQ) wurde aus der „Task Force Qualität“ eine gemeinsame Leitliniengruppe gebildet mit zwei Vertretern der ZZQ/BZÄK/KZBV und drei Vertretern der DGZMK (Leitlinienbeauftragte, President elect). Das Leitlinienschema der ZZQ wurde angepasst und wurde der Leitliniengruppe als Vorschlag unterbreitet.

Für Stellungnahmen, die zu Leitlinien aufgearbeitet werden sollen, wurde ein Ranking festgelegt.

Die Bewertung wird von den Mitgliedern der DGZMK und der Task Force Qualität (BZÄK, KZBV) vorgenommen.

Die Fachgesellschaften werden in den kommenden Jahren die entsprechenden Leitlinien vorbereiten.

Bereits abgeschlossene Leitlinienprojekte sind:

- Dentale Volumetomographie (S1)
 - Früherkennung präkanzeröser Mundschleimhautveränderungen (S2)
 - Fissurenversiegelung (Update) S3
- Beim Aufbau eines Netzwerkes DGZMK–ZZQ–AWMF mit Experten zu diversen Aspekten der evidenzbasierten Medizin und Leitlinienerstellung stehen als Aktivitäten im Vordergrund:
- Teilnahme an Konsensuskonferenzen diverser Leitlinienvorhaben
 - Initiierung/Intensivierung der Zusammenarbeit mit der Zahnärztlichen Zentralstelle Qualitätssicherung (ZZQ)
 - Initiierung/Intensivierung der Zusammenarbeit mit dem LL-Beauftragten der DGZMK

- Besuch Leitlinienkonferenzen der Arbeitsgemeinschaft wissenschaftlich medizinischer Fachgesellschaften (AWMF)
- Besuch Fortbildungen: DNEbM, AWMF, Cochrane Zentrum, etc.

Wissenschaftsförderung

Die DGZMK fördert aus ihrem Wissenschaftsfond wissenschaftliche Arbeiten zu aktuellen Fragestellungen auf einem Gebiet der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Neben Forschungsvorhaben aus dem Bereich der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde können auch Projekte unterstützt werden, die der Gewinnung wissenschaftlicher Grundlagen für die Arbeit in der Fortbildung dienen. Beantragte Projekte werden in Abhängigkeit von ihrer Innovation und wissenschaftlichen Originalität gefördert. Die fachliche Begutachtung der Anträge erfolgt – vergleichbar der Vorgehensweise der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) – durch eine Gutachterkommission, die vom Vorstand der DGZMK einberufen wird.

Es wurden in den vergangenen drei Jahren insgesamt über 160.000 Euro an Fördermitteln vergeben. Waren es 2008 noch drei Projekte mit insgesamt 42.500 Euro Fördersumme, so wurden in 2009 insgesamt fünf Projekte mit einer Summe von knapp 65.000 Euro gefördert. In 2010 wurden bei Redaktionsschluss fünf Projekte mit einer Fördersumme von 58.000 Euro unterstützt.

Dr. h.c. H.-W. Haase Stipendium

Einen wichtigen Impuls zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Deutschland möchte die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) künftig über das „Dr. h.c. H.-W. Haase Stipendium“ für Forschungsarbeiten im Ausland liefern. Das anlässlich des 75. Geburtstages des Seniorchefs der Quintessenz-Verlagsgruppe, Dr. h.c. *Horst-Wolfgang Haase*, ins Leben gerufene Förderprogramm nährt sich zunächst aus Spenden, die an Stelle von Geschenken für den Jubilar erbeten waren. Auf der Geburtstagsfeier *Haases* am 23. Juli 2010 in Bad Wiessee am Tegernsee konnte DGZMK-Generalsekretär Dr. *Ulrich Gaa* die stolze Summe von 60.000 Euro an gespendeten Förder-

mitteln vermelden. Die Gelder werden zur Unterstützung eines bis zu einjährigen Auslandsforschungsaufenthaltes zur Verfügung gestellt. Die maximale Fördersumme pro Antrag beträgt 12.000 Euro. Im Rahmen des Deutschen Zahnärztetages 2010 wurde bereits das erste Stipendium vergeben.

Berufsstand fördert Abgleich DMS IV und SHIP-Studie

Der Berufsstand unterstützt die Wissenschaft in einem besonders ehrgeizigen Projekt: Mit einer Fördersumme von insgesamt 120.000 Euro stellen BZÄK und KZBV Mittel zur Verfügung, um einen Abgleich der Zusatzauswertungen der gemeinsam mit der IDZ durchgeführten DMS IV sowie der unter Regie der Universität Greifswald laufenden SHIP-Studie (Study of Health in Pomerania) vornehmen zu können.

Deutsche Zahnärztetage 2008 – 2010

2008 fand der Deutsche Zahnärztetag in Stuttgart statt. Das Wissenschaftliche Programm wurde von der DGÄZ und der DGL zusammengestellt. Die wissenschaftliche Leitung hatte Prof. *Roulet*. DGZMK-Präsident *Hoffmann* sah sich in der Themenwahl „Ästhetik und Laser in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde“ sowohl inhaltlich als auch zeitlich bestätigt: „Die Maxime lautet: Auf der Basis eines hohen ethischen Anspruchs werden unsere Patienten vertrauensvoll beraten und auf höchstem (auch ästhetischem) Niveau behandelt. Sie lautet nicht: Was die moderne (ästhetische) Zahnheilkunde alles vermag, muss unseren Kunden auch verkauft werden.“

Novum beim Deutschen Zahnärztetag 2009 in München war die erstmalige gemeinsame Eröffnung des Zahnärztetages im Herkulesaal in der Münchener Residenz, bei der sowohl der wissenschaftliche Kongress als auch die politischen Versammlungen eröffnet wurden. Die wissenschaftliche Tagung im ICM wurde unter der Federführung von DGP und DGZPW (heute DGPro) ein voller Erfolg.

In Kooperation mit BZÄK, KZBV, DGZMK und Quintessenz Verlag als Kongressveranstalter wurde 2010 in Frankfurt ein vollkommen neues Konzept für den Deutschen Zahnärztetag



Abbildung 8 Zur gemeinsamen feierlichen Eröffnung des Deutschen Zahnärztetages 2010 in Frankfurt sprach die Parlamentarische Staatssekretärin Widmann-Mauz (MdB, CDU) ein Grußwort.

umgesetzt. Damit erreichte diese Veranstaltung nicht nur in der Vorbereitung, sondern auch in der Durchführung eine neue Dimension (Abb. 8). Ermöglicht wurde dies durch das konstruktive Verhalten aller beteiligten Partner (Präsident der BZÄK Dr. Peter Engel, Vizepräsident Dr. Michael Frank, 1. Vorsitzender der KZBV Dr. Jürgen Federwitz und Geschäftsführer des Quintessenz Verlags Alexander Ammann).

Analog zum Zahnärztetag 2005 fand die Veranstaltung 2010 unter Beteiligung fast aller wissenschaftlichen Gesellschaften und Gruppierungen statt. Mit einem Besucherrekord von über 6.350 Teilnehmern zahlten sich die gemeinsamen Anstrengungen der Vorbereitung aus. Durch die Kooperation mit Quintessenz einerseits und dem Konzept der Premiumpartner andererseits ist das finanzielle Risiko für die DGZMK begrenzt.

Auch die Kooperation mit den Industriepartnern, die als Premiumpartner auftraten, stellte eine neue Qualität dar. Man konnte so der Industrie vermitteln, dass sie nicht nur als Geldgeber, sondern als Partner in Erscheinung treten ohne dass die Wissenschaftlichkeit des Kongresses beeinträchtigt wird.

Den in Frankfurt als Gastgeber auftretenden Landeszahnärztekammern Hessen und Rheinland-Pfalz ist es sehr gut gelungen, mit einem ansprechenden und persönlichen Rahmenprogramm die Gesamtveranstaltung abzurunden. Den Präsidenten Dr. Frank (Hessen) und Dr. Rumpf (Rheinland-Pfalz) sei an dieser Stelle noch einmal herzlich gedankt.

Auf der Mitgliederversammlung in Frankfurt wurde Frau Prof. Dr. Bärbel

Kahl-Nieke auf Vorschlag des scheidenden Präsidenten Prof. Hoffmann einstimmig zur neuen Präsidentin elect gewählt. Mit der Zahnärztin Vivien Sarah Blanke konnte DGZMK-Generalsekretär Dr. Ulrich Gaa während der Mitgliederversammlung das 20.000. Mitglied in der DGZMK begrüßen.

Studententag

Der Studententag wurde vom damaligen Präsident elect Prof. Hoffmann zum Deutschen Zahnärztetag 2006 in Erfurt eingeführt, nachdem 2004 beim 80-jährigen DGP-Jubiläum erste Erfahrungen mit diesem Format gesammelt werden konnten. Er ist nun fester Bestandteil jedes Deutschen Zahnärztetages und wird in Kooperation mit dem BdZM und der DGZMK Nachwuchsorganisation, den Young Dentists², organisiert. Auch die BZÄK ist als Partner des BdZM immer mit Referenten beim Studententag vertreten.

Die Teilnahme ist für Studenten kostenlos und wird von der DGZMK mit Reisekostenzuschüssen unterstützt. Die Studenten haben auch die Möglichkeit, das wissenschaftliche Programm des Deutschen Zahnärztetages kostenlos zu besuchen. Außerdem werden sie über das Angebot der Young dentists² informiert.

Wissenschaftliche Preise und Ehrungen der DGZMK

Die Vergabe von Preisen für besonders herausragende Leistungen im Bereich der Wissenschaft und Forschung der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Deutschland sowie Ehrungen für Per-

sonen, die sich für die Sache der DGZMK entsprechend eingesetzt haben, zählt zu den Kernaufgaben der DGZMK.

Preise und Ehrungen der DGZMK 2008

Millerpreis:

„Identifikation oraler Risikoläsionen und Karzinome mittels oraler Zytologie/Immunzytochemische, massenspektrometrische (SELDI), DNA-zytometrische und quantitative mRNA-Analyse oraler Bürstenbiopate“, PD Dr. Dr. Oliver Driemel.

Dental Education Award der Kurt Kaltbach Stiftung:

1. Platz: „Implementierung einer interdisziplinären Veranstaltungsreihe 'Diagnostik und Planung' unter Berücksichtigung der affektiven Kompetenz und deren Auswirkung in der Kommunikation und Interaktion der Studierenden mit den Patienten“, PD Dr. Joachim Beck, Universität Heidelberg.

2. Platz: „Einfluss des Bewertungssystems auf die Objektivität und Reliabilität der Benotung zahnärztlich-prothetischer Phantomkursarbeiten“, PD. Dr. Petra Scheutzel, Universität Münster.

3. Platz: „Evaluation der Lehrzusammensetzungen in der kieferorthopädischen Ausbildung an einer Universitätsklinik.“, PD. Dr. Rose, Universität Freiburg.

Ehrenmitglied der APW:

Dr. Bernhard Fuchs

Goldene Ehrennadel der DGZMK:

Prof. Dr. Peter Reichart, Berlin

Ehrenmedaille der DGZMK:

Prof. Dr. Thomas Kerschbaum, Uni Köln, Prof. Dr. Heinrich von Schwanewede

Den krönenden Abschluss der Ehrungen bildete die Ernennung der beiden ehemaligen DGZMK-Präsidenten, Prof. Dr. Dr. Wilfried Wagner, Uni Mainz, sowie Prof. Dr. Dr. h.c. Georg Meyer, Uni Greifswald, zu **Ehrenmitgliedern der Polnischen Gesellschaft für Stomatologie**. Prof. Dr. Marek Zietek, der Präsident der Polnischen Stomatologischen Gesellschaft, war eigens zur Ernennung angereist.

Jahresbestpreis der DGZMK:

Dr. Nadine Schlüter, Gießen, PD Dr. Carolina Ganß, Gießen, Dr. Martin Hardt, Gießen, Martin Merz, Gießen, Prof. Dr. Joachim Klimek, Gießen, für ihre Arbeit: „Degradation der organischen Dentin-

matrix durch Pepsin unter erosiven Bedingungen in vitro“, DZZ 2007, Heft 8, Seite 505 ff.

Sensodyne-Preis:

Dr. Wibke Steffen, Dr. Johannes Röhling, Prof. Dr. Rainer Schwestka-Polly, für ihr Poster „A radiographic evaluation of apical root resorption following intrusion therapy“.

Der International Poster Journal-Preis:

Dr. Sebastian Sauerbier, Dr. Pit Voss, Dr. Nils Weyer, Dr. Dr. Jens Kuschmierz, Dr. Christoph Zizelmann, PD Dr. Dr. Ralf Schön, Prof. Dr. Dr. Ralf Gutwald, Prof. Dr. Dr. Rainer Schmelzeisen für ihr Poster „Sinus Augmentation with Periosteum derived Tissue Engineered Bone“, Int Poster J Dent Oral Med 2007, Vol 9 No 03, Poster 369.

Preise und Ehrungen der DGZMK 2009

Miller-Preis:

„Der Einfluss von Magnesium auf die Parodontitis – Ergebnisse einer Populationsstudie im 5-Jahres-Verlauf“, Prof. Dr. Peter Meisel, Careen Springmann, Prof. Dr. Thomas Kocher, (alle Greifswald) (Abb. 9).



Abbildung 9 Die Ehrung der Millerpreisträger 2009: (v.l.) DGZMK-Generalsekretär Dr. Karl-Rudolf Stratmann, Prof. Dr. Thomas Kocher, Careen Springman, Prof. Dr. Peter Meisel und DGZMK-Präsident Prof. Dr. Thomas Hoffmann.

DZZ-Jahresbestpreis:

„Fluoroseprävalenz bei 15-Jährigen in drei Regionen mit unterschiedlichen Prophylaxeprogrammen“, Prof. Dr. Klaus Pieper, Marburg, Dr. A. Neuhäuser, Marburg, Dr. N. Renner, Oberdorla, Dr. J. Abou-Fidah, Konstanz, Dr. K. Rasch, Göttingen, Dr. M.

Kröplin, Heiligenstadt, P. Völkner-Stetefeld, Marburg, M. Heinzel-Gutenbrunner, Marburg, Dr. A. Jablonski-Momeni, Marburg.

Dental Education Award 2009 der Kurt Kaltenbach Stiftung

„Interdisziplinäre OSCE-Prüfung im vorklinischen zahnmedizinischen Studentenunterricht – eine Ergänzung zu herkömmlichen Prüfungsformaten?“, ZA Karl-Christian Wege, Dr. Constantin Eiffler, ZÄ Lydia Eberhard, Dr. Amelie Bäumer, ZA Nikos Giannakopoulos, OA PD Dr. Alexander Hassel, ZÄ Raluca Cosgarea, ZA Wolfgang Bömicke, ZÄ Nicoleta Corcodel, OA Dr. Thomas Stober, OA Dr. Joachim Beck-Mußotter, OÄ Dr. Diana Wolf, ZÄ Theresa Kraus, ZÄ Jaleh Mahabadi, Dipl.-Ing. Stefan Rues, Dipl.-Ing. Falk Becker, Dr. Marc Schmitter (alle Heidelberg).

„Konzeption und Implementierung des interaktiven, interdisziplinären und fallorientierten eLearning-Moduls „Zahnschmerzambulanz“, PD Dr. Susanne Gerhardt-Szép, Prof. Dr. H.-C. Lauer, Prof. Dr. Detlef Heidemann, Dipl.-Kom. B. Schwalm, Andreas Lagan, Lars Kandsperger (alle Frankfurt).

IPJ-Poster-Award:

„Molecular detection of periodontopathic bacteria in synovial fluid“, Int Poster J Dent Oral Med 2008, Vol 10 No 04, Poster 430, Dr. Susanne Schulz, Prof. Dr. Gernot Keyßer, Dr. Christoph Schäfer, Dr. Vera John, Dr. Christiane Gläser (alle Halle).

Sensodyne-Poster-Award

„Retention performance of magnetic attachments on dental implants“, Int Poster J Dent Oral Med 2008, Vol 10 No 01, Poster 391 und „Dental magnetic systems as prosthetic attachments on retained roots“, Int Poster J Dent Oral Med 2008, Vol 10 No 01, Poster 397, OA Dr. Arne F. Boeckler, Carolin Ehring, Prof. Dr. Jürgen M. Setz (alle Halle).

Ehrenmedaille der DGZMK:

Prof. Dr. Detlef Heidemann

Goldene Ehrennadel:

Prof. Dr. Heiner Weber

DGZMK-Präsident Prof. Dr. Thomas Hoffmann wurde von der Polnischen Stomatologischen Gesellschaft mit der Ehrenmitgliedschaft ausgezeichnet.

Preise und Ehrungen der DGZMK 2010

Ehrenmitgliedschaft der DGZMK:

Prof. Dr. Dr. Wilfried Wagner, Mainz (Abb. 10).

Ehrenmedaille der DGZMK:

Prof. Dr. Reinhard Hickel, München, Dr. Dr. Claus Grundmann, Prof. Dr. Franz Schübel (Abb. 10).



Abbildung 10 Ehrung während der gemeinsamen Eröffnungsveranstaltung zum Deutschen Zahnärztetag 2010 in Frankfurt: (v.l.) Prof. Wagner, Prof. Hickel, Dr. Dr. Grundmann sowie Präsident Prof. Hoffmann.

Goldene Ehrennadel der DGZMK:

Dr. Klaus Röttscher

Dental Education Award 2010 der Kurt Kaltenbach Stiftung:

1. Preis: „Ein moderner Studiengang auf dem Weg zur neuen AppO-Z“, Prof. Dr. Marc Schmitter und Dr. Joachim Beck-Mußotter, Heidelberg.

2. Preis: „E-Learning als Ersatz für die herkömmliche Wissensvermittlung durch Vorlesungen – eine echte Alternative?“, ZA Wolfgang Bömicke, Heidelberg.

2. Preis: „Digitales Befundblatt für die Parodontistherapie im Studentenkurs zur Verbesserung der prognostischen Einschätzung und therapeutischen Planung“, Dr. Richard Heym, München.

Sonderpreis: „Trainingsgerät zum indirekten Präparieren“, Dr. Günter Rau, Tübingen, mit einem Sonderpreis geehrt.

DZZ-Jahresbestpreis:

„Digitale Bildbearbeitung zur Röntgendiagnostik von Approximalkaries“, DZZ 2009, Heft 3, Seite 168 ff.), Dr. Sophia Viktoria Seneadza, Mannheim.

IPJ-Poster-Award des Quintessenz Verlags

DGZMK Poster-Award:

„Structure design examinations of 3-dimensional textile scaffolds using for tissue engineering in vitro“, Dr. Frank Baumchen, Aachen, PD Dr. med. Hans-Georg Gräber, Aachen, Dr. Daniel Koch, Grevenbroich.

IPJ-Poster Award / Poster Study Award:

„Immunhistochemische Untersuchungen immunkompetenter Zellen im chronisch osteomyelitischen Kieferknochen“, Dr. *Tim Nolting*, Dr. *Kai Wermker*, Prof. Dr. Dr. Dr. h.c. *Ulrich Joos*, Prof. Dr. Dr. *Johannes Kleinheinz* (alle Münster).

Fotowettbewerb

Nach Stuttgart und München wurde für den Zahnärztetag im Jahr 2010 in Frankfurt der dritte Fotowettbewerb ausgerichtet. Fotowettbewerbe dienen nicht nur der Ausschmückung der Veranstaltungen, sondern haben auch zum Ziel, dass sich ZahnärztInnen aktiv in die Gestaltung der Zahnärztetage einbringen. Gerade unter den Zahnärzten, deren visueller Sinn sehr betont ist, finden sich hervorragende Fotografen – wie auch die Ergebnisse zeigten. Nach den Themen „Lächeln“ (Stuttgart) und „Zuwendung“ (München) war im Jahr 2010 das Thema des Wettbewerbs „Freude am Beruf“. Honoriert wurden die ersten drei Plätze mit wertvollen Sachpreisen, wobei die Fotoindustrie sich bisher großzügig beteiligte.

Preisträger 2008

1. Preis

Dr. *Andi Schick*, Freiburg

2. Preis

Katharina Mohr, Mannheim

3. Preis

Reinhild Oberste, Lennestadt

Sonderpreis

Dr. *Sybille Krohn*, Münster

Preisträger 2009

1. Preis

Dr. *Oliver Hartmann*, Köln

2. Preis

Dr. *Michael Schrickler*, Straubing

3. Preis

Dr. *Wolfgang H. Knapfer*, Laichingen

Preisträger 2010

1. Preis

René Schnitz, Besigheim

2. Preis

Dr. *Angelika Senger*, Berlin

3. Preis

Dr. *Peter Schmitt*, Hünfeld

3 Medien

Chroniken und Handbuch der Fachgesellschaften zum DGZMK-Jubiläum

Das 150-jährige Bestehen der DGZMK war Anlass, eine dreibändige Dokumen-



Abbildung 11a-c Die dreibändige Dokumentation der DGZMK.

tation der DGZMK herauszubringen (Abb. 11a-c). Diese umfasst die beiden bereits zum Festakt im Juli 2009 vorgelegten Chroniken „Geschichte der DGZMK – 1859–2009“ (*Dominik Groß, Gereon Schäfer*), „Die Geschichte der zahnärztlichen Fachgesellschaften Ostdeutschlands“ (*Walter Künzel*) und das „Handbuch der wissenschaftlichen Fachgesellschaften in der DGZMK“ (Redaktion *Wolfgang Bengel*). Alle drei Dokumentationen sind in einem ansprechend gestalteten Schuber erhältlich und können über den Quintessenz Verlag oder die DGZMK-Geschäftsstelle bezogen werden.

DGZMK-Newsletter

Unter dem Titel „DZM aktuell“ gibt die DGZMK einen Newsletter heraus, der heute ausschließlich per Mail versendet wird. Dieser geht auf aktuelle Ereignisse ein (z. B. Deutscher Zahnärztetag), dient aber auch als Präsentationsforum für die Mitgliedsgesellschaften. Darüber hinaus enthält der Newsletter aktuelle Informationen zu den Fort- und Weiterbildungsangeboten der DGZMK-Tochter APW.

Wissenschaftliche Publikationsorgane

Aktuelle Forschungsergebnisse müssen kommuniziert werden, damit sie Eingang in die Praxis finden. Die DGZMK unterhält hierzu eigene Publikationsorgane.

Dazu gehören:

- Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift (DZZ)
- Zeitschrift für Zahnärztliche Implantologie (ZZI)

- Oralprophylaxe und Kinderzahnheilkunde
- International Poster Journal of Dentistry and Oral Medicine (online)
- Dental Video Journal
- Clinical Oral Investigation (seit 1997 in Medline gelistet, seit 2008 mit Impact Faktor)

Mitgliederzeitschrift

Es ist sicher ein sehr anspruchsvolles Vorhaben wissenschaftliches Fachjournal und Mitgliederzeitschrift in Einem zu verkörpern. Welche vielfältigen Probleme dieser Anspruch nach sich zieht, wurden vor allem in dieser Legislaturperiode transparent. Um diesem Ziel näher zu kommen, wurden Auftritt und Inhalte der Mitgliederzeitschrift in mehreren Schritten modifiziert. Dieser Umbauprozess ist noch nicht abgeschlossen und wird in den nächsten Jahren noch Koordinationsarbeit und kreative Gestaltung erfordern.

Die Veränderungen, die unsere Mitgliederzeitschrift nehmen sollte, sind in mehreren Editorials der zurückliegenden beiden Jahre vom Präsidenten angekündigt, so dass jedes Mitglied die Gelegenheit hat, den Grad ihrer Umsetzung zu beurteilen. Für die Falldarstellungen wurde ein Fachbeirat (Dres. *A. Happe, J. Diemer* und *M. Stimmelmayer*) ins Leben gerufen. Zur besseren Abstimmung mit der DGZMK wurden Präsident elect und Generalsekretär als Redaktionsbeirat benannt. Hiermit ist es gelungen, ein Stück des Wegs voranzukommen, was uns hoffnungsvoll für die zukünftige Dynamik gemeinsamer Anstrengungen mit dem Deutschen Ärzte-Verlag stimmt.

Neue Zeitschrift „der junge Zahnarzt“

Der Springer Medizin Verlag hat im Frühjahr 2010 die Zeitschrift „der junge Zahnarzt“ auf den Markt gebracht, die vierteljährlich erscheinen wird. Diese Zeitschrift widmet sich mit fachlichen Beiträgen und Themen der Praxisgründung und -führung besonders den Belangen der jungen Zahnärzteschaft. Die Zeitschrift erscheint in Zusammenarbeit mit der Initiative young dentists². Die DGZMK ist im Fachbeirat vertreten.

Internetauftritt den Erfordernissen angepasst

Gemeinsam mit der Internetagentur Sunzinet, Bonn, wurde nach großem Vorbereitungsaufwand der neue Internetauftritt der DGZMK im Sommer 2009 freigeschaltet. Die neugestaltete Homepage verfügt jetzt über eine zeitgemäße Funktionalität und präsentiert sich in ansprechender Optik. Sowohl der ratsuchende Laie (z. B. über den Zahnarzt-Suchdienst) als auch der Zahnarzt, der sich informieren möchte, gelangen mit wenigen Klicks zum Ziel. Zu den Herausforderungen des Projektes zählte auch der Aufbau einer Leitlinien-Datenbank. „Wissen schafft Zukunft“ lautet der Claim der Homepage, als Symbol für die Leitbild-Funktion der DGZMK wurde ein Leuchtturm gewählt. Die neue Homepage erfreut sich inzwischen hoher Akzeptanz.

Die DGZMK sieht sich als Mittler zwischen fachlichem Wissen und dem niedergelassenen Zahnarzt. Deswegen sind weitere Anpassungen der Internetseite vorgesehen, so z. B. eine „DGZMK digital Plattform“, über die auf multimediale Inhalte verschiedener Anbieter zugegriffen werden kann.

4 Kooperationen

BZÄK

Zum wichtigsten Kooperationspartner der DGZMK hat sich in den vergangenen Jahren die Bundeszahnärztekammer entwickelt. Jüngstes Beispiel ist die in diesem Jahr beschlossene Gründung einer gemeinsamen „Task Force Wissenschaft“, die bei in der Berufsausübung auftretenden kritischen Fragen rasch und kom-



Abbildung 12 Prof. Dr. habil. Janusz Piekarczyk †

(Foto: Rektorat der Med. Universität Warschau)

petent Antworten liefert. Darüber hinaus ist die DGZMK im Wissenschaftlichen Beirat der BZÄK vertreten, ebenso im Beirat Fortbildung. Beide Präsidenten werden zu Vorstandssitzungen gegenseitig und regelmäßig als Gast eingeladen. Wichtige Kooperationsbereiche sind darüber hinaus der Bereich der Leitlinien, die IDS, der Deutsche Zahnärztag sowie gemeinsam erstellte Patienteninformationen für das Internet und die Zahnarztpraxis.

Fehlermanagement: „jeder-zahn-zählt“

Gemeinsam mit dem Institut für Allgemeinmedizin der Universität Frankfurt führt die Zahnärztliche Zentralstelle Qualitätssicherung (zzq) ein Pilotprojekt zu einem Fehlerberichts- und Lernsystem für Zahnarztpraxen durch, an dem sich die DGZMK, gemeinsam mit BZÄK und KZBV, als ein Haupt-Kooperationspartner beteiligt. Die Aktion „jeder-zahn-zählt“ soll über eine Internetseite den Erfahrungsaustausch der Zahnärzteschaft untereinander ermöglichen, um aus Fehlern zu lernen.

Kooperation von APW und FVDZ: „young dentists“

young dentists ist eine Kooperation der Akademie Praxis und Wissenschaft (APW)



Abbildung 13 Vorsitzender des APW-Direktoriums Dr. Norbert Grosse.

und des Freien Verbands Deutscher Zahnärzte (FVDZ) für junge Zahnärztinnen und Zahnärzte – deshalb „yd²“ genannt. In einer gemeinsamen Initiative soll dem zahnärztlichen Nachwuchs Orientierungshilfe und Beistand in den ersten Jahren des jungen Berufswegs geboten werden.

Die APW (DGZMK) stellt ihre Kompetenz in der fachlich-wissenschaftlichen Fortbildung zur Verfügung und der Freie Verband bringt seine langjährigen Erfahrungen in der betriebswirtschaftlich-ökonomischen Fortbildung ein. Darüber hinaus sollen auch Kenntnisse rund um die Themenschwerpunkte Bewerbung, Arbeitsrecht, Existenzgründung, Niederlassung und Praxisführung in das Programm „young dentists“ aufgenommen werden. Geplant sind – neben Seminaren und Kongressen – fortschrittliche Möglichkeiten des E-Learnings und der Online-Fortbildung. Eine eigene Internetplattform wird verschiedene Kommunikations- und Informationsmöglichkeiten bieten.

Berücksichtigt man die Tatsache, dass die Teilnehmerzahl immer wieder um die Registrierungen bereinigt wird, die länger als fünf Jahre niedergelassen sind, so ist der Anmeldestand von 1.095 young dentists im Jahr 2009 positiv zu bewerten. Diese Gruppe junger Zahnmediziner setzt sich zusammen aus 322 Studenten, 524 Assistenten und 249 Praxisneugründern. Als feste Größe im Angebot der Initiative haben sich die jeweils im Frühjahr und im Herbst in

	1998	2000	2008	2009
Kursplätze	2.250	3.230	6.397	6.140
Einnahmen aus Kursgebühren	534.000 €	900.000 €	3,4 Mio €	3,14 Mio €
APW Mitglieder	2.031	2.185	4.199	4.324
Kooperierende Fachgesellschaften	Keine	1 DGI	9 Fachgesellschaften	9 Fachgesellschaften
Kooperierende Zahnärztekammern	0	1 Bayrische Zahnärztekammer	4 LZÄks	3 LZÄks
Personal	2 Vollzeitkräfte Nicht im Budget der APW enthalten: + Buchhaltung + Geschäftsstellenleiter	3 Vollzeit 1 Teilzeit Nicht im Budget der APW enthalten: + Buchhaltung + Geschäftsstellenleiter	5 Vollzeit 4 Vollzeit Nicht im Budget der APW enthalten: + Buchhaltung + Geschäftsstellenleiter	4 Teilzeit 4 Teilzeit + Springer (GmbH) + Buchhaltung + Geschäftsstellenleiter
Fachliche Leitung	APW Vorsitzender + Direktorium (tagte 4 x im Jahr)	APW Vorsitzender + Direktorium (tagte 4 x im Jahr)	APW Vorsitzender + Geschäftsführendes Direktorium (tagte 4 x im Jahr) + Fachbeirat (tagt 2 x im Jahr)	APW Vorsitzender + Geschäftsführendes Direktorium
Leitung der Leiter der Geschäftsstelle Gemeinsame Zuständigkeit für DGZMK und APW	Leiter der Geschäftsstelle Gemeinsame Zuständigkeit für DGZMK und APW	Leiter der Geschäftsstelle Gemeinsame Zuständigkeit für DGZMK und APW	Leiter der Geschäftsstelle Gemeinsame Zuständigkeit für DGZMK und APW	

Tabelle 1 Eckdaten zur Entwicklung der APW von 1998 bis 2009.

Bonn stattfindenden „young dentists Meetings“ etabliert

Deutsch-Polnische Kooperation: DGZMK-Ehrenmedaille für Prof. Zietek und Prof. Piekarczyk †

In besonders ehrenvoller Mission nahm Prof. Dr. *Thomas Hoffmann*, am XI. Kongress der Polnischen Gesellschaft für Stomatologie (Polskie Towarzystwo Stomatologiczne) vom 24. bis 27. Juni 2009 in Breslau teil. Anliegen war es, den Proff. *Piekarczyk* und *Zietek* „in Würdigung ihrer ganz besonderen Verdienste um die weitere Intensivierung der wissenschaftlichen Kooperation und freundschaftlichen Beziehungen“ die Ehrenmedaille der DGZMK zu verleihen. Leider konnte dies nur bei Prof. Dr. *Marek Zietek* durchgeführt werden, da Prof. Dr. Dr. h.c. *Janusz Piekarczyk* vorzeitig den Kongress verlassen musste (Abb. 12). Nur zwei Monate später ist er einer schweren Krankheit erlegen, so dass ihm die Medaille nur noch posthum verliehen werden konnte.

Im Rahmen der Eröffnung des wissenschaftlichen Kongresses zum Deutschen Zahnärztetag 2008 in Stuttgart

hatte eine polnische Delegation den ehemaligen Präsidenten Prof. Dr. Dr. h.c. *Georg Meyer* sowie Prof. Dr. Dr. *Wilfried Wagner* die Ehrenmitgliedschaft verliehen. Prof. *Gedrange* erhielt diese höchste Auszeichnung der gastgebenden Gesellschaft in Breslau ebenfalls.

5 Akademie Praxis und Wissenschaft (APW)

Die APW-Geschäftsstelle

Mit jährlich knapp 7.000 vermittelten Kursplätzen aus elf zahnmedizinischen Fachgebieten ist die APW eine der größten Fortbildungseinrichtungen für Zahnärzte in Deutschland (Abb. 13). Ihr Angebot reicht von strukturierten Fortbildungen in Form von Curricula über Fachtagungen bis hin zum praktischen Übungskurs. Ein 13-köpfiges Team hat diese Flut an Anmeldungen und Nachfragen zu meistern und dabei immer die Sicherstellung der Kundenzufriedenheit im Auge (Tab. 1).

Deutschlandweit gibt es 53.000 niedergelassene Zahnärzte. Jeder einzelne davon ist bestrebt, seinen Patienten Zu-

gang zu den bestmöglichen Behandlungsmethoden zu gewährleisten. Der rasche zahnmedizinische Fortschritt erfordert den regelmäßigen Besuch von Fortbildungsveranstaltungen, wie sie die APW anbietet (Tab. 2).

Ziel der Anstrengungen ist es, auch in Zukunft ein auf individuelle Bedürfnisse zugeschnittenes Kursangebot anbieten zu können. Die Zugehörigkeit zur Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) und ihren 32 Fachgruppierungen sichert die Möglichkeit, ein von allen wirtschaftlichen Interessen freies Kursangebot vorlegen zu können.

Internetplattform

Im Jahr 2007 hat die APW einen erfolgreichen Relaunch ihres Internetauftrittes vorgenommen. Ziel des Relaunches war es, die Übersichtlichkeit des Webauftrittes sowie die Userführung zu verbessern. Seit 2007 finden interessierte Zahnärzte nun das aktuelle Kursangebot nach Fachgebieten strukturiert und können bei Interesse ihre Kurse direkt online buchen. Dieser Relaunch hat damals eine durchweg positive Resonanz

	Bisher beendete Curricula (seit 1974)	Serienstarts				
		2006	2007	2008	2009	2010
Allgemeine ZMK	156					
Altersmedizin	3			1	1	1
Ästhetische ZHK	27	7	6	5	4	4
Endodontie	10	1	1	1	1	1
Funktionslehre	6	1	2	1	3	1
Implantologie	133	13	12	8	8	9
Kinder-ZHK	13	2	2	2	2	2
Parodontologie	27	4	3	3	1	2
Prothetik	8	1	1	1	1	1
Psychosomatik	5	0	1	1	1	0
Restaurative ZHK	1	1	0	0	0	0
GESAMT	387	30	28	23	22	21

Tabelle 2 Entwicklung der APW Curricula.

(Abb. 1-11, 13 und Tab. 1 u. 2: DGZMK)


erfahren. Um die Kommunikation zwischen den Mitgliedern und den Kursteilnehmern zu verbessern, wurde darüber hinaus das APW-Diskussionsforum ins Online-Angebot aufgenommen. Hier können Mitglieder sowohl fachliche Fragen als auch Bilder von Patientenfällen veröffentlichen und Behandlungsvorschläge anderer Mitglieder einholen und diskutieren. Um den Kundenservice weiter zu verbessern, wird der APW-Internetauftritt derzeit erneut überarbeitet. Neben einer weiteren Vereinfachung der Buchungsprozesse steht dieses Mal die Integration zusätzlicher Service im Mittelpunkt der Betrachtungen. Ziel dieser Bemühungen ist es, den zahnärztlichen Mitgliedern im Internet einen Full-Service zur Unterstützung ihrer täglichen Arbeit anzubieten. Der Relaunch wird für Mitte 2011 erwartet.

Neue Formate

Die APW bietet seit 2007 mit den Veranstaltungen „APW Select“ und „APW Kontrovers“ neben ihren qualifizierenden Curricula und Einzelkursen in den unterschiedlichen Fachgebieten interdisziplinäre Fortbildungsformate in Form ganztägiger APW-Fachtagungen an. APW Select bietet den Teilnehmern dabei ein interessantes Update in bis zu drei zahnmedizinischen Fachgebieten unter der Leitung ausgesuchter Referenten. Die Veranstaltung APW Kontrovers stellt einen ganz bestimmten Patientenfall in den Mittelpunkt der Betrachtungen. Die Kursteilnehmer erhalten im Rahmen dieser Tagung Behandlungsvorschläge von Experten der unterschiedlichen zahnmedizinischen Fachgebiete. Im Anschluss diskutieren die Experten die einzelnen Behandlungsvorschläge unter Einbezie-

hung des Auditoriums. Beide APW-Fachtagungen wurden in der Vergangenheit sehr gut durch die Kursteilnehmer angenommen. Das Angebot soll in Zukunft weiter ausgebaut werden.

Blick in die Zukunft – Wissenschaftsstiftung

Um möglichst große Synergien für die Zukunft der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde in Deutschland zu schaffen, plant die DGZMK mit der BZÄK die Gründung einer Stiftung. Deren Ziel ist es, sowohl die wissenschaftliche Forschung als auch den Wissenstransfer in die Öffentlichkeit zu fördern. Die Mitgliederversammlung im November 2010 in Frankfurt stimmte dem Vorhaben der Stiftungsgründung zu. 

M. Brakel, Düsseldorf

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. Ottil, 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 IA-MED Kommunikationsforschung im Gesundheitswesen e.V.

66. Jahrgang

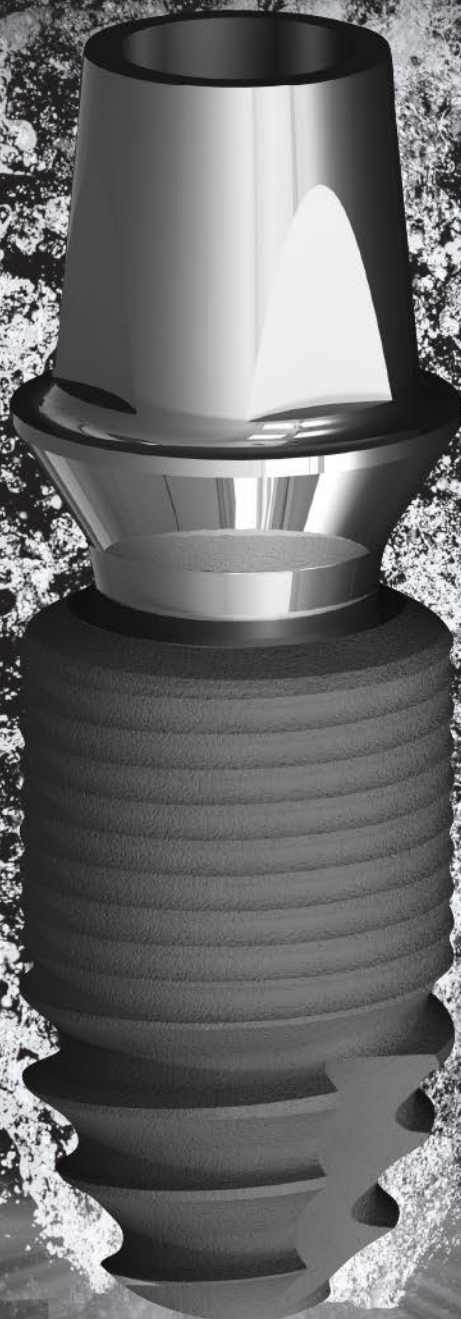
ISSN print 0012-1029
ISSN online 2190-7277

Urheber- und Verlagsrecht / Copyright and Right of Publication

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Annahme des Manuskriptes gehen das Recht der Veröffentlichung sowie die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopien und Mikrokopien an den Verlag über. Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz festgelegten Grenzen ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig.
© Copyright by Deutscher Ärzte-Verlag GmbH, Köln

ICX⁺templant[®]
...das Volksimplantat...

ICX⁺-Shorties



59,€*

je ICX-Implantat

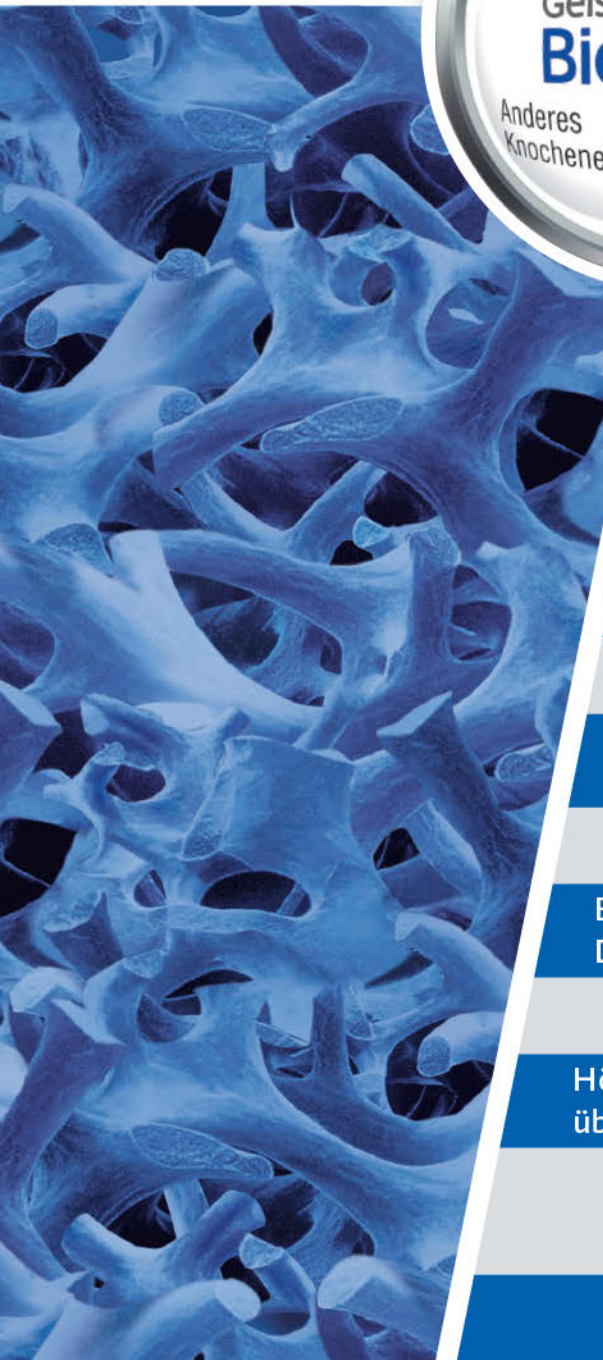
Alle Längen,
alle Durchmesser
*zzgl. MwSt.

... 6,5mm & 8mm

Service-Tel.: 02643 902000-0

Mo.-Fr.: 7.30 bis 19 Uhr

Genau hinschauen
lohnt sich!



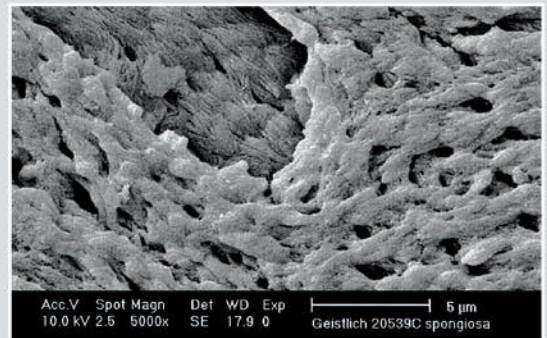
100x höhere
Oberfläche

Sehr hohe
Hydrophilie

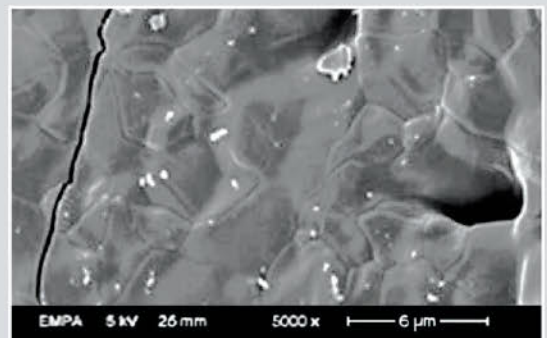
Bessere knöcherne
Durchbauung

Höhere Implantat-
überlebensrate

Mikroskopische Oberflächenrauigkeit



Geistlich Bio-Oss®



Gesintertes Knochenersatzmaterial

LEADING REGENERATION

Bitte senden Sie mir:

per Fax an 07223 9624-10

- Informationen zur Hydrophilie und Topografie
- Studie Weibrich et al. MKG 2000
- Sonderdruck Biofunktionalität von Knochenersatzmaterialien