

# DZZ

Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift  
German Dental Journal

Mitgliederzeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e. V.  
Journal of the German Society of Dentistry and Oral Medicine



Das interne Bleichen von Zähnen

Regenerative Parodontitistherapie und  
simultane Pfeilervermehrung durch Implantate

Ängstliche Patienten im zahnärztlichen Praxisalltag

„Feminisierung“ der Zahnmedizin

Die Bürstenbiopsie in der Diagnostik

Zähne - eine Kultur- und Kunstgeschichte

Das FAIRE Premium  
Implantat-System

# ICX

**59,-€\***  
je ICX-Implantat

Alle Längen,  
alle Durchmesser  
\*zgl. MwSt.



SEIT 10 JAHREN  
DER KONISCHE  
ICX-STANDARD.

... UND DIE JUNGEN WILDEN  
WERDEN IMMER MEHR!

Über 200.000 verkaufte  
ICX-Implantate in 2015  
können sich nicht irren.

- Die konische Innenverbindung steht für einen optimierten, kristallinen Knochenerhalt.
- Die ICX-Innenverbindung steht für eine vereinfachte Eingliederung der ICX-Prothetik
- umfangreiche Prothetikkomponenten zukunftssicher ausgerichtet
- ICX – das FAIRE Premium-Implantat-System der Zukunft



**medentis**  
medical

Service-Tel.: +49 (0)2643 902000-0 · [www.medentis.de](http://www.medentis.de)  
Mo.-Fr.: 7.30 bis 19 Uhr



Prof. Dr. Michael Walter



Dr. Silke Auras

## Lassen Sie sich leiten!

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

stellen Sie sich vor, Ihnen stellt sich ein Patient im Vorfeld eines Herzklappenersatzes vor. Sie sind unsicher über Art und Umfang der durchzuführenden Maßnahmen. Hier kann Ihnen die Leitlinie „Zahnsanierung vor Herzklappenersatz“ helfen, die umfangreiche diesbezügliche Empfehlungen bereithält. Sie laden sich die Leitlinie ganz einfach aus dem Leitlinienbereich der Internetpräsenz der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) herunter und können so sehr schnell an die gesuchten Informationen kommen.

Leitlinien sind wertvolle Begleiter im klinischen Alltag. Sie berücksichtigen aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse, bewährte Verfahren, aber auch ökonomische Gesichtspunkte. Sie enthalten klare, praxisnahe Handlungsempfehlungen, stellen jedoch keine Bevormundung dar, denn die Anwendbarkeit muss bei jedem Patienten individuell hinterfragt werden. Leitlinien sollen vielmehr als nicht bindende „Handlungs- und Entscheidungskorridore“ gelten und haben weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung. Viele Vorbehalte gegenüber Leitlinien erscheinen bei nüchterner Betrachtung eher emotional begründet als sachlich unterlegt.

Zahlreichen Kolleginnen und Kollegen sind vermutlich die mit der Leitlinienerstellung verbundenen methodischen Anforderungen sowie der sehr hohe personelle, zeitliche und finanzielle Aufwand nicht bewusst. Zahnmedizinische Leitlinien werden in einem systematischen Prozess erstellt, der sich nach den Vorgaben der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) richtet und durch das Leitlinienbüro der DGZMK begleitet wird.

Übergeordneter Entscheidungsträger für Zahnmedizinische Leitlinien ist die Task Force Qualität beim Zentrum Zahnärztliche Qualität (ZZQ) als gemeinsames Gremium von DGZMK, Bundeszahnärztekammer (BZÄK), Kassenzahnärztlicher Bundesvereinigung (KZBV), deren Einsetzung die volle Unterstützung der Leitlinienentwicklung durch die Trägerorganisationen unterstreicht. Es existiert ein Förderprogramm für solche Leitlinienthemen, von denen ein besonders hoher Nutzen für die zahnärztliche Versorgung erwartet wird. Die

Entwicklung einer Leitlinie umfasst in der Regel einen Zeitraum von mehr als einem Jahr. Von den meist nebenberuflich und ehrenamtlich tätigen Mitgliedern der interdisziplinären Leitliniengruppen wird ein hoher persönlicher Einsatz verlangt. Dafür gebührt ihnen der ausdrückliche Dank der Zahnärzteschaft.

Neue Leitlinien entstehen kontinuierlich. Die DGZMK oder ihre Fachgesellschaften sind zurzeit an 23 laufenden neuen Leitlinienprojekten, 12 Aktualisierungen und 19 veröffentlichten, gültigen Leitlinien beteiligt. Sie sehen also, die Leitlinienerstellung im Dienste der Zahnärzte und zum Wohle unserer Patienten kann gute Ergebnisse vorweisen. Wir wünschen uns daher eine hohe Akzeptanz und natürlich eine weite Verbreitung der Leitlinien. Leitlinien leben nur dann, wenn sie in der Versorgungsrealität auch ankommen und angewendet werden.

Über die Leitlinien hinaus möchten wir Sie gerne auch auf die mehr als 40 Wissenschaftlichen Mitteilungen der Fachgruppierungen der DGZMK hinweisen, die ebenfalls zum Download bereitstehen. Wissenschaftliche Mitteilungen unterliegen keinem vergleichbar formalen Prozess wie die Leitlinienerstellung. Sie sind daher unkomplizierter und schneller fertigzustellen. In vielen Fällen können sie sicher ebenfalls bei aktuellen Problemen und Fragestellungen helfen.

Ziehen Sie also bei Ihren Entscheidungen die aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse heran, besuchen Sie die Website der DGZMK und lassen Sie sich leiten!

Ihre

Prof. Dr. Michael Walter  
Präsident elect der DGZMK

Dr. Silke Auras  
Leitlinienbeauftragte der DGZMK

<b>GASTEDITORIAL / GUESTEDITORIAL</b> .....	<b>177</b>
---	------------

## ■ PRAXIS / PRACTICE

<b>EMPFEHLUNG DER SCHRIFTFLEITUNG / EDITORS' PICK</b> .....	<b>180</b>
---	------------

<b>BUCHNEUERSCHEINUNGEN / NEW PUBLICATIONS</b> .....	<b>180</b>
--	------------

<b>MARKT / MARKET</b> .....	<b>181, 182</b>
-----------------------------	-----------------

<b>BUCHBESPRECHUNG / BOOK REVIEW</b> .....	<b>183–186, 203, 204, 206</b>
--	-------------------------------

<b>AUFRUF FÜR ANTRÄGE AN DIE HAUPTVERSAMMLUNG DER DGZMK / CALL FOR PROPOSALS TO THE GENERAL MEETING OF THE DGZMK</b> .....	<b>186</b>
--	------------

### **PRAXISLETTER / CLINICAL PRACTICE CORNER**

Silke Jacker-Guhr

Das interne Bleichen von Zähnen

<i>The internal bleaching of teeth</i> .....	<b>187</b>
--	------------

### **FALLBERICHT / CASE REPORT**

Önder Solakoglu, Daniel R. Reißmann

Regenerative Parodontitistherapie und simultane Pfeilervermehrung durch Implantate  
mit minimalem chirurgischen Aufwand – Ein Fallbericht

<i>Regenerative periodontal therapy in combination with simultaneous increasement of abutments using dental implants in a minimal invasive approach – a case report</i> .....	<b>194</b>
---	------------

## ■ WISSENSCHAFT / RESEARCH

### **ORIGINALARBEITEN / ORIGINAL ARTICLES**

Nora Buhrow, Jutta Margraf-Stiksrud, Nina Heinrichs

Ängstliche Patienten im zahnärztlichen Praxisalltag – Eine Fragebogenuntersuchung

<i>Anxious patients in everyday dental practice – a questionnaire survey</i> .....	<b>207</b>
--	------------

Annika J. Wilcke, Marina Buchmann, Daniel R. Reißmann, Nadine Pohontsch, Ghazal Aarabi, Guido Heydecke

„Feminisierung“ der Zahnmedizin: Herausforderungen an einen Wandel des Berufsbildes

<i>“Feminisation” in dentistry: Challenges to a changing profession</i> .....	<b>217</b>
---	------------



Andrea-Maria Schmidt-Westhausen, Luisa Daniel, Harald Ebhardt

Die Bürstenbiopsie in der Diagnostik – Eine retrospektive Studie basierend auf der S2k-Leitlinie der  
DGZMK

<i>Brush biopsy as a diagnostic tool – a retrospective study based on the guideline of the DGZMK</i> .....	<b>226</b>
--	------------

### **ÜBERSICHT / REVIEW**

Martin Karrer

Zähne – eine Kultur- und Kunstgeschichte

Teil 5; Mittelalter: die Ambivalenz der Zähne und der christliche Kosmos

*Teeth in cultural history*

<i>Part 5 Middle Ages</i> .....	<b>233</b>
---------------------------------	------------

■ GESELLSCHAFT / SOCIETY

**ONLINE-FORTBILDUNG / ONLINE CONTINUING EDUCATION**

Fragebogen: DZZ 3/2016.....246

**AUSSCHREIBUNG EINES FORSCHUNGSVORHABENS /**

**ANNOUNCEMENT OF A RESEARCH PROJECT .....248**

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

„Zusammenspiel von Standespolitik und Wissenschaft ist extrem wichtig für die Praxis“  
(Interview mit Dr. Guido Wucherpfennig) .....249

Die systematische wissenschaftliche Aufarbeitung startet  
(Geschichte der Zahnheilkunde im Nationalsozialismus) .....252

Wechsel im Vorstand der DG PARO .....254

Arbeitskreis funktionelle und restaurative Rehabilitation innerhalb der DGFDT .....258

**NACHRUF / OBITUARY**

Wir trauern um Herrn Dr. Gerhard Maschinski .....255

**TAGUNGSKALENDER / MEETINGS .....256**

**FORTBILDUNGSKURSE DER APW / CONTINUING DENTAL EDUCATION**

**COURSES OF THE APW .....258**

**TAGUNGSBERICHT / CONFERENCE REPORT**

J. C. Türp  
Konferenz des AK Ethno- und Paläozahnmedizin .....260

**BEIRAT / ADVISORY BOARD .....264**

**IMPRESSUM / IMPRINT .....264**

Das Thema: „Regenerative Parodontitistherapie und simultane Pfeilervermehrung durch Implantate mit minimalem chirurgischen Aufwand – Ein Fallbericht“ stellt Dr. Önder Solakoglu in seinem Fallbericht ab Seite 194 dar.

Links: Ausgangspanoramalaröntgenbild

Mitte: Anteriore Ansicht ca. 3 Monate nach Implantatfreilegung und Versorgung der Implantate mit Teleskopaufbauten (Prothetische Versorgung: Frau Dr. Hevelke, Winsen-Luhe)

Rechts: Panoramalaröntgenbild ca. 3 Jahre nach Beendigung der prothetischen Versorgung

(Fotos: Ö. Solakoglu)

---

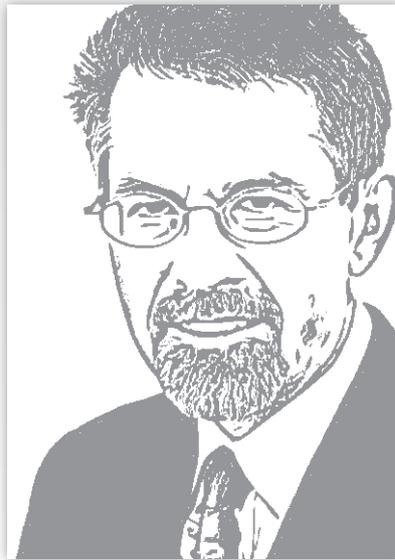
Bitte beachten Sie: Die ausführlichen Autorenrichtlinien finden Sie unter [www.online-dzz.de](http://www.online-dzz.de) zum Herunterladen.



# Leitlinienkonforme Behandlung bei Mundschleimhautrekrankungen – und auch generell!

Das Studium ist schon ein Weilchen her. Und die Ausbildung in Sachen Mundschleimhautrekrankungen war vielleicht auch nicht unbedingt das, was jeden so sehr interessiert hat – oder es war einfach nicht Schwerpunkt in der eigenen Ausbildungsstätte. Der Stellenwert aber, den der Zahnarzt „an der Ecke“ in Sachen Frühdiagnostik von potenziell gefährlichen Mundschleimhautrekrankungen einnimmt, ist groß. Entsprechend wichtig ist für uns alle, liebe Kolleginnen und Kollegen, dass wir die Basis-Fachkenntnisse auf diesem Gebiet immer wieder auffrischen und aktuell halten. Eine sehr gute Möglichkeit dazu bieten die Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK), die das für uns relevante Fachwissen stark komprimiert und an einem zentralen Ort vorhalten.

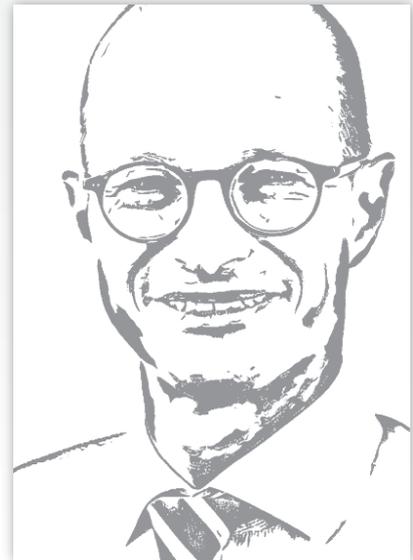
Die Originalarbeit von Prof. Dr. Andrea Maria Schmidt-Westhausen (ab Seite 226ff) zeigt auf, dass die Fachkenntnis aber für den Bereich Mundschleimhautrekrankung bedauerlicherweise nicht optimal verteilt ist. Man könnte das fast schon alarmierend nennen. Es ist enorm wichtig, eine Läsion klinisch richtig einzuordnen, die Gren-



Prof. Dr. Werner Geurtsen

zen diagnostischer Verfahren (hier der Bürstenbiopsie) zu kennen, um dann eine leitlinienkonforme Entscheidung zu treffen.

Daher sollten Sie diesen Beitrag lesen, und am besten gleich die Leitlinie der DGZMK dazu ebenfalls. Damit das Wissen von der Theorie wieder an seinen klinischen Einsatzort gelangt!



Prof. Dr. Guido Heydecke

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dr. Werner Geurtsen

Prof. Dr. Guido Heydecke

## Buchneuerscheinungen

Len Tolstunov

### Horizontal Alveolar Ridge Augmentation in Implant Dentistry

John Wiley & Sons Inc, Hoboken (New Jersey) 2016, Hardcover, ISBN 978-1-119-01988-6, 360 Seiten, 158,95 Euro  
„Horizontal Augmentation of the Alveolar Ridge in Implant Dentis-

try: A Surgical Manual“ presents the 4 main methods of horizontal ridge augmentation in a clinically focused surgical manual. After an introductory section and requirements for dental implants, sections are devoted to each procedure: Ridge-split, intraoral onlay block bone grafting, guided bone regeneration,

and horizontal distraction osteogenesis.

- Chapters written by international experts in each augmentation procedure
- Step-by-step instruction for each technique
- More than 1,100 clinical photographs and illustrations

Björn Ludwig, Jan Hourfar

**Dental Cuisine**

Quintessenz, Berlin 2016, ISBN 978-3-86867-309-8, Softcover, 128 Seiten, 19,80 Euro

Herr Doktor, Frau Doktor, was kann ich jetzt noch essen? Die Antwort auf diese häufig von kieferorthopädischen (Neu-)Patienten gestellte Frage gibt „Dental Cuisine“, ein Kochbuch voller Ideen für eine schonende und gleichermaßen gesunde und leckere Kost. Alle Rezepte – vom Frühstück über Hauptgerichte bis zu Desserts, Snacks und Getränken – stammen von Patienten und Zahnärzten, wurden von den Autoren, beides Kieferorthopäden, begutachtet und gemeinsam mit dem Koch eines bekannten Berliner Restaurants

nachgekocht und in Szene gesetzt. Ergänzt mit Tipps rund um die Zahn- und Mundpflege in dieser besonderen Situation dient das Buch der Beratung in Ihrer Praxis, besser noch als Geschenk zum Mitnehmen für Ihre Patienten. Gutes Gelingen und guten Appetit!

P. J. Bradley, D. W. Eisele

**Salivary Gland Neoplasms**

Karger S., Basel 2016, ISBN 978-3-318-05801-7, Hardcover, 206 Seiten, 229,00 Euro

This volume in the book series “Advances in Oto-Rhino-Laryngology” summarizes the current scientific knowledge of salivary gland neoplasms and illustrates recent advan-

ces in this clinical area. Chapters are authored by world renowned experts who cover the full breadth of salivary gland neoplasms, from benign to malignant, primary to secondary, and pediatric to adult. This comprehensive review highlights the outcome of treatments as well as the classification, diagnosis, and management of salivary gland neoplasms. It also includes commentary on the future perspective necessary for improvement. All clinicians, both surgical and non-surgical, involved in the diagnosis and treatment of patients with symptoms and diseases of the salivary gland, will find this book indispensable reading. It is also a beneficial educational resource for clinicians, students, and experts in the field.

**Markt / Market**

**Geistlich**

**Jubiläumsfeiern und Innovationen**



In diesem Jahr feiert Geistlich Deutschland nicht nur sein 20-jähriges Bestehen, sondern noch mehr Jubiläen. Das Motto lautet daher: 20 + 30 = 1000. Und das sind die weiteren Anlässe: Das xenogene Knochenersatzmaterial Geistlich Bio-Oss hat in der Kieferrekonstruktion vor 30

Jahren als Pionier eine Vorreiterrolle eingenommen. Vor 20 Jahren läutete Geistlich Bio-Gide eine neue Ära der resorbierbaren Kollagenmembran ein. In der dentalen Regeneration sind Geistlich Produkte bis heute wegweisend und mit mehr als 1000 Studien die am besten dokumentierten Biomaterialien auf dem Gebiet. Geistlich bedankt sich bei allen Kunden, Forschern und Partnern, die zu dieser Leistung beigetragen haben. Auf der Geistlich Konferenz in Stuttgart am 8. Oktober können Kliniker und Zahnärzte die Erfolge mit Geistlich am Stand feiern. Das Kongressthema lautet „Ergebnisse und Alternativen für die Blockaugmentation“. Die Teilnehmer können ihr Wissen bei intensiven Diskussionen mit Top-Referenten austauschen und neues zum Thema Augmentation erfahren. Info unter [www.geistlich.de](http://www.geistlich.de).

**Geistlich Biomaterials Vertriebsges. mbH**  
Schneidweg 5, 76534 Baden-Baden  
Tel.: 07223 9624-0, Fax: 07223 9624-10  
[info@geistlich.de](mailto:info@geistlich.de), [www.geistlich.de](http://www.geistlich.de)



**Permadental**

**Der eine geht, der andere bleibt**

Die Alterspyramide bringt auf der Seite der Patienten schon jetzt komplexe geriatrische ZEF-Anforderungen mit sich, auf die sich innovative Praxen einstellen sollten. Aber auch auf Seiten der Implantat-Anbieter gibt es immer wieder Veränderungen:

Nach dem angekündigten Ausstieg der 3M Espe aus dem Markt der Mini-Dental-Implantate zum Herbst 2016 fragen sich viele Behandler, welche Optionen bestehen, um die steigende Nachfrage nach Mini-Implantaten zur Lagestabilisierung von totalen Prothesen zu befriedigen. Permadentals Kooperationspartner JMP-Dental ist gut gerüstet, den Praxen einen weichen Übergang zu ermöglichen. „Wir sind kompatibel zu dem MDI Implantaten“, sagt Geschäftsführer Stefan Pampuch. „Da unser Implantat-System offen und einfach ist, passen wir perfekt in die entstehende Lücke, die ab September 2016 für Um- und Neueinsteiger entstehen wird.“ Mit Mini-Implantaten für den Unterkiefer („Mini Eins“) und Mini-Implantaten für den Oberkiefer („Mini Zwei“) kann der Übergang auf ein neues System problemlos bewerkstelligt werden.

**Permadental GmbH**

Marie-Curie-Str. 1, 46446 Emmerich/Rhein  
Tel.: 0800 7376233 (freecall)  
[info@ps-zahnersatz.de](mailto:info@ps-zahnersatz.de), [www.permadental.de](http://www.permadental.de)



**Alle Beschreibungen sind den Angaben der Hersteller entnommen.**

Hamm

## Ab 1. Mai: Neuer Spezialhändler

**DENTSPLY**  
**MAILLEFER**  
**Spezial-Händler**



Die Firma Hamm Medical GmbH ist seit dem 1. Mai 2016 Dentsply Maillefer Spezialhändler. Der Inhaber und Geschäftsführer Marco Hamm blickt auf eine über 20-jährige Erfahrung mit den Produkten von Dentsply Maillefer zurück und bietet seinen Kunden eine fundierte Beratung rund um das Thema Endodontie an. Dieses Know-how, das durch zertifizierte Schulungsmaßnahmen an das Vertriebsteam

weitergegeben wird, ist die Garantie für die qualifizierte Beratung der Kunden und Interessenten. Das Vertriebsgebiet umfasst Deutschland, Österreich und die Schweiz. Neu im Sortiment: PROTAPER GOLD. Die Feilen kombinieren die bekannte PROTAPER Philosophie mit einer innovativen GOLD-Wärmebehandlung. Durch diese erhält PROTAPER GOLD eine neue Metallurgie, die etliche Pluspunkte für den Behandler mit sich bringt. Dazu zählt unter anderem ein exzellenter Zugang dank der vorbiegbaren Feile. Auf der Homepage des süddeutschen Unternehmens finden sich weitere Informationen zu den Produkten inklusive eines Webshops.

### HAMM MEDICAL GmbH

Höfelweg 3, 76547 Sinzheim  
 Tel.: 07221 803405, Fax: 07221 803763  
 info@hamm-medical.de, www.hamm-medical.de

medentis

## Studie bestätigt Erfolg



Eine Masterarbeit, eingereicht an der Danube Private University in Krems, bewertete den Implantaterfolg des ICX-Implantatsystems nach internationalen Erfolgskriterien. Darin zeigt Dr. Oliver Stupar anhand überzeugender Langzeitergebnisse, dass die ICX-Implantate die Anforderungen von Praxis und Patienten erfüllen. Im Einzelnen leitet der Autor aus dem Datenbestand einer ambulanten Praxis

folgende Ergebnisse ab: 98 Prozent der untersuchten ICX-Implantate haben über einen Zeitraum von 63 Monaten keinen, geringen oder nur mäßigen periimplantären Knochenabbau. In der untersuchten Patientengruppe von 19 zufällig ausgewählten Patienten mit 43 Implantaten sind keine Implantatverluste bei der Routinekontrolle aufgetreten. Implantatrisikofaktoren wie Diabetes, Raucher, Osteoporose und Rheuma zeigen keine nennenswerte Beeinflussung des Implantaterfolges. Die vollständige 5-Jahresstudie ist auf den Downloadseiten der medentis medical GmbH (unter [www.medentis.de](http://www.medentis.de)) verfügbar.

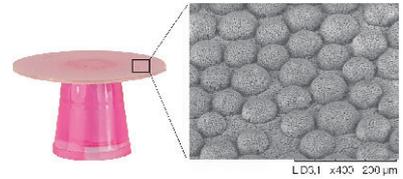
### medentis medical GmbH

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

Shofu

## Neu: Super-Snap X-Treme

Shofu Dental hat das Super-Snap-Poliersystem für mikrogefüllte und Hybrid-Komposite um zwei innovative Produkte erweitert: Die neuen Super-Snap X-Treme-Polierscheiben sind dicker und erlauben einen höheren Anpressdruck, ihre bekannte Flexibilität im interproximalen Bereich bleibt aber erhalten. Eine Besonderheit stellen die roten Super-Snap X-Treme-Scheiben dar. Sie weisen erstmals eine 3-D-Beschichtung auf, die das Zusetzen oder Verklumpen der Scheibenoberfläche und Sekundärkratzer durch Polierstaub sicher verhindert. Grund: Zwischen den homogen verteilten, halbkugelförmigen Partikeln kann sich der Politurabrieb ablagern und wird automatisch nach außen transportiert. So ermöglichen die Scheiben dem Anwender, einfach und schnell einen sehr hohen Glanzgrad mit einer extrem niedrigen Oberflächenrauigkeit zu erzielen. Für ein komfortables, zügiges Polieren ohne Wechseln oder Umdrehen sind die Polierscheiben beidseitig mit Aluminiumoxid beschichtet. Da sie kein metallisches Zentrum haben, können versehentliche Beschädigungen und Verfärbungen des Komposits oder der angrenzenden Zahnhartsubstanz nahezu ausgeschlossen werden. Für ein einfaches Handling sind die Scheiben mit elastischen Trägern versehen.



SHOFU Dental GmbH  
 Am Brüll 17, 40878 Ratingen  
 Tel.: 02102 8664-0, Fax: -65  
 info@shofu.de, www.shofu.de

APW

## Virtuelle Kursräume der APW

Um die Teilnehmer an APW-Fortbildungsangeboten bestmöglich vor, während und nach dem Besuch der jewei-



ligen Fortbildung zu unterstützen, stellt die APW in geschlossenen Kursräumen ein umfangreiches digitales Serviceangebot kostenfrei zur Verfügung. Sobald eine Kursbuchung eingegangen ist, hat der Teilnehmer Zugang zum geschlossenen APW-Kursraum der gebuchten Veranstaltung. Im Grunde funktioniert ein APW-Kursraum ähnlich wie ein Klassenzimmer. Hier treffen die Lernenden virtuell zusammen, können sich austauschen und dem Referenten Fragen zum Lernstoff stellen. Außerdem finden sie dort eine Auswahl an Fachmedien, die den während der Präsenzveranstaltung vermittelten Lehrstoff ergänzen können. Um den während des besuchten Kurses vermittelten Lernstoff zu vertiefen, stellt die APW im Anschluss an die Präsenzveranstaltung in dem betreffenden Kursraum jeweils digitale Medienangebote der kooperierenden Fachverlage – Deutscher Ärzteverlag, Quintessenz-Verlag und Springer ZahnMedizin – kostenfrei zur Verfügung.

### Akademie Praxis und Wissenschaft

Liesegangstraße 17 a, 40211 Düsseldorf  
 Tel.: 0211 669673-0, Fax: 0211 669673-31  
 www.apw.de

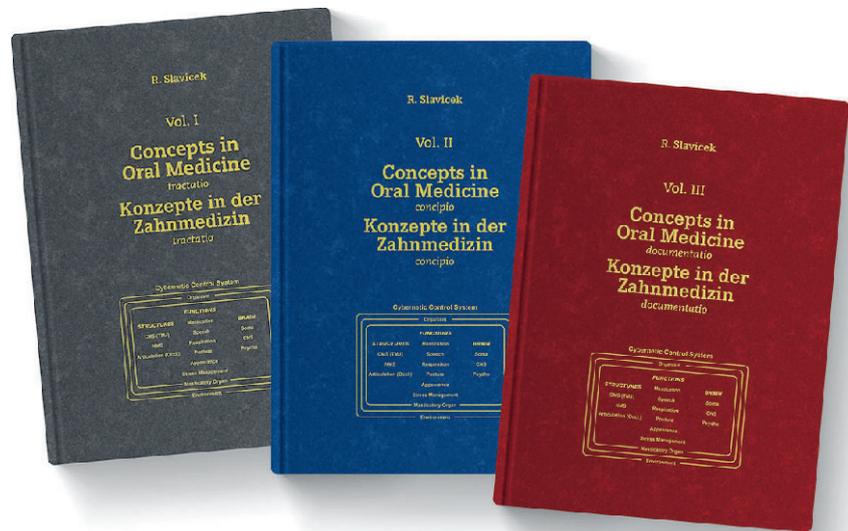
Alle Beschreibungen sind den Angaben der Hersteller entnommen.

## Konzepte in der Zahnmedizin Vol. I: Tractatio. Vol. II: Documentatio. Vol. III: Concipio.

Rudolf Slavicek, GAMMA Medizinisch-wissenschaftliche Fortbildungs-GmbH, Klosterneuburg 2015, ISBN 978-3-9501261-6-7, 476, 388 und 416 Seiten, 498,00 Euro

Im Jahre 2000 veröffentlichte Rudolf Slavicek ein Werk, wie man es auf dem Gebiet der Kieferfunktion und -dysfunktion in dieser Breite und Tiefe seit Jahrzehnten nicht gesehen hatte: „Das Kauorgan. Funktionen und Dysfunktionen“ (544 Seiten; ISBN 3-9501261-0-4). Darin betrachtete der Grandseigneur der österreichischen Zahnmedizin die Funktion des Kauorgans evolutionsbiologisch und interpretierte sie im Sinne eines Regelkreises, eines kybernetischen Systems, innerhalb des Gesamtorganismus. Während er damals sehr ausführlich auf die Strukturen, Funktionen und Diagnostik eingegangen war, waren der Therapie lediglich 10 Seiten gewidmet. In meiner Rezension (Quintessenz 2001; 52: 827-829) äußerte ich deshalb die Hoffnung, „dass in einer Folgeauflage die von dem Autor bevorzugten Behandlungsmaßnahmen ausführlicher dargestellt werden.“.

Fünfzehn Jahre sind seitdem vergangen. Wer seinerzeit gemeint hatte, nach Publikation seines Buchs würde sich der Autor, zu diesem Zeitpunkt 72 Jahre alt, allmählich in das wohlverdiente Privatleben zurückziehen, wurde (glücklicherweise) immer wieder eines Besseren belehrt. Als Spiritus rector der *Vienna School of Interdisciplinary Dentistry* (VieSID) ist Rudolf Slavicek bis heute unermüdlicher Organisator, Moderator und Inspirator von Masterkursen sowie Gastgeber der jährlichen internationalen Sommerschule in der Bernhard-Gottlieb-Universitätszahnklinik in Wien. Als Innovator gründete er darüber hinaus im Jahre 2008 mit dem *International Journal of Stomatology and Occlusion Medicine* (ISOM, Springer, Wien) eine neue Fachzeitschrift [12]. Und als Wissenschaftler meldet er sich weiterhin regelmäßig in der Fachliteratur zu Wort, entweder in „seinem“ ISOM [1-4, 6-7, 10-11, 15, 18-20] oder anderswo [5, 8-9, 13-14, 16-17]. Hat er mit dieser ungebrochenen Energie bereits so manchen amtierenden Lehrstuhlinhaber in den Schatten gestellt, so entpuppt sich sein 1280



Seiten umfassender Dreibänder als wahrer *jaw dropper*, zumal Slavicek im Gegensatz zum „Kauorgan“ (2000) diesmal die gesamte englischsprachige Welt ins Boot nimmt, denn die Texte sind durchgängig zweisprachig: Die ungeraden Seiten sind (in Band I) deutsch, die geraden englisch. Abbildungslegenden erscheinen zweisprachig, sodass sich Abbildungen auf der linken und rechten Seite nicht wiederholen müssen. Mit diesem Format hat der Verlag eine gutes Händchen bewiesen, und man fragt sich, warum nicht bereits andere auf einen solchen Gedanken gekommen sind. Für den Leser ist es jedenfalls deutlich angenehmer, auf diese Weise den Text in der Sprache seiner Wahl zu lesen, als dies bei der in zweisprachigen Fachzeitschriften üblichen einseitigen Zweispaltenmethode der Fall ist.

Slavicek knüpft thematisch an sein Werk „Kauorgan“ an, was nur logisch ist. Band I ist das zentrale Buch; Band II und III können als Addenda aufgefasst werden. Band I gliedert sich in 28 Kapitel, wovon jedes „als selbstständiges wissenschaftliches Traktat gesehen werden“ kann (S. 11). Die Kapitel beginnen jeweils mit einem kurzen Text und einer „Quinta essentia“, einer persönlichen Schlussfolgerung des Autors. Der erste Band weist be-

wusst nur wenige Illustrationen auf. Dies wird aber keinesfalls als störend empfunden, zumal Band II als Sammeltopf unzähliger Abbildungen ausreichend Material bietet. Auch für „alte Hasen“ ist es gewinnbringend, die Ausführungen zu Inhalten wie – willkürlich herausgegriffen – „Ontogenese des menschlichen Kauorgans“ (Kap. 1), „Grundlagen der Okklusion und Artikulation“ (Kap. 2), „Malokklusionen“ (Kap. 4), „Das Konzept der Dokumentation“ (Kap. 13), „Therapie des funktionsgestörten Kauorgans“ (Kap. 22) oder „Historie der Okklusionskonzepte“ (Kap. 25) zu studieren, denn der Autor zieht auf der Grundlage seines großen Literatur- und Erfahrungswissens Verknüpfungen, die trotz der vordergründig „abgegrasten“ Themenbereiche teilweise neu, immer aber interessant und nachdenkenswert sind. Der Seminarstil tut sein übriges: Man kann sich leicht vorstellen, man säße mit dem Autor in einem Raum und hörte ihn genau den Text vortragen, den man gerade liest. Slavicek nimmt pointiert Stellung – eine Eigenschaft, die man in der Zahnmedizin, gerade dann, wenn es darauf ankommt, bisweilen vermisst. Slavicek möchte „zum Nachdenken anregen, zu Fragen herausfordern und Kritiken zulassen“, es soll sich „ein kommunikativer Dialog

entwickeln“ (Band I, S. 7). Ansatzmöglichkeiten dafür gibt es viele. So bemerkt der Autor bei dem Begriff „Malokklusion“ hinsichtlich der Vorsilbe „Mal-“: „Ich lege Wert darauf, Abweichungen vom ‚Regelgebiss‘, die gute Funktionen haben, als ‚kompensierte Variationen‘ zum Regelgebiss zu empfinden und zu respektieren.“ (S. 77). Beim Thema Okklusionskonzepte erinnert er daran, dass es sich bei diesen um von Zahnärzten künstlich aufgestellte Ordnungsprinzipien und Regeln mit didaktischer oder therapeutischer Zielsetzung handelt (S. 399, 419): „Man muss sich immer streng vor Augen halten, dass die Natur solche Konzepte nicht kennt, sondern lediglich daran interessiert ist, erforderliche Funktionen möglichst optimal ablaufen zu lassen.“ (S. 399). Und er ergänzt: „Ziel moderner Okklusionskonzepte ist es, das Kauorgan ‚defensiv‘ tauglich für die Parafunktion zu gestalten.“ (S. 407). Denn: „Unsere Zahnreihen sind atavistische Strukturen der Aggression und Verteidigung und daher als Stressventil geeignet und anzuerkennen. Als Konsequenz zähle ich die sogenannten Parafunktionen Pressen und Knirschen als Funktion ‚Stressmanagement‘ zu den normalen Funktionen des Kauorgans.“ (S. 425). Zur Rolle der Okklusion für kranio-mandibuläre Dysfunktionen zeigt er klare Kante: „Völlig absurd ist für mich die Problematik, dass die Okklusion als Ursache für Funktionsstörungen in ihrer Bedeutung reduziert oder ganz eliminiert werden soll. Als besonders absurd empfinde ich, dass, von vielen Vertretern der ‚Nichtokklusionisten‘, die Okklusion mit Aufbissbehelfen als mögliche Ursache ausgeschaltet wird!“ (S. 345).

In einem „Dialog zur Legalität des Knirschens“ nimmt der Autor zum ausgeprägten kindlichen Zähneknirschen Stellung, das vor allem Mütter häufig zu starker Besorgnis veranlasst. Er bringt das Knirschen in einen Zusammenhang mit dem „Zwang zur Einordnung in bestehende soziale, ethische, hierarchische, religiöse Ordnungsprinzipien“.

Eine höchst interessante These. „Für mich ist dies eine ganz normale Phase in der menschlichen Entwicklung, eine Auflehnung und damit eine ganz normale, ja sogar erwünschte Funktion.“ (S. 473). Um diesen Punkt zu betonen, greift Slavicek zu einer, wie er selbst zugeibt, „drastische[n] Metapher: Bruxismus im Kindesalter zu eliminieren, wäre gleichzusetzen damit, einem Kind die Beine zu amputieren, wenn es laufen will.“ (S. 475). „Aus dieser Sicht ist das Milchgebiss eine außerordentlich geeignete Bühne, in dieser dramatischen und dogmatischen Lern- und Sozialisierungsperiode zur Entlastung der psychischen Belastung beizutragen.“ (S. 473). Entsprechend gibt er Eltern bruxender Kleinkinder folgende Handlungsempfehlung: „Engen Sie es nicht da auch noch ein, berauben Sie es nicht dieser Bühne, die ihm eigentlich die Natur geschenkt hat.“ (S. 475).

Auch ein Kiefergelenkgeräusch ist für Slavicek „keine Erkrankung, die a priori einer Therapie bedarf“ (S. 355), denn „[w]ir haben zur Kenntnis zu nehmen, dass viele Gelenke des menschlichen Körpers ‚knacken‘ können.“ (S. 357) – eine Auffassung, der sich der Rezensent vorbehaltlos anschließt, der sich zudem über ein kleines Detail gefreut hat: Auf Seite 365 konstatiert der Autor „Das Erstgespräch, die *Conditio sine qua non*, ist vom diagnostisch Verantwortlichen persönlich als ‚Frontalgespräch‘, und nicht im Behandlungsstuhl, zu führen.“. Dazu ist ein Foto zu sehen, das zeigt, wie er das Ergebnis der Anamnese und klinischen Untersuchung („kleine“ Funktionsanalyse) mit einer Patientin an einem Tisch sitzend bespricht. An anderer Stelle erinnert Slavicek den Leser an die Bedeutung der patientenbezogenen Dokumentation, denn diese „baut eine Erinnerungswelt außerhalb des Gehirns auf und hilft diesem bei der ‚Auffrischung‘ vorhandener, aber vergessener ‚Erinnerungen‘“ (S. 201).

Wie sein Konzept therapeutisch am Patienten umgesetzt wird, wird im

zweitlängsten Kapitel von Band I sowie im gesamten Band III anhand von 15 Fällen ausführlich dargelegt. Grundsätzlich unterscheidet der Autor eine symptomatische Therapie beim akuten Schmerz und eine kausale Therapie bei nicht-akuten Funktionsstörungen. Neben den allgemein bekannten Maßnahmen (Okklusionsschiene, Verhaltenstherapie, Physiotherapie, medikamentöse Therapie) springt ein Therapievorschlagn bei Kiefergelenkbeschwerden ins Auge: „Hydrieren durch Flüssigkeitszufuhr“ (S. 355). „Viele Menschen trinken zu wenig Wasser, das bedeutet, sie leiden unter chronischem Wassermangel. Ausnahmslos verordnen wir für Patienten daher zusätzlich zu den normalen Trinkgewohnheiten 1,5 Liter Wasser in der ersten Hälfte des Tages.“. Der Leser erkennt: Es bieten sich viele interessante Gelegenheiten für den gewünschten kommunikativen Dialog. Man sollte sie nutzen. Zum Beispiel anlässlich der VieSID-Sommerschule (demnächst wieder vom 20. bis 24. Juli 2016).

Mit seinem Oeuvre, das er selbst als sein „Lebenswerk“ betrachtet (Band III, S. 411), setzt Rudolf Slavicek, Bildungsbürger im besten Sinne (man sehe sich einmal die von ihm zitierte außerzahnmedizinische Literatur an), die große österreichische Tradition hinsichtlich der Anatomie und Funktion des Kauorgans fort (Karl Langer, Hermann Meyer, Joseph Hyrtl, Rudolf Tandler, Rudolf Fick, Wilhelm Wallisch, Moritz Károlyi, Harry Sicher, Stefan Loos). Er hat sich damit bleibende Verdienste erworben. Dem Werk sei innerhalb der deutsch- und englischsprachigen Zahnärzteschaft weite Verbreitung und wohlwollende Aufnahme gewünscht. Für den erlesenen Kreis derjenigen aber, die sich der Funktionsdiagnostik und -therapie verschrieben haben, ist das dreibändige Opus ein Muss – und weit mehr als eine Zierde im gut sortierten persönlichen Fachbuchregal. DZZ

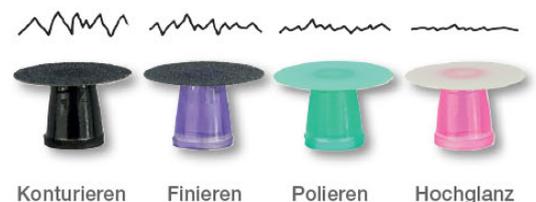
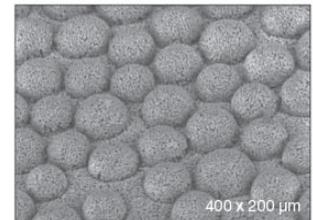
Prof. Dr. Jens C. Türp, Basel

**Literatur**

1. Alves Proença HHE, Slavicek R, Cunha E, Sato S: A 3D computerized tomography study of changes in craniofacial morphology of Portuguese skulls from the eighteenth century to the present. *Int J Stomatol Occl Med* 2014; 7: 33–45
2. Basili C, Costa HN, Sasaguri K, Akimoto S, Slavicek R, Sato S: Comparison of the position of the mandibular fossa using 3D CBCT in different skeletal frames in human caucasian skulls. *Int J Stomatol Occl Med* 2009; 2: 179–190
3. Basili C, Otsuka T, Kubota M, Slavicek R, Sato S: Three-dimensional CT analysis of vomer bone in the architecture of craniofacial structures in caucasian human skulls. *Int J Stomatol Occl Med* 2009; 2: 191–204
4. Basili C, Slavicek R, Tajima K, Sato S: A three-dimensional computerized tomography study of the relationship between cranial base angle and maxillofacial architecture in caucasian human skulls. *Int J Stomatol Occl Med* 2009; 2: 205–215
5. Costa HN, Slavicek R, Sato S: A computerized tomography study of the morphological interrelationship between the temporal bones and the craniofacial complex. *J Anat* 2012; 220: 544–554
6. Hanashima M, Sakakibara K, Slavicek R, Sato S: A study regarding occlusal plane and posterior disocclusion. *Int J Stomatol Occl Med* 2008; 1: 27–33
7. Nunes Costa H, Slavicek R, Sato S: A three-dimensional computerized tomography study into the morphological interrelationship between anterior and posterior guidance and the occlusal scheme in human Caucasian skulls. *Int J Stomatol Occl Med* 2011; 4: 10–19
8. Pfaffenberg U, Slavicek R, Mehta N, Sato S: Über den Stellenwert und die Aufgaben der Funktionsdiagnostik des Kauorgans bei bestimmten Aspekten der Therapie des Schlafapnoe-Syndroms. *Stomatol* 2007; 104: 187–226
9. Piancino MG, Roberi L, Frongia G, Reverdito M, Slavicek R, Bracco P: Computerized axiography in TMD patients before and after therapy with 'function generating bites'. *J Oral Rehabil* 2008; 35: 88–94
10. Sato S, Slavicek R: The masticatory organ and stress management. *Int J Stomatol Occl Med* 2008; 1: 51–57
11. Simeone P, Slavicek R: Kinematic comparison of different incisal tables used for anterior guidance reconstruction. *Int J Stomatol Occl Med* 2012; 5: 155–163
12. Slavicek R: Editorial. *Int J Stomatol Occl Med* 2008; 1: 1–3
13. Slavicek R: Portrait eines Freundes. *Stomatol* 2008; 105: V
14. Slavicek R: Okklusion im Schatten Evidenz-basierter Medizin. *Stomatol* 2009; 106: 17–22
15. Slavicek R: Editorial. *Int J Stomatol Occl Med* 2010; 3: 149
16. Slavicek R: Ein faszinierendes biologisches System. *Stomatol* 2010; 107: IV
17. Slavicek R: Relationship between occlusion and temporomandibular disorders: implications for the gnathologist. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011; 139: 10, 12, 14
18. Slavicek R, Reckwert U, Slavicek G: Sensoric and motor recovery of cranial nerves: a case report. *Int J Stomatol Occl Med* 2009; 2: 36–44
19. Slavicek R, Tajima K, Sudmann V: Importance of skeletal location of maxilla to determine the vertical dimension of occlusion. *Int J Stomatol Occl Med* 2010; 3: 159–164
20. Vivell C, Slavicek G, Slavicek R: Arbitrary versus exact mounting procedure during fabrication of intraoral splints: an exploratory randomised controlled clinical trial. *Int J Stomatol Occl Med* 2009; 2: 99–105

# Super-Snap X-TREME

## Scheibe für Scheibe zur Komposit-Politur



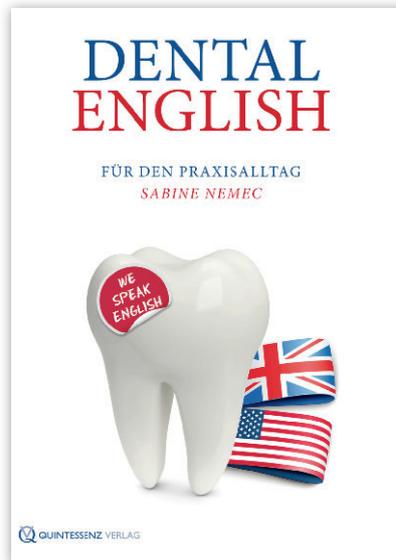
www.shofu.de

## Dental English

Sabine Nemeč, Quintessenz Verlag, Berlin 2015, ISBN 978-3-86867-234-3, Softcover, 224 Seiten, 114 Abbildungen, 28,00 Euro

Das Werk greift auf 214 Seiten die Notwendigkeit des zahnärztlichen Englisch im Praxisalltag auf. In diesem sind häufig Patienten mit manchmal nur bruchstückhaften deutschen Sprachkenntnissen anzutreffen. Jedoch bitten diese dann meist in englischer Sprache um Behandlung. Der behandelnde Zahnarzt, wie auch die Praxismitarbeiter/-innen verfügen oft schon seit der Schulzeit über mehrjährige Sprachkenntnisse, manchmal durch Auslandsaufenthalte vertieft, die zwar zum Dialog ausreichen, aber die genaue Terminologie zum Fachgespräch oder zur Patientenaufklärung im Englischen vermissen lassen.

Hier liegt nun ein Lehrbuch vor, das in 6 Kapiteln Lerninhalte der zahnärztlichen Fachsprache vermittelt. Es ist mit vielen Bildern anschaulich und beispielhaft so gestaltet, dass der/die Lernende den Lernerfolg sofort in der Fußnote überprüfen kann. Der fortbildungswilli-



ge Lernende wird so von Kapitel zu Kapitel geleitet; ein Vokabular nach dem jeweiligen Kapitel gibt eine gute Übersicht der neu zu erlernenden Inhalte, hilft bei

der Wiederholung und schließlich Festigung des Wortschatzes. Die Abbildungen in diesem Arbeitsbuch unterstützen das Lernverhalten, sind grafisch gelungen und von guter Qualität. Rollenspielmuster helfen beim Vertiefen von Redewendungen.

Dieses Buch verlangt Eigeninitiative und ist für das Selbststudium höchst geeignet. Der/die fleißige Student/in, der Praxisinhaber/in im Notdienst und auch die Mitarbeiter/innen der Praxis können sicherlich gleichermaßen davon profitieren. Auch bei der Abfassung von englischsprachigen Aufsätzen oder Artikeln vermittelt das Buch für Einsteiger wie Fortgeschrittene eine gute Grundlage; es ist auch durchaus nützlich für Auslandsaufenthalte.

Fazit: Ein hilfreiches Lehrwerk für den zahnmedizinischen Praxisalltag im Umgang mit englischen Fachbegriffen. DZZ

Dr. Thomas Wolf, Mainz

# Aufruf für Anträge an die Hauptversammlung der DGZMK

Die Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde findet am **Freitag, den 11. November 2016**, von 17.30 bis 19.00 Uhr im Salon Maritim 3 des Maritim Hotels Frankfurt statt.

Hierzu laden wir alle Mitglieder herzlich ein und bitten um zahlreiches Erscheinen. Anträge an die Hauptversammlung sind bis zum 16. September 2016 per Einschreiben an die

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

**Düsseldorf, den 10. Juni 2016**

Prof. Dr. Bärbel Kahl-Nieke  
Präsidentin der DGZMK



Thema

# Das interne Bleichen von Zähnen

*The internal bleaching of teeth*

## 1. Einleitung

Der deutlich größer werdende ästhetische Anspruch der Patienten führt immer mehr zu dem Wunsch nach einem makellosen, strahlend weißen Lächeln. Kleinere Variabilitäten in der Form und der Farbe der eigenen Zähne werden immer weniger vom Patienten akzeptiert. Dies führte in den letzten Jahren zu einem Anstieg der kieferorthopädischen Therapie bei erwachsenen Patienten und vermehrten ästhetischen Behandlungsmaßnahmen wie der Bleichtherapie in der zahnmedizinischen Versorgung [25]. Der Erfolg einer Bleichtherapie ist entscheidend abhängig von der Ätiologie. Es muss demnach in jedem Fall vorab die Ursache der Zahnverfärbung eruiert und im Vorfeld entschieden werden, ob eine Bleichtherapie erfolgreich sein wird oder ob auf andere Therapiemaßnahmen wie z.B. die Mikroabrasion oder Veneerversorgungen ausgewichen werden muss.

Man unterscheidet interne Zahnverfärbungen, bei denen die verfärbend

wirkenden Substanzen in der Zahnhartsubstanz eingelagert sind, von externen Verfärbungen, welche durch aufgelagerte Farbstoffe verursacht werden. Das Bleichen von Zähnen ist in der Regel nur bei internen Farbeinlagerungen notwendig. Unterschieden werden bei den Therapiemaßnahmen interne und externe Verfahren. In allen Fällen sollte vor der Behandlung eine ausführliche Beratung des Patienten über die Behandlungsoptionen, Indikationen, Kontraindikationen und die möglichen Komplikationen erfolgen. Das interne Bleichen beinhaltet das Aufhellen eines oder mehrerer pulpaavitaler Zähne.

## 2. Ursachen für Zahnverfärbungen

Die polychrome Farbverteilung hängt maßgeblich von dem Aufbau des Zahnes ab und verändert sich im Laufe des Lebens deutlich [13]. So erscheinen die Zähne bei jüngeren Menschen häufig heller. Die Gründe dafür sind die große-



Dr. Silke Jacker-Guhr

re Schmelzdicke und die geringere Farbsättigung des Dentins. Farbveränderungen, die nicht altersbedingt sind, können sowohl interne als auch externe Ursachen haben (Tab. 1).

### 2.1 Externe Zahnverfärbungen

Unter externen Zahnverfärbungen, versteht man die Auflagerung von exo-

Intrinsische Verfärbungen		Extrinsische Verfärbungen
Präeruptive Ursachen	Posteruptive Ursachen	
Metabolismus (Fluorose)	Intrapulpale Blutung	Externe Auflagerung von Farbpigmenten z.B. Genussmittel Tabak, Rotwein, Kaffee etc.
Medikamente (Tetrazykline)	Pulpanekrose	Bakterien z.B. Grampositive Bakterien „black stain“
Zahntrauma	Verbliebenes Pulpagewebe nach einer Wurzelkanalbehandlung	Mundspüllösungen z.B. Chlorhexidin
Genetik (z.B. Hyperbilirubinämie)	Medikamentöse Einlagen	Lebensmittel z.B. Curry oder Safran
Amelogenesis imperfecta	Wurzelkanalfüllmaterialien	
Dentinogenesis imperfecta	Wurzelresorption	
„Turner Zahn“	Alterungsprozess	

Tabelle 1 Ätiologie der Zahnverfärbungen modifiziert nach Plotino et al.

genen Farbstoffen auf der Zahnoberfläche, die durch unterschiedliche Anziehungskräfte (Van-der-Waals-Kräfte, elektrostatische Anziehung oder Wasserstoffbrücken) entstehen [16]. Unterschieden werden kann hierbei zwischen organischen Substanzen, wie sie häufig in Nahrungs- und Genussmitteln vorkommen (Tee, Kaffee, Rotwein usw.) und anorganischen Substanzen, vorwiegend metallische Verbindungen, wie sie z.B. in Medikamenten vorkommen. Externe Farbauflagerungen können in den meisten Fällen durch eine professionelle Zahnreinigung entfernt werden und bedürfen keiner Bleichtherapie.

## 2.2 Interne Zahnverfärbungen

Interne Zahnverfärbungen werden im Gegensatz zu externen Verfärbungen durch verfärbend wirkende, den Zahn durchdringende Substanzen verursacht. Die Einlagerung der verfärbend wirkenden Stoffe kann entweder präeruptiv bei der Zahnentwicklung oder posteruptiv z.B. als Folge der Wurzelkanalbehandlung durch Blutbestandteile erfolgen, die durch Diffusion in die Dentintubuli gelangen [1].

### Präeruptive Ursachen:

Die Überdosierung von Fluoriden bis zum 9. Lebensjahr führt aufgrund der

Schmelzhypoplasien zu Verfärbungen an den bleibenden Zähnen. Der Grund ist die Hemmung der Ameloblastenfunktion in der Amelogenese aufgrund einer erhöhten Fluoridkonzentration [23]. Die Hypomineralisationen erscheinen klinisch als kreidig weiße Flecken, welche sich nach einiger Zeit durch Einlagerung exogener Farbstoffe aus der Nahrung dunkel verfärben [22]. Auch die Einnahme von Medikamenten kann Zahnverfärbungen verursachen. Besonders zu erwähnen sind hier die Tetrazykline (Ledermycin, Terramycin, Achromycin und Aureomycin) [16, 17]. Verursacht werden diese Verfärbungen durch die Affinität der Tetrazyklinmole-

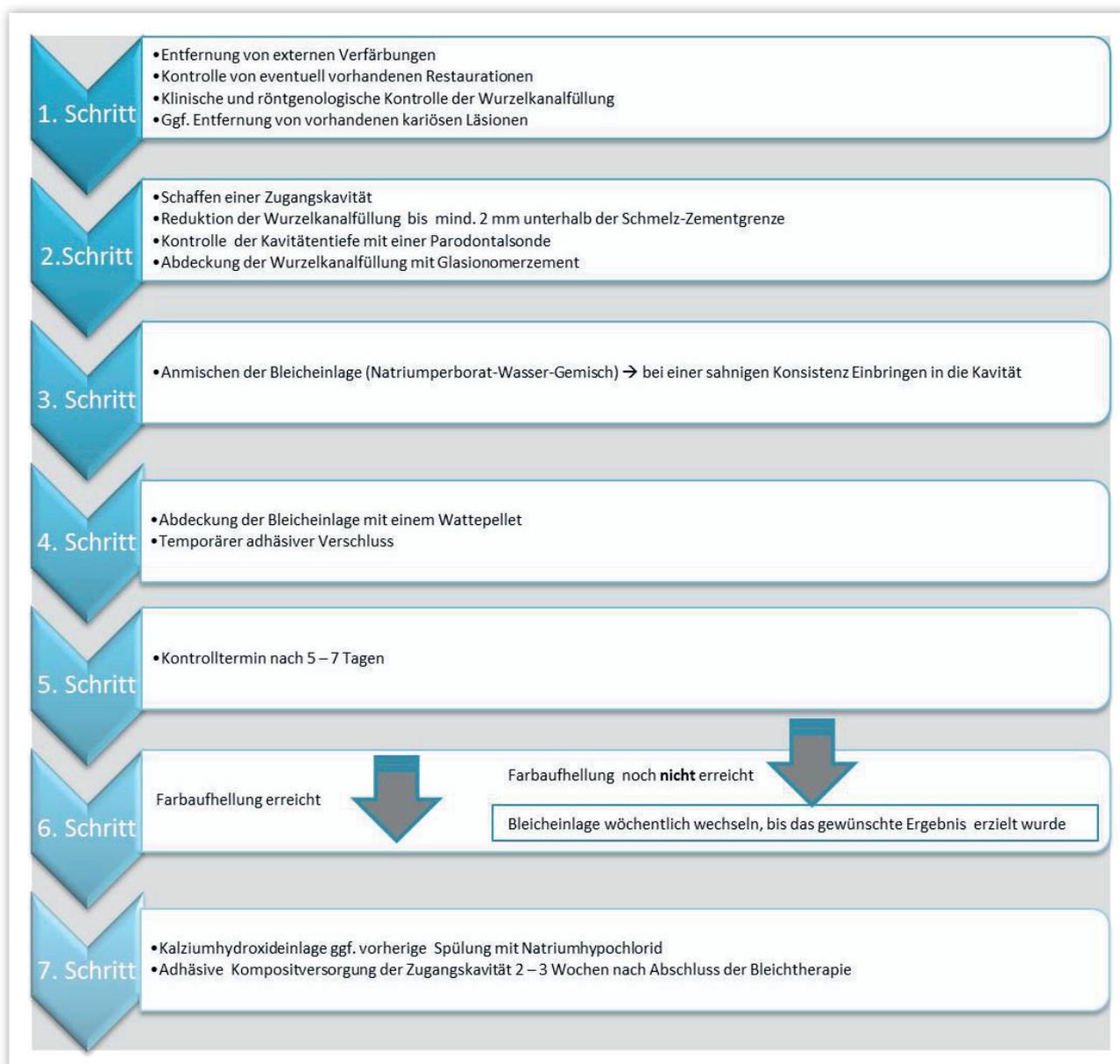


Abbildung 2 Schrittweises Vorgehen bei der Walking-Bleach-Technik



**Abbildung 1** Röntgenologische Kontrolle der Wurzelkanalfüllung vor dem internen Bleichen

küle zu den Kalziumionen des Hydroxylapatits in der Zahnhartsubstanz. Die Schwierigkeiten beim Bleichen entstehen hier durch das rote Quinon, welches durch oxidative Prozesse gebildet wird. Dieses kann nur in den oberen Schichten durch das Bleichmittel reduziert werden. Somit ist das externe Bleichen an dieser Stelle nicht ausreichend, um die Verfärbungen vollständig zu entfernen. Die kritische Phase der Farbstoffablagerungen für das Milchgebiss ist die 15. bis 24. Schwangerschaftswoche, für die bleibenden Zähne der 3. Lebensmonat bis zum 6. Lebensjahr.

Auch genetisch bedingte Defekte mit oraler Manifestation können Zahnverfärbungen verursachen. So kommt es



**Abbildung 3** Ausgangssituation Zahn 11

bei der Dentinogenesis imperfecta im Milchgebiss häufig zu einer gelblichen bis bernsteinfarbenen Farbveränderung, während die Zähne in der bleibenden Dentition eher bläulich-grau erscheinen [10]. Bei der Amelogenesis imperfecta weisen alle Zähne eine gelblich-braune Verfärbung auf [19].

#### *Posteruptive Ursachen:*

Die häufigsten posteruptiven Ursachen für eine Zahnverfärbung sind die posttraumatische Einlagerung von Blutbestandteilen oder das Belassen von Pulpagewebe nach einer endodontischen Behandlung. Hierbei kommt es zunächst zu einer rosa Verfärbung, die dann durch die bakterielle Stoffwechselung und die Bildung von Schwefelwasserstoff zu Eisensulfid umgewandelt wird und zu einer Graufärbung des Zahnes führt. Auch Proteinabbauprodukte des Pulpagewebes können zu Zahnverfärbungen führen [7, 12, 30]. Im fortgeschrittenen Patientenalter kommt es in Folge einer Dentinsklerosierung und der Bildung von Sekundärdentin zu einer gelblichen Verfärbung der Zahnhartsubstanz. Diese Obliteration des Wurzelkanals kann auch durch die Reaktion der Pulpa auf eine Schädigung des neurovaskulären Systems hervorgerufen werden (Tertiärdentinbildung) [2].

Auch Materialien, welche für die endodontische Behandlung verwendet werden, können Verfärbungen der Zahnhartsubstanz verursachen. Diese Farbveränderungen sind meist durch belassene Wurzelkanalfüllmaterialien oder Sealerrückstände in der Pulpakammer bedingt [9, 26, 27]. Dabei ist der direkte Kontakt und die Möglichkeit der Penetration der Materialien in die Dentintubuli über einen längeren Zeitraum die Voraussetzung für eine Farbveränderung im Dentin. Diese Komplikation kann einfach verhindert werden, indem das Wurzelkanalfüllmaterial adäquat reduziert wird und die Pulpakammer vor dem finalen adhäsiven Verschluss gründlich gereinigt wird. Eine Penetration in den Schmelz ist nicht möglich.

Für eine erfolgreiche Behandlung muss die Ursache für die Verfärbung zunächst geklärt werden, da Verfärbungen, die durch freie Metallionen verursacht werden (z.B. Amalgam oder Silberstifte), nicht durch eine Bleichtherapie behandelt werden können [20] (Tab. 1).

### **3. Das interne Bleichverfahren**

Es lassen sich jedoch nicht alle Verfärbungen durch eine professionelle Zahnreinigung oder ein externes Bleaching entfernen. Dennoch sollte in jedem Fall auf eine Devitalisierung von Zähnen zum Einbringen von Bleicheinlagen aus ästhetischen Gründen verzichtet werden. Die internen Bleichverfahren beschränken sich auf die Therapie von pulpa-avitalen, wurzelkanalbehandelten Zähnen. Die drei am häufigsten verwendeten Wirkstoffe bei der Bleichtherapie sind Wasserstoffperoxid, Carbamidperoxid und Natriumperborat.

#### *Wirkungsweise*

Aus molekularer Sicht entsteht die Farbveränderung an den Zähnen durch die ungesättigten Kohlenwasserstoffbindungen der Chromogene [11]. Diese Doppelbindungen der Chromogene können durch Wasserstoffperoxid leicht gespalten werden. Wasserstoffperoxid hat ein sehr gutes Penetrationsvermögen in Schmelz und Dentin und wirkt dort durch die Bildung von Sauerstoffradikalen. Diese Radikale brechen die C-C-Doppelbindungen auf und sorgen dafür, dass die eingelagerten Farbstoffe in sehr kleine Partikel gespalten werden. Das einfallende Licht kann die Zahnhartsubstanz wieder in natürlicher Art und Weise durchdringen oder wird reflektiert. Carbamidperoxid ist ein Harnstoff mit einer Peroxidgruppe. In Anwesenheit von Wasser zerfällt Carbamidperoxid in Wasserstoffperoxid ( $H_2O_2$ ) und Harnstoff, wobei das  $H_2O_2$  und seine reaktiven Radikale die aktiven Substanzen darstellen [29].

Bei der Umsetzung von Natriumperborat entsteht ebenfalls Wasserstoffperoxid. Zum Anmischen von Natriumperborat sollte kein Wasserstoffperoxid verwendet werden, um mögliche Komplikationen durch das hochkonzentrierte  $H_2O_2$  zu vermeiden. Die Wirkintensität des Bleichmittels wird dabei nicht beeinträchtigt. Als Bleichsubstanz für das interne Bleaching wird heute am häufigsten Natriumperborat verwendet. Dieses wird mit Wasser angemischt und in das Pulpakavum über die dicht verschlossene Wurzelkanalfüllung eingebracht [5, 6]. Ein Anmischen ausschließlich mit Wasser führt zu gleich guten Ergebnissen wie die

Verwendung von  $H_2O_2$ , da schon während der chemischen Reaktion mit Wasser Wasserstoffperoxid entsteht, welches wiederum für den Bleichvorgang genutzt wird. Die Wirkung kann allerdings etwas verzögert sichtbar werden [2]. Bei der Verwendung von Wasserstoffperoxid sollten höhere Konzentrationen und die zusätzliche Aktivierung durch Wärme, Licht oder einen Laser aufgrund des erhöhten Nebenwirkungsrisikos, wie z.B. das Auftreten von zervikalen Resorptionen, vor allem im Zusammenhang mit dem thermokatalytischen Verfahren vermieden werden [4, 14, 18, 21].

### Klinische Durchführung

Die wichtigste Voraussetzung für das interne Bleichen von avitalen Zähnen ist immer die suffiziente, erfolgreiche endodontische Versorgung und die Beschwerdefreiheit des betroffenen Zahnes.

Aus diesem Grund sollte zu Beginn des internen Bleichens neben der klinischen Untersuchung auch die röntgenologische Diagnostik durchgeführt werden (Abb. 1). Für das interne Bleichen stehen verschiedene Methoden zur Auswahl. Die drei gängigsten Verfahren sind die Walking-Bleach-Technik, das In-Office-Bleaching und das Inside-Outside-Bleaching [30].

Im Folgenden wird näher auf die von Spasser entwickelte Walking-Bleach-Technik eingegangen, welche ebenfalls die am häufigsten durchgeführte Bleichtechnik von avitalen verfärbten Zähnen darstellt [24]. In Abbildung 2 ist das schrittweise Vorgehen dieser Methode schematisch dargestellt.

Vor dem Bleichen des Zahnes sollte der Patient über mögliche Nebenwirkungen und Komplikationen aufgeklärt werden. Dies beinhaltet ebenfalls die Erläuterung des Behandlungsablaufes, in der auch über die mögliche Notwendigkeit mehrerer Sitzungen sowie über den Misserfolg der Behandlung gesprochen werden sollte. Die Anamnese sollte ebenfalls im Vorfeld erhoben werden, damit ggf. vorhandene Unverträglichkeiten auf die Bleichsubstanz oder verwendete Hilfsmittel wie z.B. Kofferdam (Latex) abgeklärt werden können. Nach erfolgter klinischer und röntgenologischer Untersuchung sollten zunächst alle externen Verfärbungen von den

Zähnen entfernt werden. Im Anschluss daran empfiehlt sich eine Dokumentation der aktuellen Zahnfarbe mithilfe eines Farbringes ggf. auch mit Fotos (Abb. 3).

Nach der Anlage des Kofferdams wird die Zugangskavität präpariert. Das Wurzelkanalfüllmaterial sollte bis 2 mm unterhalb der Schmelz-Zement-Grenze reduziert werden. Die Kontrolle, ob ausreichend tief präpariert wurde, kann mit einer Parodontalsonde erfolgen. Man vergleicht hierbei die Länge der Zahnkrone von vestibulär mit der Tiefe der palatinal präparierten Kavität. Als Referenzpunkt dient dabei die Inzisalkante (Abb. 4a, b, c).

Eine zu starke Ausdehnung der Kavität sollte aufgrund der erhöhten Frakturgefahr vermieden werden. Diese resultiert nicht aus dem Bleichverfahren, sondern aus der Größe der Zugangskavität. Um eine Penetration von Bakterien in das Dentin oder entlang der Wurzelkanalfüllung und mögliche Komplikationen, wie z.B. eine zervikale Resorption zu verhindern, muss die Wurzelkanalfüllung vor der Bleichtherapie suffizient abgedichtet werden (Abb. 5a, b).

Das Gleiche gilt für eventuell vorhandene Perforationsdeckungen [30]. Dies kann z.B. mit einem Glasionomerzement oder Komposit erfolgen. Die Reduktion der Wurzelkanalfüllung bis unterhalb der Schmelz-Zement-Grenze gewährleistet, dass die Bleicheinlage an der gesamten Zahnkrone wirken kann und es zu keiner verbleibenden dunklen Linie im Zahnhalsbereich kommt. Die Natriumperborat-Wasser-Mischung wird in einer sahnigen Konsistenz (2g:1 ml) angemischt, in die Kavität eingebracht und mit einem Wattepellet abgedeckt (Abb. 6).

Der Verschluss der Kavität sollte mit einer adhäsiven Füllung erfolgen (Abb. 7). Nach 5 bis 7 Tagen kann das erwünschte Bleichergebnis bereits erzielt sein. Ist dies nicht der Fall, erfolgt ein Wechsel der Bleicheinlage mit einer Verweildauer von weiteren 5 bis 7 Tagen. Ein definitiver adhäsiver Verschluss der Zugangskavität sollte aufgrund von verbliebenen Peroxid- und Sauerstoffrückständen und der daraus resultierenden schlechteren Adhäsion von Kompositen erst 2 bis 3 Wochen nach dem Entfernen der letzten Bleicheinlage erfolgen [8].



**Abbildung 4a** Längenbestimmung der Zahnkrone unter Berücksichtigung der vorliegenden Rezession



**Abbildung 4b** Längenbestimmung der Zahnkrone unter Kofferdam ab Schmelz-Zement-Grenze

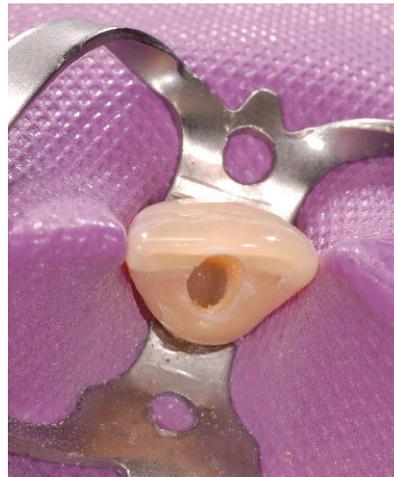


**Abbildung 4c** Übertragen der Kronenlänge in die Zugangskavität bei bereits abgedecktem Wurzelkanal



**Abbildung 5a** Dargestellte Wurzelkanalfüllung

Eine abschließende Spülung mit Natriumhypochlorit führt zu einem Abbau von Peroxidrückständen und ist daher empfehlenswert. Kritischer zu betrachten sind in Hinblick auf



**Abbildung 5b** Mit Glasionomerzement abgedeckte Wurzelkanalfüllung

Zahnhartsubstanzschäden die Träger-substanzen, welche durch ihren teilweise sehr niedrigen pH-Wert Schäden wie z.B. zervikale Resorptionen auslösen können [11, 28]. Eine temporäre



**Abbildung 6** Eingebrachte Bleicheinlage



**Abbildung 7** Adhäsiiver Verschluss



**Abbildung 8** Zustand nach Abschluss der Behandlung mit der Walking-Bleach-Technik

Kalziumhydroxideinlage verringert aufgrund der Neutralisation des pH-Wertes die Gefahr einer zervikalen Resorption. Diese Einlage kann bis zur definitiven Füllung in der Kavität belassen werden [30]. Eine Fotodokumentation des Bleichergebnisses erleichtert die Verlaufskontrolle (Abb. 8).

#### 4. Indikationen und Kontraindikationen

Im Vordergrund stehen dabei nicht ausschließlich die Ästhetik, sondern der meist herrschende Leidensdruck der Patienten und mögliche psychische Belastungen [15, 28]. In Tabelle 2 sind die allgemeinen Indikationen und Kontraindikationen dargestellt. Bei einem internen Bleichen muss der röntgenologische Befund mit berücksichtigt werden.

#### 5. Komplikationen und Nebenwirkungen

Ein potenzieller Misserfolg der Bleichtherapie sowie die Möglichkeit von Rezidiven müssen bei der Aufklärung des Patienten erwähnt werden. Speziell beim internen Bleichen ist die Ausbildung von Rezidiven relativ häufig [30]. Eine Farbstabilität ist oft nicht für mehr als 6 Monate gegeben und kann durch einen suffizienten adhäsiven Verschluss nach Abschluss der Behandlung verlängert werden. Dennoch gilt, dass das Bleichergebnis sowohl bei den internen als auch bei den externen Verfahren nicht dauerhaft stabil ist. Gelbliche Verfärbungen rezidivieren langsamer als braune und graue Verfärbungen. Auch das Alter spielt eine Rolle. Das Ergebnis bei jüngeren Patienten ist länger stabil als bei älteren Patienten [22].

Bei dem internen Bleichverfahren kann es bei der Verwendung von hochkonzentrierten Wasserstoffperoxidpräparaten zu der Ausbildung einer externen Resorption kommen. Die Anwendung der thermokatalytischen Verfahren kann das Risiko der Entstehung einer zervikalen Resorption deutlich erhöhen [2].

Nach Abschluss des Bleichens sollte aufgrund der schlechteren Haftwerte an den Zahnhartsubstanzen 2 bis

Indikationen	Kontraindikationen
Hauptsächlich ästhetische Aspekte	Schwangerschaft/Stillzeit
Starkes seelisches Leiden aufgrund von Farb- und Formanomalien	Allergien gegenüber Inhaltsstoffen des Bleichmittels
Selten medizinische Gründe	Freiliegende Zahnhälse
	Insuffiziente Füllungen
	Offene kariöse Läsionen
	Unbehandelte Parodontopathien
	Hochgradige Struktur- und Farbveränderungen (z.B. Dysplasien, starke Fluorosen)

**Tabelle 2** Allgemeine Indikationen und Kontraindikationen für eine interne Bleichtherapie

3 Wochen gewartet werden, bis eine adhäsive befestigte Restauration gelegt wird, da es ansonsten zu einer Ausbildung von Randspalten kommen kann. Die abschließende Spülung mit Natriumhypochlorit sowie die medikamentöse Einlage mit einem Kalziumhydroxidpräparat wirken den negativen Einflüssen der Wasserstoffperoxidpräparate entgegen. Eine medikamentöse Einlage bis zum definitiven adhäsiven Verschluss ist daher sehr sinnvoll. Die Bildung eines Microleakages im Bereich der Zugangskavität wird dabei deutlich verringert [3]. DZZ

Dr. Silke Jacker-Guhr, Hannover

## Literatur

- Arens D: The role of bleaching in esthetics. *Dent Clin North Am* 1989; 33: 319–336
- Attin T: Farbkorrekturen durch Bleichverfahren. *Zahnmedizin up2date* 2009; 5: 447–466
- Attin T, Hannig C, Wiegand A, Attin R: Effect of bleaching on restorative materials and restorations – a systematic review. *Dent Mater* 2004; 20: 852–886
- Attin T, Paque F, Ajam F, Lennon ÁM: Review of the current status of tooth whitening with the walking bleach technique. *Int Endod J* 2003; 36: 313–329
- Attin T, Kielbassa AM: Die Bleichbehandlung – ein fester Bestandteil ästhetischer Zahnheilkunde. *Zahnärztl Mitt* 1995; 85: 2674–2680
- Attin T, Paque F, Hannig C: Aktuelles aus der Forschung zum Thema „Zahnaufhellung“. *Zahnärztl Mitt* 2002; 92: 1292–1294
- Brown G: Factors influencing successful bleaching of the discolored root-filled tooth. *Oral Surg Oral Med Oral* 1965; 20: 238–244
- Cadenaro M, Breschi L, Antonioli F, Mazzoni A, Di Lenarda R: Influence of whitening on the degree of conversion of dental adhesives on dentin. *Eur J Oral Sci* 2006; 114: 257–262
- Davis MC, Walton RE, Rivera EM: Sealer distribution in coronal dentin. *J Endod* 2002; 28: 464–466
- Devaraju D, Devi BY, Vasudevan V, Manjunath V: Dentinogenesis imperfecta type I: A case report with literature review on nomenclature system. *J Oral Maxillofac Pathol* 2014; 18: 131–134
- Duschner H: Zahnaufhellung mit Peroxiden. *Zahnärztl Mitt* 2002; 92: 1542–1549
- Faunce F: Management of discolored teeth. *Dent Clin North Am* 1983; 27: 657–670
- Helfgen E-H: Zahnfarbe. In: Hupfaut L, Nolden R (Hrsg.): *Ästhetik in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde*. Urban und Schwarzenberg, München, Wien, Baltimore 1995, 27–43
- Heller D, Skriber J, Lin LM: Effect of intracoronal bleaching on external cervical root resorption. *J Endod* 1992; 18: 145–148
- [http://www.dgzmk.de/uploads/tx\\_szdgzmkdocuments/Das\\_Bleichen\\_verfaerbter\\_Zaehne.pdf](http://www.dgzmk.de/uploads/tx_szdgzmkdocuments/Das_Bleichen_verfaerbter_Zaehne.pdf). (letzter Zugriff am 05.02.2014)
- Kielbassa AM, Wrbas KT: Extrinsische und intrinsische Zahnverfärbungen. Teil 1: Ursachen. *Zahnärztl Welt* 2000; 109: 177–183
- Kim ST, Abbot PV, McGinley P: The effects of Ledermix paste on discoloration of nature teeth. *Int Endod J* 2000; 33: 227–232
- Madison S, Walton R: Cervical root resorption following bleaching of endodontically treated teeth. *J Endod* 1990; 16: 570–574
- Marquezin MC, Zancopé BR, Pacheco LF, Gavião MB, Pacon FM: Aesthetic and functional rehabilitation of the primary dentition affected by amelogenesis imperfecta. *Case Rep Dent* 2015; doi:10.1155/2015/790890
- Plotino G, Buono L, Grande NM, Pameijer CH, Somma F: Nonvital tooth bleaching: a review of the literature and clinical procedures. *J Endod* 2008; 34: 394–407
- Rotstein I, Zalkind M, Mor C, Tarabeah A, Friedmann S: In vitro efficacy of sodium perborate preparations used for intracoronal bleaching of discoloured non-vital teeth. *Endod Dent Traumatol* 1991; 2: 23–26
- Schmidseder J, Attin T, Mardi M: Bleichen. In: Schmidseder J, Munz T (Hrsg.): *Farbatlanten der Zahnmedizin. 15: Ästhetische Zahnmedizin*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1998, 54–76
- Schroeder HE: *Orale Strukturbiologie*. 5. unveränderte Auflage. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 2000, 118
- Spasser HF: A simple bleaching technique using sodium perborate. *N Y State Dent J* 1961; 27: 332–334
- Stirling J, Latchford G, Morris DO, Kindelan J, Spencer RJ, Bekker HL: Elective orthognatic treatment decision making: a survey of patient reasons and experiences. *J Orthod* 2007; 34: 113–127
- Van der Burgt TP, Plasschaert AJ: Bleaching of tooth discoloration caused by endodontic sealers. *J Endod* 1986; 12: 231–240
- Van der Burgt TP, Plasschaert AJ: Tooth discoloration induced by dental materials. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1985; 60: 666–669
- White DJ, Kozak KM, Zoladz JR, Duschner H, Götz H: Peroxide interactions with hard tissue: effects on surface hardness and surface/surface ultrastructural properties. *Compend Contin Educ Dent* 2002; 23: 42–48
- Wiegand A, Attin T: Internes und externes Bleichen von Zähnen – eine Übersicht. *Oralprophylaxe* 2002; 24: 153–158
- Zimmerli B, Jeger F, Lussi A: Bleichen von devitalen Zähnen. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 2010; 120: 314–320

JUBILÄUM  
20 JAHRE  
Geistlich  
DEUTSCHLAND



20 JAHRE GEISTLICH BIO-GIDE®  
30 JAHRE GEISTLICH BIO-OSS®  
1000 STUDIEN



LEADING REGENERATION

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

Bitte senden Sie mir:

- Geistlich Produktkatalog  
 Jubiläumsbroschüre  
20 Jahre Geistlich Deutschland

per Fax an 07223 9624-10

DZZ 03/2016

Praxisstempel

Önder Solakoglu<sup>1,2</sup>, Daniel R. Reißmann<sup>2</sup>

# Regenerative Parodontitis- therapie und simultane Pfeilervermehrung durch Implantate mit mini- malelem chirurgischen Aufwand – Ein Fallbericht



Dr. Önder Solakoglu

*Regenerative periodontal therapy in combination with simultaneous increase of abutments using dental implants in a minimal invasive approach – a case report*

## Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten? / Why you should read this article?

Dieser Fallbericht beschreibt, wie bei geringer Invasivität eine effiziente parodontal-implantologische Therapie zum Erhalt der eigenen Zähne und zur Verbesserung der Abstützung des vorhandenen Zahnersatzes bei einer älteren, multimorbiden Patientin durchgeführt wurde.

*This case report describes a minimal-invasive and efficient periodontal-implantological therapy in order to maintain natural teeth and to improve the support of an existing removable partial denture in an elderly and multimorbide patient.*

**Einleitung:** Aufgrund der demografischen Entwicklung wird die Klientel älterer, multimorbider Patienten in den nächsten Jahren und Jahrzehnten stark zunehmen. Bei dieser Patientengruppe sind verschiedene biologische, anatomische und medizinische Aspekte zu beachten, um auch der geringeren Belastbarkeit gerecht zu werden. Der vorliegende Fallbericht soll einen Einblick über die Besonderheiten parodontologisch implantologischer Therapieplanung bei älteren, multimorbiden Patienten mit systemischen Erkrankungen liefern.

**Material und Methodik:** Bei einer 72-jährigen Patientin mit Diabetes mellitus Typ II und rheumatoider Arthritis wurde eine lokalisierte fortgeschrittene Parodontitis mit regenerativen Maßnahmen an Zahn 11 in Kombination mit einer Pfeilervermehrung durch 2 Implantate in Regionen 14 und 15 zur besseren Verankerung einer Teleskopprothese im OK durchgeführt. Im Vordergrund bei der Therapie stand die Reduzierung der Anzahl chirurgischer Eingriffe sowie der Erhalt und eine Erweiterbarkeit einer bestehenden prothetischen Versorgung. Hierbei wurde zur Reduzierung der Belastung der Patientin das Konzept

**Introduction:** The demographic analysis demonstrates that the population of the elderly patients will strongly emerge within the next years and decades. In order to fulfill the needs for this specific group of patients it is extremely important to take into account the different biological, anatomical and medical aspects as well as their reduced overall resilience during the treatment. This case report should provide some insight into the specific considerations in periodontal implantological treatment planning within elderly and multimorbide patients with systemic diseases.

**Material and methods:** A 72-years old female patient suffering from Diabetes mellitus type II and rheumatoid arthritis an advanced periodontal defect at tooth 11 was regeneratively treated in combination with implant placements in areas 14 and 15 in order to extend the number of abutments for the retention of a maxillary telescopic prosthesis. The focus in this context should be the reduction of number of surgical interventions as well as the preservation and extensibility of the existing prosthodontic solution. Therefore, the concept of maximization

<sup>1</sup> Fachpraxis für Parodontologie und Implantologie Hamburg

<sup>2</sup> Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik

Peer-reviewed article: eingereicht: 18.05.2015, revidierte Fassung akzeptiert: 04.09.2015

DOI 10.3238/dzz.2016.0194-0202

der Maximierung der Effizienz des chirurgischen Eingriffs bei gleichzeitig minimalinvasivem Vorgehen umgesetzt.

**Ergebnisse:** In dem vorliegenden Fall ist es gelungen, durch einen einzigen chirurgischen Eingriff die konservativ vorbehandelte Parodontitis regenerativ zu therapieren und 2 Implantate zur distalen Unterstützung der Teleskopprothese im OK zu inserieren. Die Implantate wurden später mit Teleskopaufbauten versorgt und erfolgreich in die vorhandene prothetische Versorgung integriert.

**Schlussfolgerungen:** Auch bei älteren, multimorbiden Patienten kann mittels geeigneter parodontal- und implantatchirurgischer Behandlungskonzepte eine optimale und stabile parodontale Situation hergestellt werden. Diese Konzepte sollten nicht nur einer reduzierten Belastbarkeit der Patienten Rechnung tragen, sondern auch das Risiko für später auftretende altersbedingte neurologische, manuelle und kognitive Veränderungen berücksichtigen.

(Dtsch Zahnärztl Z 2016; 71: 194–202)

*Schlüsselwörter:* Parodontologie; Implantologie; geriatrische Zahnmedizin; systematische Erkrankungen; interdisziplinäre Behandlung; gesteuerte Geweberegeneration

## Einleitung

Die demografische Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland deutet darauf hin, dass in den nächsten Jahren die Gruppe der Patienten im Alter über 60 Jahre deutlich zunehmen wird [2]. Dies wird Auswirkungen auf die zahnärztliche Versorgung dieser Altersgruppe haben und die Zahnärzteschaft vor erhebliche Herausforderungen stellen. Wie aus der Vierten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS) ersichtlich [22], weisen diese Patienten im Vergleich zu älteren Untersuchungen immer mehr Zähne auf. Während im Jahre 1997 bei Personen im Alter zwischen 65 und 74 Jahren im Durchschnitt 17,6 Zähne fehlten, sank dieser Wert im Jahre 2005 auf nur noch 14,3 Zähne [21]. Gleichzeitig wird die Prävalenz parodontaler Erkrankungen in Deutschland auf ca. 90 % geschätzt. Die Mehrheit dieser Patienten sind sich nicht bewusst, dass eine unzureichende Mundhygiene ein sehr großer Risikofaktor für die Entstehung der Parodontitis ist und sind sich nicht über die potenziellen Folgerisiken einer parodontalen Erkrankung im Klaren [22]. Die besonderen Herausforderungen bei älteren Patienten sind nicht nur die Kombination aus Zunahme der Zahnzahl mit der hohen Prävalenz von parodontalen Erkrankungen, sondern die mit dem Alter

zunehmend beeinträchtigte Allgemeingesundheit (Multimorbidität) und eine damit verbundene reduzierte Belastbarkeit.

Viele der häufig altersassoziierten systemischen Erkrankungen können in enger Wechselwirkung mit parodontalen Erkrankungen stehen. Besonders ausführlich sind diese Wechselwirkungen für Diabetes mellitus [24] sowie für kardiovaskuläre [31] und rheumatoide Erkrankungen beschrieben [26]. Diese Erkrankungen können zum einen die Entstehung einer Parodontitis fördern und zum anderen einen negativen Einfluss auf die Therapie der Parodontitis haben. Beim Diabetes mellitus kann beispielsweise eine teilweise gestörte Funktion der polymorphkernigen Granulozyten oder aber eine hyperreaktive Makrophagenfunktion zu einer überschießenden unspezifischen Immunabwehr und einer überproportionalen Entzündungsreaktion führen [16]. Beides kann sowohl das Auftreten als auch das Voranschreiten einer Parodontitis fördern. Außerdem sind bei Personen mit Diabetes mellitus Unterschiede im Bindegewebs- und Knochenmetabolismus beschrieben worden [25]. Durch eine langsamere Differenzierung von Fibro- und Osteoblasten und eine reduzierte Produktion von extrazellulärer Matrix kommt es zu einer verzögerten Wundheilung und einer re-

of the efficiency of the surgical intervention in a minimalinvasive approach in order to reduce the trauma for the patient was carried out.

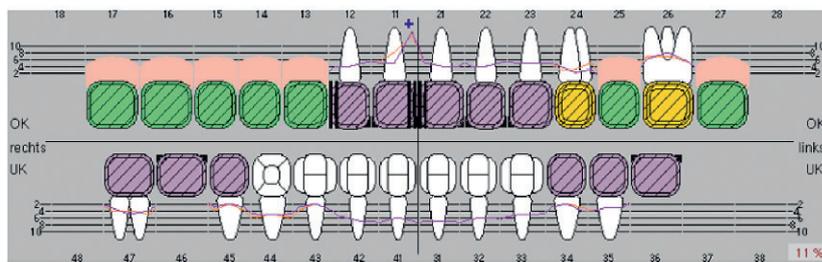
**Results:** This patient case demonstrates the possibility to simultaneously treat the conservatively pretreated periodontitis with guided tissue regeneration as well as to insert 2 implants as distal abutments for the retention of a maxillary telescopic prosthesis. Those implants were successfully incorporated into the existing prosthetic solution.

**Conclusion:** Optimal periodontal and implantological care for elderly and possibly multimorbide patients can be achieved. These concepts should take into account the reduced resilience to surgical interventions of elderly patients as well as age related neurological, manual and cognitive changes.

*Keywords:* periodontology; implantology; geriatric dentistry; systemic diseases; interdisciplinary treatment; guided tissue regeneration

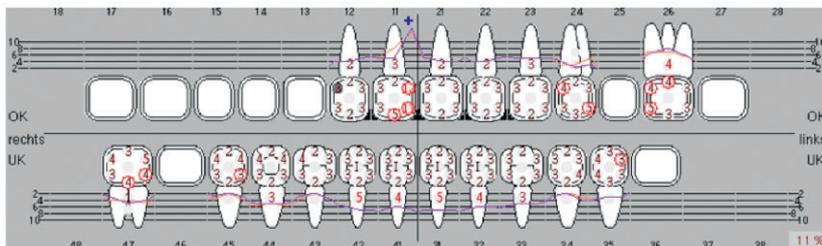
duzierten Resistenz gegen Mikroorganismen [16]. Ein wichtiger diagnostischer Parameter des Diabetes mellitus ist die Bestimmung des HbA<sub>1c</sub>-Wertes. Dieser Wert erlaubt Rückschlüsse auf die Konzentration der Hämoglobinmoleküle, an die sich ein Glukosemolekül angelagert hat und somit die Funktionalität des Hämoglobins zum Sauerstofftransport. Beim Gesunden liegt dieser Wert bei 20–40 mmol/mol. Dies bedeutet, dass ca. 5 % der Hämoglobinmoleküle ein angelagertes Glukosemolekül aufweisen. Beim Patienten mit Diabetes mellitus sollte dieser Wert bei weniger als 53 mmol/mol liegen [8].

Gleichzeitig wird Parodontitis auch als Risikofaktor für Diabetes mellitus [27], Herz-Kreislaufkrankungen [32], Erkrankungen des Respirationstraktes [2], Nierenerkrankungen [10] und für entzündlich-rheumatische Erkrankungen [19] diskutiert. Die durch die vorliegenden parodontalen Pathogene ausgelöste Entzündungsreaktion in der Mundhöhle setzt lokal und systemisch wirksame Entzündungsmediatoren wie beispielsweise Interleukine und C-reaktives Protein frei, die auch an anderer Stelle des Körpers Entzündungsreaktionen auslösen oder bestehende Entzündungen unterstützen können. Ebenso können bakterielle Bestandteile in den Blutkreislauf geraten und ebenfalls Ent-



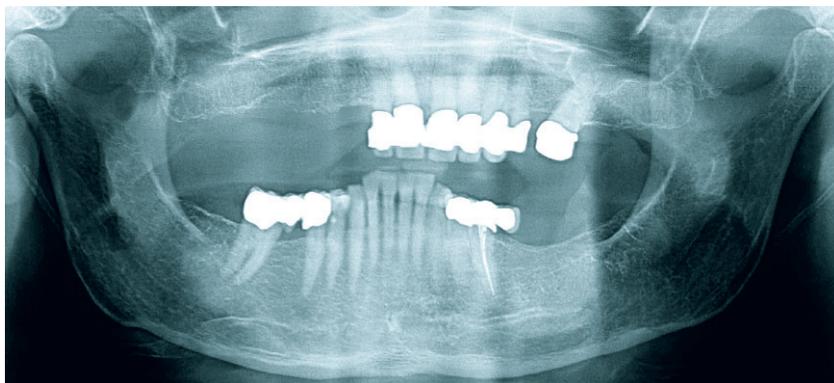
**Abbildung 1a** Prothetischer Befund der Ausgangssituation

**Figure 1a** Initial prosthetic status



**Abbildung 1b** Parodontaler Befund der Ausgangssituation

**Figure 1b** Initial periodontal status

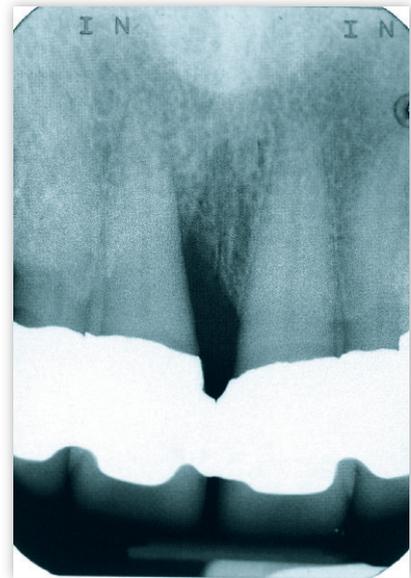


**Abbildung 1c** Ausgangspanoramarröntgenbild

**Figure 1c** Initial panoramic radiograph

zündungsreaktionen z.B. in den Herzkranzgefäßen verursachen oder unterstützen. In einigen Studien wurden diese bakteriellen Bestandteile von parodontal pathogenen Keimen sogar in der arteriosklerotischen Plaque von Patienten mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen nachgewiesen [32]. Somit könnte die Prävention und effektive Therapie einer Parodontitis nicht nur zu einer Verbesserung der Mundgesundheit und der damit verbundenen Lebensqualität führen [8], sondern auch positive Auswirkungen auf die Allgemeingesundheit der Patienten haben.

Die beschriebenen Zusammenhänge machen deutlich, dass die Therapie multimorbider Patienten, besonders in Bezug auf eine effektive Parodontitistherapie, eine Herausforderung für das gesamte Behandlungsteam darstellen kann. Die Behandlung dieser Patienten setzt in vielen Fällen eine interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Zahnmedizinern verschiedener Spezialisierungen und humanmedizinischen Fachärzten voraus. Oftmals ist bei diesen Patienten die Therapie der Wahl konservativ, oder mit einem reduzierten chirurgischen Aufwand verbunden, um



**Abbildung 1d** Ausgangsröntgenbild regio 11. Gut erkennbar ist der parodontale Knochenabbau mesial am Zahn 11.

**Figure 1d** Initial radiograph regio 11. The periodontal defect at the mesial aspect is very good visible.

die Belastung des Patienten so gering wie möglich zu halten. Bei diesem Behandlungskonzept sollte der Erhalt der eigenen Zähne und Implantate durch regenerative Maßnahmen, bzw. der Erhalt vorhandener prothetischer Versorgungen durch Pfeilvermehrung mit dentalen Implantaten und somit eine stark verbesserte Langzeitprognose durch minimalen chirurgischen Aufwand im Vordergrund stehen.

Ziel des vorliegenden Fallberichts war die Darstellung eines Behandlungskonzepts für eine regenerative Parodontitistherapie mit simultaner Pfeilvermehrung durch Implantate bei minimalem chirurgischen Aufwand unter Berücksichtigung potenzieller individueller Risikofaktoren bei älteren Patienten mit systemischen Erkrankungen.

## Falldarstellung und Therapiebeschreibung

### Allgemeine und spezielle Anamnese

Eine 72-jährige Patientin stellte sich erstmals 2010 in der Fachpraxis für Parodontologie und Implantologie Hamburg (FPI Hamburg) mit der primären Fragestellung zur Möglichkeit des Erhalts eines wiederkehrend entzündeten und bereits



**Abbildung 2** Intraoperative Ansicht des parodontalen Defektes an Zahn 11 mesial

**Figure 2** Intraoperative view of the intraosseous defect at the mesial aspect on tooth 11.

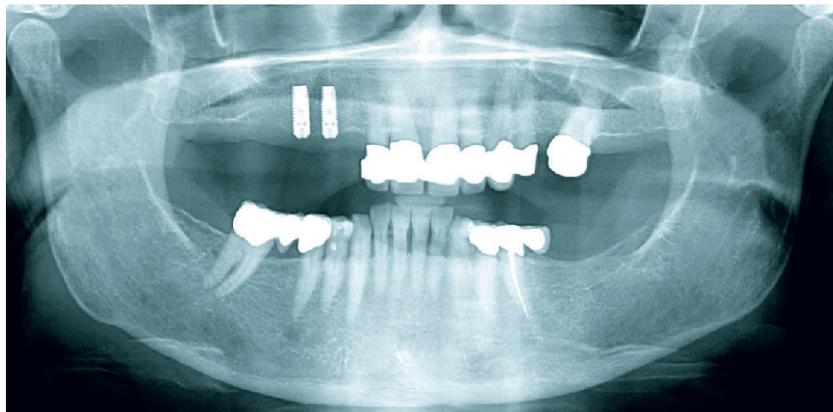


**Abbildung 3** Intraoperative Ansicht nach regenerativem Knochenaufbau mit Schmelzmatrixproteinen (Emdogain, Straumann GmbH) und Knochenersatzmaterial (Puros Allograft Spongiosa Partikel, Zimmer Dental)

**Figure 3** Intraoperative view of the regenerative treatment using enamel matrix derivatives (Emdogain, Straumann GmbH) and bone grafting material (Puros Allograft Spongiosa Partikel, Zimmer Dental)

geloockerten Schneidezahnes vor, der auch ein Halteelement der vorhandenen Prothese im Oberkiefer darstellte.

Bei der Patientin war vor einigen Jahren ein altersbedingter Diabetes mellitus Typ II (ICD-10 Diagnose: E11) festgestellt worden. Zu diesem Zeitpunkt lag der HbA<sub>1c</sub>-Wert bei 56 mmol/mol. Dieser konnte aber durch eine Umstellung der Ernährung und regelmäßige Bewegung reduziert werden und lag bei Behandlungsbeginn bei 49 mmol/mol. Daher musste keine medikamentöse Behandlung erfolgen. Die rheumatoiden Beschwerden (ICD-10 Diagnose: M06.9) der Patientin, die sich überwiegend auf die Gelenke der Finger beschränkten, wurden durch eine temporäre systemische Kortisontherapie kontrolliert, die allerdings zum Zeitpunkt der zahnärztlichen Versorgung nicht mehr durchgeführt werden musste.



**Abbildung 4** Postoperatives Panoramaröntgenbild nach Implantation in regiones 14, 15 und regenerativem parodontalen Knochenaufbau in regio 11

**Figure 4** Postoperative radiograph following implant placement in regio 14, 15 and regenerative periodontal therapy in regio 11

### Allgemeine Befunde

Die extraorale Untersuchung wie beispielsweise der Lymphknoten oder hinsichtlich Hautveränderungen war ohne pathologische Befunde.

### Intraorale Befunde und Diagnosen

Die Patientin war im Oberkiefer mit einer Teleskopprothese versorgt, die an 2 Teleskopen in regiones 24 und 26 sowie mit einem extrakoronales Geschiebe am Zahn 12 distal verankert wurde (Abb. 1a). Die Kronen der Zähne 12 und 11 sowie der Zähne 21 bis 23 waren verblockt. Beide Kronenblöcke waren wiederum durch ein Geschiebe zwischen den Zähnen 11 und 21 verbunden. Im Unterkiefer bestand ausschließlich festsitzender Zahnersatz. Das Gebiss war kariesfrei und die Restaurationen zeigten zwar deutlich sichtbare Randspalten, die jedoch keine Sekundärkaries aufwiesen und durch ihre supragingivale Positionierung gut hygienefähig waren. Es bestand somit kein konservierender oder prothetischer Behandlungsbedarf.

Die parodontale Situation war dadurch gekennzeichnet, dass generell pathologisch leicht erhöhte Sondierungstiefen bei den meisten Zähnen von 2 bis 4 mm vorlagen (Abb. 1b). Blutung auf Sondierung lag aber nur bei 11 % der Messpunkte vor. Bei diesem Wert handelt es sich um eine errechnete Prozentangabe der Blutungspunkte (bleeding on probing [BOP]) in Relation zu allen erhobenen Messwerten bei der 6-Punkt Mes-

sung. Mesial am Zahn 11 waren Sondierungstiefen bis zu 12 mm messbar.

Röntgenologisch lag bei den meisten Zähnen ein leichter horizontaler Knochenverlust von wenigen Millimetern vor (Abb. 1c). Am Zahn 11 war hingegen ein sehr breiter und weit fortgeschrittener vertikaler Knochenabbau bis ca. 60 % der Wurzellänge dieses Zahnes erkennbar (Abb. 1d). Das interdentale Knocheniveau am Nachbarzahn 21 war noch sehr gut erhalten, was eine sehr wichtige Voraussetzung für einen erfolgreichen regenerativen Eingriff an Zahn 11 darstellte.

Bei der klinischen Untersuchung wurde deutlich, dass bei der Entstehung des parodontalen Defekts am Zahn 11, der über die Verblockung mit 12 ein Verankerungselement der vorhandenen Prothese darstellt, auch die bestehende funktionelle Überbelastung durch das Fehlen von distalen Pfeilern im 1. Quadranten eine Rolle gespielt haben könnte, da die Prothese unter Funktion distal im 1. Quadranten nachgab und der Zahn 11 eine sichtbare Bewegung um diesen Betrag aufwies.

### Definitive Behandlungsplanung

Zunächst sollte eine konsequente und systematische Vorbehandlung der generalisiert moderaten und der lokalisiert fortgeschrittenen Parodontitis durchgeführt werden. Hierzu wurden individuell auf die Bedürfnisse der Patientin abgestimmte Mundhygieneunterweisungen sowie eine generalisierte konservative Parodontitistherapie bereits in der Zu-



**Abbildung 5** Anteriore Ansicht ca. 3 Monate nach Implantatfreilegung und Versorgung der Implantate mit Teleskopaufbauten (Prothetische Versorgung: Frau Dr. Hevelke, Winsen-Luhe)

**Figure 5** Anterior view 3 months following uncovering of the implants and prosthodontic restoration using telescoping abutments (Prosthodontic treatment: Dr. Hevelke, Winsen-Luhe)



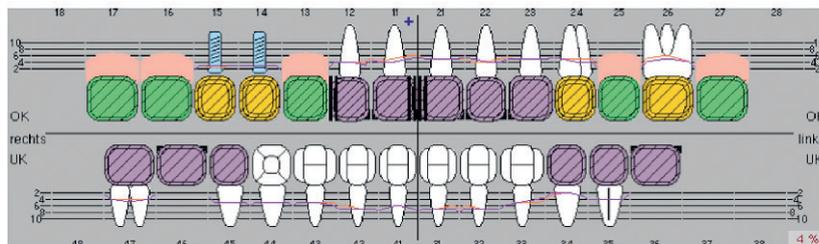
**Abbildung 6** Okklusale Ansicht ca. 3 Monate nach Implantatfreilegung und Versorgung der Implantate mit Teleskopaufbauten (Prothetische Versorgung: Frau Dr. Hevelke, Winsen-Luhe)

**Figure 6** Occlusal view 3 months following uncovering of the implants and prosthodontic restoration using telescoping abutments (Prosthodontic treatment: Dr. Hevelke, Winsen-Luhe)



**Abbildung 7** Ansicht der Teleskopprothese nach Einarbeitung der Implantatpfeiler (Prothetische Versorgung: Frau Dr. Hevelke, Winsen-Luhe)

**Figure 7** View of the prosthesis after integration of the two implant-borne secondary crowns (Prosthodontic treatment: Dr. Hevelke, Winsen-Luhe)



**Abbildung 8a** Postoperativer prothetischer Befund

**Figure 8a** Postoperative prosthetic status

weiserpraxis durchgeführt. Die konservative Therapie der lokalisiert fortgeschrittenen Parodontitis am Zahn 11 wurde im Zuge der Vorbehandlung in der Fachpraxis für Parodontologie und Implantologie (FPI-Hamburg) durchgeführt. Der weiterführende Therapieplan beinhaltete neben der gesteuerten Geweberegeneration am Zahn 11 auch die Pfeilervermehrung im 1. Quadranten durch 2 dentale Implantate zwecks Etablierung einer distalen Abstützung.

### Chronologischer Behandlungsablauf

#### Chirurgische Therapie

Nach der Bildung eines Mukoperiostlappens am Zahn 11 wurde zunächst unter Verwendung von piezoelektrischen Geräten und Handinstrumenten das Granulationsgewebe entfernt und die Wur-

zeloberfläche geglättet (Abb. 2). Danach wurde die Wurzeloberfläche mit EDTA (Prefgel, Straumann GmbH) konditioniert und anschließend mit Schmelzmatrixproteinen (Emdogain, Straumann GmbH) beschickt. Der Knochendefekt wurde mit einem resorbierbaren allogenen Knochensatzmaterial (Puros Allograft, Spongiosa Partikel, Zimmer Dental), das vorher in einem Konzentrat körpereigener Wachstumsfaktoren (platelet-rich-growth-factors [PRGF], BTI) rehydratisiert worden ist, aufgefüllt (Abb. 3).

In der gleichen Sitzung wurden 2 Implantate in regionen 14 und 15 (Dentsply Implants, 4,0 S × 11 mm) in Kombination mit einer lateralen Kieferkammaugmentation unter Verwendung von Eigenknochen aus der Implantatpräparation, Knochensatzmaterial (Puros Allograft, Spongiosa Partikel, Zimmer Dental), PRGF (BTI) sowie einer resorbierbaren Kollagenmembran (Co-

piOs, Zimmer Dental) nach vorher beschriebem Protokoll [30] inseriert.

Das postoperative Röntgenbild zeigt die in regionen 14 und 15 inserierten Implantate sowie den am Zahn 11 mesial durchgeführten regenerativen Knochenaufbau (Abb. 4).

#### Prothetische Therapie

Nach einer 4-monatigen Einheilzeit wurden die Implantate in regionen 14 und 15 freigelegt und 4 Wochen später prothetisch versorgt. Hierzu wurden auf den Implantaten individuell gefräste Teleskope angefertigt. Die Primärteleskope wurden auf den Implantaten verschraubt und die Sekundärteleskope wurden intraoral in der im Dentallabor vorbereiteten vorhandenen Prothese fixiert und anschließend im Dentallabor in den Zahnersatz eingearbeitet (Dr. Johanna Hevelke, Winsen Luhe; Abb. 5–7). Der postoperative prothetische Befund ist in der Abbildung 8a dargestellt.

#### Nachsorge

Nach Abschluss der aktiven chirurgischen Therapie wurde der Patientin ein regelmäßiger 3-monatiger Recall empfohlen, den sie dreimal jährlich bei ihrer Hauszahnärztin durchführt und einmal jährlich im Zuge der unterstützenden Parodontitistherapie (UPT) in der FPI-Hamburg in Kombination mit einer klinischen Reevaluation.

Bei der jährlichen Nachkontrolle 4 Jahre postoperativ lagen zu diesem Zeitpunkt Sondierungstiefen zwischen 2 und 5 mm bei einer Sondierungsblutung von 4 % vor (Abb. 8b). Der ursprüngliche Defekt von 12 mm mesial am Zahn 11 konnte auf 4 mm reduziert werden. Berücksichtigt man eine gingivale Rezession von 3 mm vor Behandlung und von 2 mm 4 Jahre postoperativ liegt ein Gewinn von klinischem Attachment von 9 mm vor.

Röntgenologisch wurde auf der Panoramaaufnahme die gute anterior-posteriore Pfeilerverteilung zur Abstützung der Teleskopprothese erkennbar (Abb. 9a), ein deutlicher Knochenzuwachs war am mesialen Aspekt des Zahnes 11 ersichtlich und der ursprüngliche parodontale Defekt ist fast vollständig verschlossen (Abb. 9b). Um die Implantate lag 4 Jahre postoperativ kein relevanter Knochenabbau vor (Abb. 9c).

## Diskussion

Der vorliegende Patientenfall demonstriert, dass der lokalisierte parodontale Defekt am Zahn 11 durch regenerative Maßnahmen erfolgreich therapiert werden konnte. Die Reevaluation 4 Jahre postoperativ nach engmaschigem Recall zeigte stabile parodontale Verhältnisse und nur moderate Sondierungstiefen bei nur wenigen isolierten Stellen mit Sondierungsblutung. Darüber hinaus konnte im gleichen chirurgischen Eingriff ein wichtiger Kofaktor für die Ätiologie dieses parodontalen Defektes, die okklusale Überbelastung durch eine fehlende posteriore Abstützung im 1. Quadranten, durch eine Pfeilervermehrung mit Implantaten eliminiert werden. Dieses Vorgehen kann sowohl als minimalinvasiv durch den Erhalt des Zahnes 11 mithilfe regenerativer Maßnahmen als auch als maximal effizient durch die Kombination mehrerer chirurgischer Eingriffe innerhalb einer chirurgischen Intervention bezeichnet werden.

Aufgrund des Alters und des allgemeinen Gesundheitszustandes der Patientin war die Therapie der Wahl eher konservativ und mit einem reduzierten chirurgischen Aufwand verbunden, um die Belastung der Patientin so gering wie möglich zu halten. Der Erhalt der eigenen Zähne durch regenerative Maßnahmen und die weitere Nutzung einer vor-

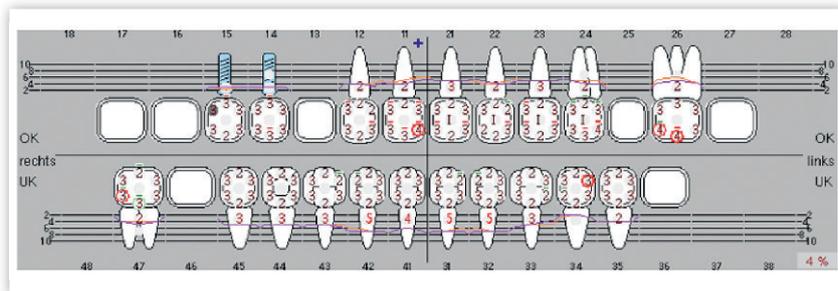
handenen funktionierenden prothetischen Versorgung durch Pfeilervermehrung mit dentalen Implantaten stand hierbei im Vordergrund. Durch minimalen chirurgischen Aufwand sollte somit eine stark verbesserte Langzeitprognose der eigenen Zähne und der prothetischen Versorgung erreicht werden. Das vorgestellte Behandlungskonzept ist bereits etabliert und kann nachweislich je nach Patientenfall zu einer geringeren Belastung des Patienten führen [9]. Alternativ kann bei multimorbiden Patienten mit einem stark reduzierten allgemeinen Gesundheitszustand auch eine minimalinvasive konservative Vorgehensweise in Betracht gezogen werden, falls chirurgische Interventionen, auch minimalinvasiv, kontraindiziert sein sollten. Hierbei wäre die Anwendung lokaler Antibiotika zur lokalen Entzündungseliminierung sowie eine regelmäßige subgingivale Instrumentierung im Zuge der unterstützenden Parodontitistherapie (UPT) zu erwähnen. Nachteilig an der rein konservativen Vorgehensweise wäre aber, dass im vorliegenden Fall ein substanzieller Gewinn an Attachment wenig wahrscheinlich und eine Pfeilervermehrung zur besseren Abstützung der Prothese zur Vermeidung von extraaxialen Belastungen der Pfeilerzähne nicht möglich gewesen wäre.

Diese extraaxiale Belastung der Prothese hat ätiologisch wahrscheinlich auch als Kofaktor zu der Entstehung des parodontalen Defektes am Zahn 11 beigetragen. Beim Vorliegen einer bakteriell bedingten parodontalen Läsion kann eine okklusale Überbelastung als Cofaktor zu einem sehr schnellen Vorschreiten dieses Defektes, der mit einem signifikanten Verlust von parodontalem Attachment einhergeht, beitragen. In einer randomisierten klinischen Studie mit 50 Parodontitispatienten mit okklusalen Parafunktionen und daraus resultierender lokalisierter okklusaler Überbelastung wurde bei 22 Patienten zusätzlich zur Parodontitistherapie eine okklusale Adjustierung vorgenommen [6]. Es zeigte sich in der Studie nach 2 Jahren Nachbeobachtung ein signifikant größerer Gewinn an parodontalem Attachment bei der okklusal adjustierten Patientengruppe. Hieraus lässt sich ableiten, dass eine okklusale Adjustierung und eine Beseitigung von okklusaler Überbelastung einen wichtigen Be-

standteil der parodontalen Therapie darstellt. Daher wurde im vorliegenden Patientenfall ein Implantat zur Pfeilervermehrung und Vermeidung von extraaxialen Belastungen eingesetzt.

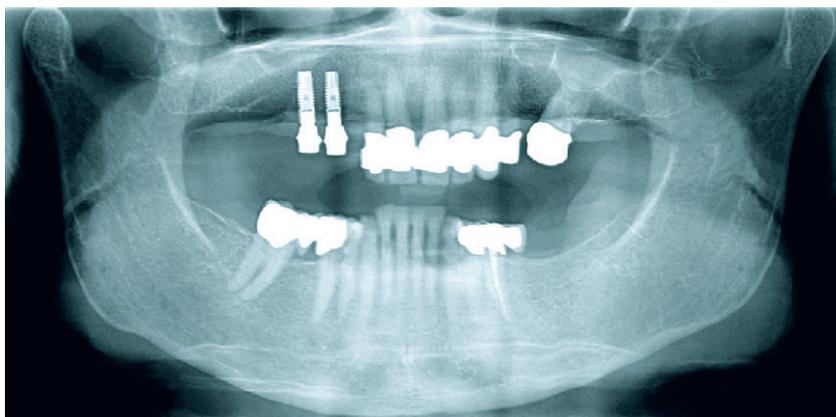
Ein wesentlicher Aspekt bei der Planung der Therapie war das erhöhte Alter der Patientin. Mit zunehmenden Alter verändern sich Durchblutung [5] sowie Knochendichte und -masse in Folge hormoneller Umstellungen [17]. Weiterhin wurde berichtet, dass Osteoblasten älterer Patienten in-vitro ein geringeres Proliferationsvermögen und geringere Knochenneubildung auf Titanoberflächen zeigten [13]. Trotz des Einflusses des Alters auf die Osteoblastenaktivität zeigen Studien, dass die Überlebensraten sowie periimplantärer Knochenabbau bei älteren und jungen Patienten vergleichbar sind [20]. Wie sich das Patientenalter in Verbindung mit möglichen Erkrankungen konkret auf die physiologischen Remodellierungsprozesse, die bei einer gesteuerten Geweberegeneration bzw. Implantation zur Integration von Knochenaufbaumaterialien bzw. Implantaten notwendig sind, auswirkt, ist heute noch nicht abschließend geklärt. Nach aktuellem Wissensstand gehen wir bei dem beschriebenen Fall daher davon aus, dass das höhere Alter der Patientin keinen signifikanten negativen Effekt auf die Überlebensraten der inserierten Implantate oder die Langzeitprognose des parodontal regenerierten Zahnes 11 ausübt.

Die bekannten geschlechtsspezifischen als auch altersbedingten Einflüsse auf die Osteoklastenaktivität und somit das Knochenremodelling [12] legen aber nahe, dass resorbierbare Materialien – die am Remodelling aktiv teilnehmen – den volumenstabilen, nicht-resorbierbaren Knochenersatzmaterialien zur besseren Langzeitprognose vorzuziehen sind. In der beschriebenen Falldarstellung wurde ein Knochenaufbaumaterial, welches in Zusammensetzung und Remodellierung dem autologem Knochen sehr ähnelt, in Kombination mit einem Schmelzmatrixprotein sowie PRGF (platelet-rich-growth-factors) verwendet [29]. Ebenso hätte im vorliegenden Patientenfall die Verwendung von Eigenknochen in Erwägung gezogen werden können. Die Verwendung von autologem Knochen bei der parodontalen Regeneration hat den Vorteil, dass körpereigene Zellen und Wachstumsfak-



**Abbildung 8b** Parodontaler Befund zur Reevaluation 4 Jahre postoperativ

**Figure 8b** Periodontal status at reevaluation 4 years postoperatively



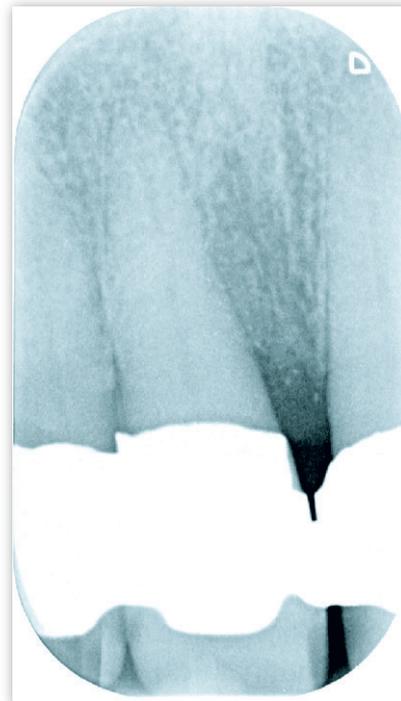
**Abbildung 9a** Panoramaröntgenbild ca. 3 Jahre nach Beendigung der prothetischen Versorgung

**Figure 9a** Panoramic radiograph 3 years after treatment

toren in den aufzubauenden Knochen-defekt eingebracht werden. Die Volumenstabilität autologen Knochens ist jedoch geringer als die des hier verwendeten Knochenersatzmaterials. Außerdem hätte dies eine Knochenentnahme an einer Spenderregion zur Folge gehabt und somit nicht der minimalinvasiven Intention dieser Behandlungsplanung entsprochen. PRGF wird verwendet, um Wachstumsfaktoren in hoher Konzentration in den Bereichen zu liefern, in denen Knochen aufgebaut werden soll. Wachstumsfaktoren, die aus den Blutplättchen freigesetzt werden können, umfassen z.B. Platelet-Derived Growth Factor (PDGF), Transforming Growth Factor beta (TGF- $\beta$ ), Platelet-Derived Angiogenesis-Faktor, Insulin-like Growth Factor 1 (IGF-1) und Platelet Factor 4. Diese Faktoren signalisieren den lokalen mesenchymalen und epithelialen Zellen zu migrieren und sich zu teilen und erhöhen die Kollagen- und Matrix-Synthese [28]. Die Verwendung von Wachstumsfaktoren deckt sich mit einem kürzlich publizierten Konsensus-Papier der American Academy of Periodontology

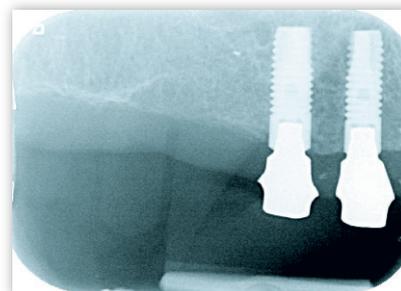
[15]. Demzufolge führt die Verwendung von biologischen parodontalen Regenerationsmaterialien wie Schmelzmatrixproteinen (EMD) oder rekombinierten humanen PDGF in Kombination mit  $\beta$ -Tricalciumphosphat generell zu mehr Zugewinn an parodontalem Knochenniveau und klinischem Attachment im Vergleich zu einer ausschließlichen Kürettage. Dieser Zugewinn ist vergleichbar mit dem, der bei der Verwendung von allogenen Knochenersatzmaterial oder der gesteuerten Geweberegeneration erzielt werden kann. Die Kombination von EMD und einem allogenen Knochenersatzmaterial demonstriert demgegenüber aber nur einen geringen und klinisch nicht signifikanten zusätzlichen Gewinn an klinischem Attachment und parodontalem Knochenniveau im Vergleich zur alleinigen Anwendung von EMD [33].

Die Studienlage zur implantologisch-/parodontologischen Behandlung von multimorbiden Patienten ist wenig zufriedenstellend wie in einer Meta-Analyse kürzlich dargestellt wurde [5]. Hier wurde zwar postuliert, dass es diverse re-



**Abbildung 9b** Einzelzahnfilm des parodontal regenerierten Zahnes 11 vier Jahre postoperativ.

**Figure 9b** Radiographic view of the regeneratively treated tooth 11 four years postoperatively



**Abbildung 9c** Einzelzahnfilm der zur Pfeilvermehrung inserierten Implantate in regio 14 und 15 vier Jahre postoperativ

**Figure 9c** Radiographic view of the inserted implants in regio 14 and 15 four years postoperatively

(Abb. 1–9: Ö. Solakoglu)

lative systemische Kontraindikationen gibt, bei denen eine umfangreiche chirurgische Therapie nicht empfohlen werden kann, ein klinischer Leitfaden für die parodontologisch-implantologische Behandlung von multimorbiden Patienten existiert jedoch bisher nicht. In diesem Kontext sind Veränderungen des Nervensystems [18], der Muskulatur

[14], der Sinnesorgane [11], des Immunsystems [36] und der kognitiven Fähigkeiten [35] relevant, die eine direkte Auswirkung auf die Mundhöhle haben können. Im vorliegenden Patientenfall sind bereits beginnende rheumatoide Beschwerden aufgetreten, die jedoch mit einer temporären Kortisontherapie kontrolliert werden konnten. In Folge der rheumatischen Erkrankung kann aber damit gerechnet werden, dass im Zuge des weiteren Alterungsprozesses dieser Patientin die manuelle Geschicklichkeit nachlässt und somit die Fähigkeit zu Mundhygienemaßnahmen stark eingeschränkt sein könnte. Aus diesem Grund beinhaltete der Therapieplan auch die Einarbeitung der implantatgetragenen Teleskope in die vorhandene Teleskopprothese, um dadurch die Herausnehmbarkeit des Zahnersatzes zu erhalten. Die Anzahl der vorhandenen Zähne und Implantate hätte zwar auch eine festsitzende Versorgung ermöglicht, diese würde aber bei zunehmender manueller Einschränkung eher ein Hygienrisiko darstellen, als bei einer herausnehmbaren prothetischen Versorgung.

Darüber hinaus ist in der Therapieplanung auch der beginnende Diabetes mellitus dieser Patientin berücksichtigt worden, den sie zum Zeitpunkt der Behandlung durch Ernährung und Bewegung ohne Medikation kontrollieren konnte. Auch bei diesen sogenannten „borderline Diabetikern“ kann es schon zu einer Produktion sogenannter advanced glycation end products (AGE) kommen [23]. Diese AGE's binden an AGE Rezeptoren (RAGE), wodurch es sowohl zu

einer Steigerung der Entzündungsreaktion durch die Ausschüttung entzündungsfördernder Zytokine, als auch zu einer erhöhten Kollagenquervernetzung durch die RAGE-Bindung kommen kann [4], was wiederum eine Verringerung der Elastizität im Bindegewebe und eine Verringerung der Permeabilität von Blutgefäßen zur Folge haben kann [34]. Diese Prozesse führen zu einer Reduzierung der Immunreaktion und der Wundheilung, was bei dieser Patientin das Risiko erhöhen könnte, erneut parodontale Defekte zu entwickeln. Dies könnte in Folge zu einem weiteren Verlust von Zähnen und Halteelementen der prothetischen Versorgung führen. Auch aus diesem Grund ist die Erweiterbarkeit der prothetischen Versorgung ein sehr wichtiger Faktor in der Therapieplanung gewesen und sprach für herausnehmbaren Zahnersatz.

Auch wenn das dargestellte Therapiekonzept in dem beschriebenen Patientenfall gute klinische Ergebnisse erzielen konnte, so können diese doch nicht ohne Einschränkungen generalisiert werden. Bei der Nachuntersuchungsdauer von 4 Jahren konnten mittelfristige Ergebnisse gezeigt werden. Um aber langfristige Therapieeffekte nachweisen zu können, ist eine längere Nachuntersuchungsdauer notwendig. Dies ist aber insbesondere bei älteren Patienten oft problematisch. Die beschriebenen Grunderkrankungen (Diabetes mellitus und rheumatische Erkrankung) waren bei der Patientin in eher milden Formen existent. Inwieweit bei stärkerer Ausprägung ähnliche Therapieeffekte zu erwarten sind, kann aus dem Fall

nicht geschlussfolgert werden. Eine generell Fallberichten immanente Limitation ist, dass aufgrund der Fallzahl von eins keine Kontrolle für zufällige Effekte und externe Störgrößen vorgenommen werden kann. Dazu sind weitere prospektive Studien mit größeren Stichproben notwendig. Da es sich bei dem Setting um eine auf Parodontologie und Implantologie spezialisierte Praxis handelt, und nicht wie häufig bei Fallberichten um ein universitäres Setting, ist zu erwarten, dass bei vergleichbar spezialisierten niedergelassenen Zahnärzten ähnliche Ergebnisse zu erzielen sind.

Unter Einbeziehung der oben geschilderten Limitationen scheint das dargestellte Therapiekonzept aufgrund eines vorhersagbaren Ergebnisses mit guter Langzeitprognose und Erweiterbarkeit der Versorgung unter Erhalt der Kaufunktion sowie einer Minimierung der Anzahl der zahnärztlichen und chirurgischen Sitzungen gut für multimorbide Patienten mit eingeschränkter Belastbarkeit geeignet zu sein. DZZ

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

#### Korrespondenzadresse

Önder Solakoglu, Dr. med. dent.,  
MCD, MSc  
Fachpraxis für Parodontologie und  
Implantologie  
Lottestr. 55, 22529 Hamburg  
solakoglu@uke.de

## Literatur

- AWM Centrum für angewandte Wirtschaftsforschung Münster. Demografische Entwicklung in der BRD. 2004 (zitiert 19.07.2007); verfügbar über: <http://www.wiwi.uni-muenster.de/insiwo/download/vortraege/osnabruock.pdf>
- Azapazhooh A, Leake JL: Systematic review of the association between respiratory diseases and oral health. *J Periodontol* 2006; 77: 1465–1482
- Bierhaus A, Humpert PM, Morcos M et al.: Understanding RAGE, the receptor for advanced glycation end products. *J Mol Med* 2005; 83: 876–886
- Bornstein MM, Cionca N, Mombelli A: Systemic conditions and treatments as risks for implant therapy. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009; 24(Suppl): 12–27
- Bradley JC: Age changes in the vascular supply of the mandible. *Br Dent J* 1972; 132: 142–144
- Burgett FG, Ramfjord SP, Nissle RR, Morrison EC, Charbeneau TD, Caffesse RG: A randomized trial of occlusal adjustment in the treatment of periodontitis patients. *J Clin Periodontol* 1992; 19: 381–387
- Durham J, Fraser HM, McCracken GI, Stone KM, John MT, Preshaw PM: Impact of periodontitis on oral health-related quality of life. *J Dent* 2013; 41: 370–376
- Executive summary: standards of medical care in diabetes – 2009. *Diabetes care* 2009; 32(Suppl 1): S6–12
- Fickl S: Minimalinvasive Parodontalchirurgie. *Quintessenz* 2014; 65: 581–586
- Fisher MA, Taylor GW, Papapanou PN, Rahman M, Debanne SM: Clinical and serologic markers of periodontal infection and chronic kidney disease. *J Periodontol* 2008; 79: 1670–1678
- Gironde MW: Evaluating psychosocial function in elderly dental patients. *J Calif Dent Assoc* 2007; 35: 208–213
- Jevon M, Sabokbar A, Fujikawa Y et al.: Gender- and age-related differences in osteoclast formation from circulating precursors. *J Endocrinol* 2002; 172: 673–681
- Jiang SY, Shu R, Xie YF, Zhang SY: Age-related changes in biological characteristics of human alveolar osteoblasts. *Cell Prolif* 2010; 43: 464–470
- Kaneko S, Iida RH, Suga T, Morito M, Yamane A: Age-related changes in rat ge-

- nioglossus, geniohyoid and masseter muscles. *Gerodontology* 2014; 31: 56–62
15. Kao RT, Nares S, Reynolds MA: Periodontal regeneration – intrabony defects: a systematic review from the AAP Regeneration Workshop. *J Periodontol* 2015; 86: S77–104
  16. Khanna S, Biswas S, Shang Y et al.: Macrophage dysfunction impairs resolution of inflammation in the wounds of diabetic mice. *PLoS One* 2010; 5: e9539
  17. Kloss FR, Gassner R: Bone and aging: effects on the maxillofacial skeleton. *Exp Gerontol* 2006; 41: 123–129
  18. Kobayashi S: [Short-latency responses of jaw-movements to loading and unloading in complete denture wearers]. *Kokubyo Gakkai Zasshi* 1994; 61: 56–70
  19. Lee DM, Weinblatt ME: Rheumatoid arthritis. *Lancet* 2001; 358: 903–911
  20. Meijer HJ, Batenburg RH, Raghoebar GM: Influence of patient age on the success rate of dental implants supporting an overdenture in an edentulous mandible: a 3-year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001; 16: 522–526
  21. Micheelis W, Reich E: Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). IDZ – Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.). Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 1999
  22. Micheelis W, Schiffner U: Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV). IDZ – Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.). Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 2006
  23. Motawi TM, Abou-Seif MA, Bader AM, Mahmoud MO: Effect of glycemic control on soluble RAGE and oxidative stress in type 2 diabetic patients. *BMC Endocr Disord* 2013; 13: 32
  24. Preshaw PM: Periodontal disease and diabetes. *J Dent* 2009; 37: S575–577
  25. Retzepi M, Donos N: The effect of diabetes mellitus on osseous healing. *Clin Oral Implants Res* 2010; 21: 673–681
  26. Ribeiro J, Leao A, Novaes AB: Periodontal infection as a possible severity factor for rheumatoid arthritis. *J Clin Periodontol* 2005; 32: 412–416
  27. Salvi GE, Carollo-Bittel B, Lang NP: Effects of diabetes mellitus on periodontal and peri-implant conditions: update on associations and risks. *J Clin Periodontol* 2008; 35: 398–409
  28. Sanchez AR, Sheridan PJ, Kupp LI: Is platelet-rich plasma the perfect enhancement factor? A current review. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003; 18: 93–103
  29. Schmitt CM, Doering H, Schmidt T, Lutz R, Neukam FW, Schlegel KA: Histological results after maxillary sinus augmentation with Straumann Bone-Ceramic, Bio-Oss, Puros, and autologous bone. A randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res* 2013; 24: 576–585
  30. Solakoglu O: Präimplantologische laterale Kieferkammaugmentation mit allogenem Material: Fallserie mit histologischer und histomorphometrischer Dokumentation. *Z Zahnärztl Impl* 2012; 28: 60–68
  31. Southerland JH, Moss K, Taylor GW et al.: Periodontitis and diabetes associations with measures of atherosclerosis and CHD. *Atherosclerosis* 2012; 222: 196–201
  32. Tonetti MS: Periodontitis and risk for atherosclerosis: an update on intervention trials. *J Clin Periodontol* 2009; 36(Suppl 10): 15–19
  33. Tu YK, Woolston A, Faggion CM, Jr.: Do bone grafts or barrier membranes provide additional treatment effects for intrabony lesions treated with enamel matrix derivatives? A network meta-analysis of randomized-controlled trials. *J Clin Periodontol* 2010; 37: 59–79
  34. Yamagishi S, Maeda S, Matsui T, Ueda S, Fukami K, Okuda S: Role of advanced glycation end products (AGEs) and oxidative stress in vascular complications in diabetes. *Biochim Biophys Acta* 2012; 1820: 663–671
  35. Yellowitz JA: Cognitive function, aging, and ethical decisions: recognizing change. *Dent Clin North Am* 2005; 49: 389–410
  36. Zanussi S, Serraino D, Dolcetti R, Berretta M, De Paoli P: Cancer, aging and immune reconstitution. *Anticancer Agents Med Chem* 2013; 13: 1310–1324

## Textbook of Geriatric Dentistry

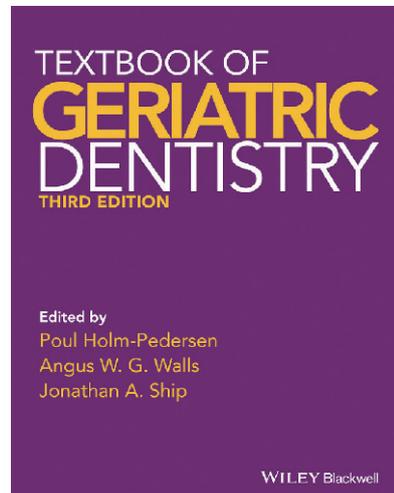
Poul Holm-Pedersen, Angus W.G. Walls, Jonathan A. Ship, Wiley-Blackwell, Hoboken 2015, ISBN 978-1-4051-5364-5, Hardcover, 392 Seiten, 108,95 Euro

In einer Botschaft an die Vereinten Nationen hat die „Internationale Vereinigung für Gerontologie“ deutlich zum Ausdruck gebracht, dass sich das Jahrhundert der Jugend zum Jahrhundert der Senioren entwickelt und in den nächsten 50 Jahren mit einer Umkehr der Altersstruktur zu rechnen ist. Aufgrund dieser Bevölkerungsentwicklung erweitern sich in Zukunft anteilmäßig vor allem die Altersgruppen mit mehr Bedarf an sozialer und medizinischer Betreuung, was zweifellos auch aus zahnmedizinischer Sicht von großem Interesse ist.

Das von Holm-Pedersen, Walls und Ship herausgegebene Werk setzt mit seiner dritten Auflage die mittlerweile schon fast 30-jährige Tradition (Erstauflage 1986) fort, einen umfassenden und aktualisierten Einblick über die Alterszahnheilkunde bzw. in die Seniorenzahnmedizin zu geben. Auf über 350 Seiten werden in fachlich präzisen und grundlegenden 26 Buchbeiträgen von seit Jahrzehnten in der Altersmedizin und Alterszahnmedizin ausgewiesenen Kolleginnen und Kollegen grundlegende Aspekte bezüglich der Zahnmedizin aus der Sicht für den älteren Patienten vorgestellt.

Bereits in der ersten Auflage 1986 wurden weit über die Zahnmedizin hinausgehende Themen wie biologische, zelluläre, physiologische, psychologische und soziale Aspekte unter spezieller Berücksichtigung klinischer Probleme beim älteren Menschen behandelt. In der vorliegenden dritten Auflage haben sich die Herausgeber vorgenommen, spezielle weitere Erkenntnisse hinsichtlich medizinischer und psychosozialer Grundlagen mit Blick auf das Altern als lebensbegleitende Veränderung in Bezug auf den Mundgesundheitszustand und das damit korrelierte Wohlbefinden im höheren Alter vorzustellen.

Nach einem kurzen Kapitel über die demographische Entwicklung im Vergleich der Zukunftsperspektive eines Industrielandes mit einem Entwick-



lungsland befasst sich ein Kapitel mit biologischen und physiologischen Aspekten aus der Sicht verschiedener aktueller Alternstheorien. Die degenerativen Veränderungen des Knochens und der Muskulatur bis hin zur Einschränkung der Mobilität finden in einem Kapitel besondere Beachtung. Für die Zahnmediziner werden altersbedingte Veränderungen der Sinne, des Gedächtnisses, die Kommunikationsfähigkeit und die psychologische Perspektive erläutert. Der zweite Teil des Buches beginnt mit altersbedingten Erkrankungen, deren Bedeutung für den Zahnmediziner und den Auswirkungen auf die Mundhöhle, wobei die Nebenwirkungen von Medikamenten besonders hervorgehoben werden. Neben wichtigen Hinweisen zur altersgerechten Kommunikation werden die Grundlagen der extra- und intraoralen Untersuchungen eines älteren Menschen dargestellt. In einer präzisen Übersicht werden allgemeinmedizinische geriatrische Probleme von Blutgerinnungsstörungen über Tumoren, kardiovaskuläre Erkrankungen, arteriosklerotische Veränderungen bis hin zu Erkrankungen der Organsysteme mit unmittelbarer Auswirkung auf die zahnärztliche Behandlung beschrieben. Einem Kapitel über psychiatrische Erkrankungen folgen Ausführungen zu

Einschränkungen des Alters, Auswirkungen der Ernährung und Pharmakologie in Bezug auf die Mundgesundheit. In der Mitte dieses Werkes wird die Prävention oraler Erkrankungen behandelt, bevor sich die folgenden Kapitel der eigentlichen zahnärztlichen Behandlung des älteren Patienten widmen. Im Vordergrund steht zunächst die Behandlungsplanung, die sehr übersichtlich und logisch dargestellt wird. Die folgenden Kapitel widmen sich den zahnmedizinischen Grunderkrankungen wie Karies, Pulpaerkrankungen bzw. -veränderungen, Parodontopathien, Mundschleimhauterkrankungen und Speicheldrüsenveränderungen von Senioren. Die chirurgischen Erfordernisse dieser Patientengruppe und die Besonderheiten orofazialer Schmerzen werden speziell dargestellt.

Eine gelungene Abrundung erfährt dieses umfassende Buch mit den Kapiteln zur prothetischen Rehabilitation des älteren und häufig zahnreduzierten Patienten, die gerade für ältere Menschen wichtige Betrachtung der Lebensqualität, Mundgesundheitsprogramme für Seniorenheimbewohner und schließlich die zahnmedizinische Versorgung von geistig behinderten und schwerst erkrankten älteren Patienten.

Mit dem vorliegenden umfassenden, inhalts- und textreichen Werk ist es den Herausgebern und den in der Geriatrie ausgewiesenen zahlreichen Autoren gelungen, einen grundlegenden Beitrag zur Seniorenzahnmedizin zu leisten und für die spezifischen Anforderungen an die zahnärztliche Behandlung wertvolle und für die alltägliche zahnärztliche Praxis nützliche Hinweise zu geben. Zusammen mit der vom Wiley Blackwell Verlag perfektionierten Gestaltung kann dieses Buch nicht nur dem Zahnarzt zum Wohle seiner älteren Patienten, sondern auch den Studierenden empfohlen werden, die in Zukunft sicher mehr ältere Patienten behandeln werden. **DZZ**

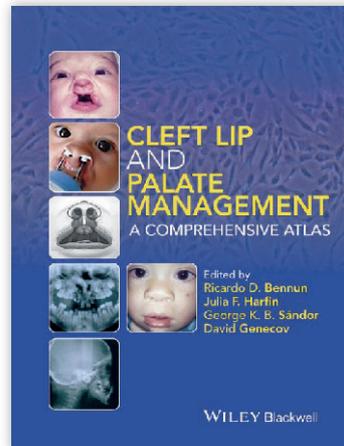
Prof. Dr. Helmut Stark, Bonn

## Cleft Lip and Palate Management

David Genecov, George K.B. Sandor, Ricardo D. Beenun et al., John Wiley & Sons, Chichester 2015, ISBN 978-1-118-60754-1, Hardcover, 280 Seiten, 114,95 Euro

Anfang 2016 ist ein neues Buch zu Lippen-Kiefer-Gaumenspalten erschienen. Der thematisch sehr umfassende Atlas wurde von Ricardo D. Bennun, Julia F. Harfin, beide von der Maimonides Universität Buenos Aires in Argentinien, George K. B. Sándor, Universität Oulu, Finnland sowie David Genecov aus Dallas, Texas, USA, herausgegeben und fasst damit die Erfahrungen von 3 ausgewiesenen Spaltzentren unterschiedlicher Länder zusammen. Neben den genannten 4 Herausgebern haben noch insgesamt 14 andere Autoren aus Chile, Argentinien, Nicaragua und Finnland an dem Buch mitgewirkt. Das Buch ist in 4 übergeordnete Kapitel aufgeteilt, wobei sich Teil 1 mit den Grundprinzipien der Spaltgenese, der Gefäßanatomie, der regenerativen Medizin sowie epidemiologischen Daten beschäftigt. Teil 2 des Buches beschreibt die von den Autoren favorisierte chirurgische Technik für den Verschluss von einseitigen und beidseitigen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten sowie deren Vorbehandlung mittels des dynamischen nasoalveolären Remodelings. Ergänzt wird dieser Teil durch ein Kapitel zu anästhesiologischen Aspekten bei den operativen Eingriffen.

Der dritte Teil des Buches beschäftigt sich sehr intensiv mit kieferorthopädi-



sehen Behandlungsprotokollen und speziellen kieferorthopädischen Aspekten bei Spaltpatienten. Der vierte Teil des Buches betont einzelne interdisziplinäre Aspekte, um die funktionellen und ästhetischen Ergebnisse der Behandlung der Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten weiter zu verbessern.

Die Kapitel sind aus meiner Sicht zum weit überwiegenden Anteil sehr verständlich und anschaulich geschrieben. Sehr gute Schemazeichnungen, Farbabbildungen und Patientenbeispiele ergänzen den Text und tragen zur guten Verständlichkeit bei. Besonders erwähnenswert sind die hervorragenden Patientenbeispiele in den Kapiteln zum

dynamischen nasoalveolären Remodeling, zu den unterschiedlichen chirurgischen Techniken des Lippen- und Gaumenspaltverschlusses sowie der kieferorthopädischen Behandlung. Sehr viele klinische Bilder zeigen eine komplette Behandlungssequenz von der Geburt bis ins Kindes- und z.T. auch bis in das Erwachsenenalter.

Zusammenfassend stellt der Atlas zum Management der Lippen-Kiefer-Gaumenspalten von Bennun et al. eine wertvolle Ergänzung der aktuellen Literatur zur Thematik dar. In diesem Buch werden die Erfahrungen der Behandler aus 3 großen Spaltzentren aus 3 unterschiedlichen Ländern zusammengefasst und sehr anschaulich dargestellt. Kritisch könnte man anmerken, dass alternative chirurgische Behandlungskonzepte und auch spezielle Aspekte bei syndromalen Lippen-Kiefer-Gaumenspalten in diesem Buch praktisch keine Berücksichtigung finden. Die jedem Kapitel beigefügte Literatur ist selektionierte und fokussiert sich vor allem auf die amerikanische Literatur. Das Buch wendet sich in erster Linie an Kolleginnen und Kollegen, die sich mit der Behandlung von Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten beschäftigen. **DZZ**

Prof. Dr. Dr. *Torsten E. Reichert*,  
Regensburg

# ICX-MAGELLAN<sup>®</sup>

... die Implantat-Bohrschablone **der Zukunft.**

**Wir sagen nicht, dass  
ICX-MAGELLAN die BESTE Bohrschablone ist,  
aber wir kennen keine Bessere!**

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



*Starten Sie noch dieses Jahr  
mit ICX-MAGELLAN  
und erhöhen Sie Ihren Praxisgewinn!*

**Keine versteckten Zusatz-Kosten!**

\*\*Bei Anlieferung der Implantatplanung als STL-Datei. Inkl. bis zu 14 Bohr- & bis zu 6 Fixierhülsen,  
inkl. Express-Versand. Je Kiefer – bei angelieferten STL-Dateien.

**medentis**  
medical

Service-Tel.: 02643 902000-0 · [www.medentis.de](http://www.medentis.de)

Mo.-Fr.: 7.30 bis 19 Uhr

## Das stark reduzierte Restgebiss Versorgung mit Teleskopprothetik

Viola Szentpétery, Jürgen Setz, Quintessenz Verlag, Berlin 2015, ISBN 978-3-86867-258-9, Hardcover, 469 Abbildungen, 98,00 Euro

Die Versorgung des Lückengebisses mit telekopierend verankertem Zahnersatz ist in der zahnärztlichen Prothetik ein häufig angewandtes Konstruktionsprinzip. Insbesondere vor dem Hintergrund der demografischen Entwicklung ist auch in Zukunft mit einem hohen Versorgungsbedarf von Patienten in fortgeschrittenem Lebensalter zu rechnen. Dabei kann oftmals aus medizinischen oder finanziellen Gründen eine Implantatversorgung nicht erfolgen, sodass die konventionelle herausnehmbare Teilprothetik einen wichtigen Stellenwert behalten wird.

In dem im Quintessenz Verlag erschienenen Buch „Das stark reduzierte Restgebiss“ wird auf wissenschaftlicher Basis gut verständlich auf die Konstruktionsprinzipien von telekopierend verankertem Zahnersatz eingegangen. Dabei erfolgt eine gute Beschreibung der biomechanischen und werkstoffkundlichen Grundlagen, bei der auch die unterschiedlichen Spielarten der Doppelkronen erläutert und einander gegenübergestellt werden. Zusätzlich wird auf relevante Aspekte der Zahnpräparation sowie auf die parodontalprophylaktische Gestaltung der Teleskope und der Prothesenbasis ausführlich eingegangen. In einer detaillierten Darstellung der klinischen und zahntechnischen Vorgehensweise werden die einzelnen Behandlungsschritte besprochen. Hil-



reich zur Fehlervermeidung ist dabei eine Aufzählung der jeweils zu überprüfenden Passungsparameter.

In einem eigenständigen Kapitel wird die Versorgung mit Teleskopprothesen anhand klinischer Fallbeispiele gut bebildert dargestellt. Dabei zeigen die Autoren auch Langzeitergebnisse mit bis zu 10-jähriger Nachbeobachtung. Zudem wird auch auf die CAD/CAM-Fertigung von NEM-Teleskopen eingegangen. Im Zuge der Nachsorge werden im Laufe der Zeit notwendige Reparatur- oder Wiederherstellungsarbeiten erläutert. Dies umfasst z.B. auch eine gut nachvollziehbare Beschreibung einer Neuanfertigung eines Primärtelesko-

pes oder das Einarbeiten eines gegossenen Stiftaufbaus unter einer vorhandenen Prothese. Hilfreich sind zudem Hinweise für die Behandlungsplanung und Vorschläge für Patientenmerkblätter zu den Themen „Planung einer Teleskopprothese“, „Eingliederung einer Teleskopprothese“ und „Zahn- und Prothesenhygiene im stark reduzierten Restgebiss“. Abschließend werden der Aufbau und die Ergebnisse einer prospektiven klinischen Studie zur Beobachtung von Teleskopprothesen beschrieben. Dabei wird neben dem Überleben der Prothesen und der Pfeilzähne auf verschiedene den Behandlungserfolg beeinflussende Faktoren wie Pfeilerverteilung und Mobilität oder parodontale Aspekte eingegangen. Insgesamt beschreiben die Autoren auf der Grundlage ihrer Studie eine hohe Patientenzufriedenheit mit dieser Versorgungsform.

Das Buch stellt eine sehr gute Darstellung der Versorgung mit Teleskopprothesen im stark reduzierten Restgebiss dar und liefert eine praxisorientierte Beschreibung der Vorgehensweise und der bei der Planung und Nachsorge wichtigen Aspekte. Das Buch ist daher für einen breiten Leserkreis sehr empfehlenswert, da sowohl Grundlagenwissen spezifisch aufbereitet wird als auch anwendungsbezogene klinische Konzepte besprochen werden. **DZZ**

Prof. Dr. Michael Eisenburger,  
Hannover

Nora Buhrow<sup>1</sup>, Jutta Margraf-Stiksrud<sup>2</sup>, Nina Heinrichs<sup>1</sup>

# Ängstliche Patienten im zahnärztlichen Praxisalltag – Eine Fragebogenuntersuchung

*Anxious patients in everyday dental practice –  
a questionnaire survey*



Nora Buhrow

## Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten? / Why should you read this article?

Die Behandlung von Angstpatienten kann eine psychische Beanspruchung bei Zahnärzten hervorrufen. Genaue Analysen helfen, die Zahnarzt-Patient-Beziehung zu verstehen und Trainings für Zahnärzte zu entwickeln.

*Dentists' psychological strain can be evoked by the treatment of anxious patients. Detailed analysis help to understand the dentist-patient-relationship and to develop supporting programs for dentists.*

**Einführung:** Zahnärzte sind im Praxisalltag einer Reihe von Beanspruchungsfaktoren ausgesetzt. Dazu gehören physische Belastungen, z.B. Körperhaltung, ebenso wie psychische, beispielsweise die Behandlung von ängstlichen Patienten. Ängstliche Patienten treten im Berufsalltag vergleichsweise häufig auf. Daher wurden in der vorliegenden Studie die affektiven Reaktionen von Zahnärzten auf diese Patientengruppe (z.B. Sympathie, Scham) sowie der Einsatz von Strategien im Umgang mit ängstlichen Patienten untersucht.

**Material und Methode:** Ein Fragebogen zur Beanspruchung von Zahnärzten im Berufsalltag wurde entwickelt, in dem sowohl die Häufigkeit als auch die Beanspruchung durch die eigenen affektiven Reaktionen auf ängstliche Patienten sowie die eingesetzten Strategien im Umgang mit solchen Patienten erfasst wurden.

**Ergebnisse und Schlussfolgerung:** Die Zahnärzte berichteten über ein signifikant häufigeres Auftreten von ausgelösten positiven Gefühlen durch ängstliche Patienten im Vergleich zu ausgelösten negativen Gefühlen. Im Umgang mit ängstlichen Patienten ist die Vielfalt der eingesetzten Strategien eingeschränkt. Die Befunde zeigen, dass Zahnärzte, die an dieser Befragung teilgenommen haben, trotz der empfundenen Beanspruchung durch ängstliche Patienten diesen positiv affektiv zugewandt bleiben, was möglicherweise ein Hinweis auf ihre professionelle Haltung ist. Die positive Grundeinstellung gegenüber den Patienten ist offenbar nicht durch berufsbezogene Stressoren beeinträchtigt. Allerdings könnten auch eher po-

**Introduction:** Dentists are confronted with a series of psychological occupational strains. Among those are physical strains, such as body posture, but also emotional strains, e.g. the treatment of anxious patients. Fearful patients occur at high numbers in daily dental work. Therefore the present study aimed at examining dentists' affective reactions on anxious patients (e.g. sympathy, shame) as well as the use of strategies in interaction with those patients.

**Material and Methods:** A questionnaire was developed to measure burden of a daily work in dentistry to assess the frequency and the strain of affective reactions and the use of strategies in relation to those patients.

**Results and Discussion:** Dentists report a higher number of triggered positive compared to negative emotions. However, only few strategies are used in interactions with anxious patients implying a limited range of available strategies. The results show that dentists who participated in the survey have a positive attitude towards anxious patients despite their job strains which might be a result of their professional attitude. The generally basic positive attitude towards patients is not impaired by occupational stressors. On the other hand, the self-selection of participants with positive attitudes could contribute to the results. The use of a limited range of strategies might be an indication that support in broadening interaction skills in handling anxious patients may be useful for dentists.

*Keywords: dental anxiety; dentist; strain*

<sup>1</sup> Institut für Psychologie, TU Braunschweig

<sup>2</sup> Philipps-Universität Marburg

**Peer-reviewed article:** eingereicht: 01.08.2015, revidierte Fassung akzeptiert: 09.10.2015

**DOI** 10.3238/dzz.2016.0207-0216

sitiv eingestellte Zahnärzte bereitwilliger an dieser Befragung teilgenommen haben (Selbstselektion). Der eingeschränkte Einsatz von Strategien im Umgang mit ängstlichen Patienten könnte darauf hinweisen, dass spezielle Trainingsangebote zum Umgang mit ängstlichen Patienten sowohl die Effektivität der Behandlung fördern als auch die Belastung für Zahnärzte abmildern könnten.

(Dtsch Zahnärztl Z 2016; 71: 207–216)

*Schlüsselwörter: Zahnbehandlungsangst; Zahnarzt; Beanspruchung*

## 1. Einführung

### 1.1 Beanspruchung von Zahnärzten durch ängstliche Patienten

Der Beruf des Zahnarztes steht mit verschiedenen Beanspruchungsfaktoren in Zusammenhang. Dazu können sowohl körperliche Beanspruchungen, wie beispielsweise muskuloskeletale Beschwerden oder Dermatosen [10, 14, 16], als auch eine psychosoziale arbeitsbezogene Beanspruchung, wie beispielsweise Zeitdruck [1, 17, 18, 27, 29], Probleme mit Angestellten [17], lang anhaltende Konzentration [1], technische Anforderungen [17], ein hohes Arbeitspensum [3, 17, 18], ein hohes Maß an Verwaltungsaufgaben [3, 13, 16, 29] oder die Interaktion mit bestimmten Patientengruppen [2, 3, 10, 13, 17, 18, 20, 25–27, 29] zählen. Dabei scheinen vor allem ängstliche Patienten eine wichtige Rolle zu spielen. Etwa 60–80 % der potenziellen Patienten geben in Befragungen an, Angst vor einer Zahnbehandlung zu haben [22]. Mehrstedt et al. [2004] wiesen dabei einen positiven Zusammenhang zwischen Zahnbehandlungsangst und der Anzahl kariöser Zähne nach. Weiner und Weinstein [1995] konnten bei ihrer Befragung (N = 153) in Nordamerika zeigen, dass die Behandlung dieser Patientengruppe als zeitintensiv und unökonomisch betrachtet wird. Die Patienten wurden hierbei als unkooperativ und störend wahrgenommen [26]. In einer ähnlichen Befragung von Hill et al. [2008] (N = 550) aus Großbritannien gaben 91 % der befragten Zahnärzte an, dass sie sich durch die Behandlung von Angstpatienten gestresst fühlen. Moore und Brødsgaard [2001] konnten durch ihre dänische Untersuchung (N = 216) zeigen, dass die Behandlung von Angstpatienten zu den 5

größten Stressoren der täglichen Praxis von Zahnärzten zählt. Auf der anderen Seite zeigten Befragungen auch, dass Zahnärzte die Behandlung von Angstpatienten als eine positive Herausforderung sehen und einen Beitrag zu der Versorgung dieser Patienten leisten wollen [2] oder ängstliche Patienten nur als einen geringen Stressor wahrnehmen [9]. Der Stressor der hier erwähnten Studien besteht also aus ängstlichen Patienten, wobei nicht näher spezifiziert ist, welches Ausmaß der Angst bei Patienten vorhanden sein muss, um die jeweils untersuchten Folgen hervorzurufen. Eine extreme Angst vor bestimmten Objekten oder Situationen wird als Phobie bezeichnet. Menschen mit einer Zahnbehandlungsphobie erleben eine intensive Angst vor Zahnbehandlungen und vermeiden diese Behandlungen, was einen wesentlichen Unterschied zur weniger stark ausgeprägten – u.U. nicht krankhaften – Angst darstellt [12]. Die Punktprävalenz der Zahnbehandlungsphobie liegt zwischen 0,4 % bis 11 % bei Erwachsenen [8, 19, 24]. Die letzte Zahnbehandlung eines erwachsenen Patienten mit Zahnbehandlungsphobie liegt im Mittel 7 Jahre zurück [22]. Aus diesem Grund wurde entschieden, von ängstlichen Personen zu sprechen, da bei ausschließlicher Berücksichtigung von Personen mit phobischen Ängsten evtl. keine Beanspruchung ausgelöst werden kann, da sie nicht in die Praxis kommen.

### 1.2 Welche affektiven Reaktionen werden im Umgang mit ängstlichen Patienten bei Zahnärzten ausgelöst?

Neben dem Befund von Brahm et al. [2012] aus Schweden – die Behandlung von Angstpatienten werde als positive

Herausforderung erlebt – gibt es wenige Untersuchungen, die eine affektive Reaktion auf ängstliche Patienten bei Zahnärzten thematisieren. In der Befragung von Weiner und Weinstein [1995] berichteten 21 % der Zahnärzte, dass ängstliche Patienten mehr Erklärungen benötigen und die Zahnärzte mit Ärger und Frustration reagieren würden. In einer weiteren Fragebogenuntersuchung (N = 473) aus Deutschland konnte ein Zusammenhang zwischen den Patientenängsten und dem sich Sorgenmachen des Zahnarztes gefunden werden [25].

In bisherigen Studien wurden häufig einzelne Fragen und selten psychometrisch überprüfte Fragebögen zur Erfassung zahnärztlicher Reaktionen genutzt. Eine systematische Untersuchung der ausgelösten affektiven Reaktionen im Umgang mit ängstlichen Patienten liegt bisher nicht vor. In der vorliegenden Untersuchung sollen daher angenehme und unangenehme Gefühle, welche durch zahnbehandlungsängstliche Patienten ausgelöst werden, sowie die Beanspruchung durch diese Gefühle systematisch erfasst werden. Ausgehend von den Befunden von Brahm et al. [2012] sowie Weiner und Weinstein [1995] wird vermutet, dass Zahnärzte ein höheres Ausmaß an unangenehmen Gefühlen im Vergleich zu angenehmen Gefühlen als Reaktion auf ängstliche Patienten angeben. Die Beanspruchung durch unangenehme Gefühle dürfte dabei stärker empfunden werden als bei angenehmen Gefühlen.

### 1.3 Welche Strategien wählen Zahnärzte im Umgang mit ängstlichen Patienten?

Hinsichtlich der Art und Weise, wie Zahnärzte mit ängstlichen Patienten in

Positive affektive Reaktionen	Negative affektive Reaktionen
Zuneigung	Trauer
Freude	Ärger
*Interesse	Abneigung
*Sympathie	Niedergeschlagenheit
*Stolz	Scham
	Angst
	Unsicherheit
	Hilflosigkeit
* Reaktionen, welche in der zweiten Fragebogenversion ergänzt wurden.	

**Tabelle 1** Positive und negative affektive Reaktionen auf ängstliche Patienten des in der Studie eingesetzten Fragebogens

**Table 1** Positive and negative emotional reactions to fearful patients reported in the questionnaire

ihrer Praxis umgehen, wurden bisher hauptsächlich allgemeine Strategien untersucht. Diese werden in der Regel bei generellem Stress, überwiegend außerhalb des Arbeitsplatzes eingesetzt, wie beispielsweise Alkohol- oder Substanzkonsum [1, 17, 28], Sport [1] und das Vergessen bzw. Verdrängen von beruflichen Ereignissen [1]. Nur wenige Untersuchungen thematisieren Strategien, die speziell im Umgang mit ängstlichen Patienten angewendet werden. Unter diesen Strategien befinden sich das Durchführen von (zusätzlichen) Gesprächen [7, 18, 26], das Ablenken der Patienten [26], das zusätzliche Informieren über das Vorgehen [26], das Bereitstellen von Informationen über Coping-Techniken [26], das Einsetzen von Sedierungen [10, 18], die graduelle Annäherung an die verschiedenen Prozeduren [18] sowie das Einsetzen von Hypnose bzw. psychologischen Methoden [10]. Lediglich 0,5 % der befragten Zahnärzte wählten als Strategie die Ablehnung der Behandlung [18]. Damit liegen zwar Häufigkeitsschätzungen für bestimmte Strategien vor, es ist allerdings unklar, wie beanspruchend diese Strategien von Zahnärzten erlebt werden und ob Zahnärzte bei der Auswahl auch berücksichtigen, wie sehr diese Maßnahmen sie beanspruchen. Die Häufigkeit der Anwen-

dung verschiedener Strategien im Umgang mit zahnbehandlungsängstlichen Patienten sowie die dadurch ausgelöste Beanspruchung werden daher in der zweiten Fragestellung näher betrachtet. Aufgrund der Ergebnisse bisheriger Forschungsarbeiten lässt sich keine Erwartung bezüglich der Häufigkeit bestimmter eingesetzter Strategien ableiten. Hinsichtlich der ausgelösten Beanspruchung durch Strategien wird angenommen, dass Strategien, welche zunächst einen höheren Aufwand darstellen (wie zusätzliche Gespräche in der Behandlungssituation) eine höhere Beanspruchung auslösen könnten als Strategien, welche innerhalb eines kürzeren Zeitintervalls durchgeführt werden können (wie Medikamenten- oder Substanzkonsum zu einem anderen Zeitpunkt).

#### 1.4 Ziel der Studie

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist die systematische Untersuchung der Beanspruchung von Zahnärzten, welche im Zusammenhang mit der Behandlung von ängstlichen Patienten steht. In dem der Untersuchung zugrunde liegenden Fragebogen ist von ängstlichen Patienten bzw. Angstpatienten in der Zahnarztpraxis die Rede, sodass die erfasste Beanspruchung nicht zwangsläufig auf

Situationen mit Personen mit phobischen Ängsten zu verallgemeinern ist. Als Teil der Beanspruchung sollen hierbei vordergründig Gefühle und Strategien im Umgang mit ängstlichen Patienten betrachtet werden.

## 2. Material und Methode

### 2.1 Fragebogenentwicklung und Rekrutierung der Teilnehmer

Auf der Basis von Experteninterviews und einer umfangreichen Literaturrecherche wurde ein Fragebogen entwickelt, der vergleichsweise wenig aufwendig und standardisiert einer größeren Anzahl von Zahnärzten vorgelegt werden konnte. Eine Version des Fragebogens wurde in einer ersten Datenerhebung (Februar bis September 2014) eingesetzt und nach einer psychometrischen Analyse geringfügig revidiert. Die Ergebnisse der ersten Befragung wurden an einer zweiten Stichprobe mit der überarbeiteten Fragebogenversion (94 % Übereinstimmung der Fragen in beiden Versionen) validiert (Juni bis November 2014). Aufgrund der lediglich geringfügigen Änderungen im Fragebogen wurde die erste Fragebogenversion auch nach Einsetzen der zweiten Version weiterhin online zum Ausfüllen zur Verfügung gestellt. Dadurch ergab sich eine Überschneidung der Erhebungszeiträume. Vier Inhaltsbereiche wurden in diesem Fragebogen thematisiert: 1. Berufliche Stressoren, 2. Allgemeine Beanspruchung, 3. Affektive Reaktionen auf ängstliche Patienten, 4. Strategieanwendung im Umgang mit ängstlichen Patienten. Diese Inhaltsbereiche wurden jeweils durch eine Reihe von Aussagen (Items) abgebildet, die zweimal beurteilt werden sollten: Zum einen sollte die Häufigkeit des jeweiligen Items auf einer fünfstufigen Likert-Skala (sehr selten bis sehr häufig) und zum anderen die dadurch ausgelöste Beanspruchung auf einer fünfstufigen Likert-Skala (überhaupt nicht beanspruchend/belastend bis sehr stark beanspruchend/belastend) eingeschätzt werden. Somit sollte eine möglichst differenzierte Beurteilung gewährleistet werden, da bestimmte Gegebenheiten zwar als stark beanspruchend wahrgenommen werden können, allerdings nur selten auftreten. Andere Items wiederum treten

	Stichprobe 1	Stichprobe 2
	%	%
<b>Geschlecht</b>		
weiblich	42,8	59,4
männlich	57,2	40,6
<b>Arbeitsverhältnis</b>		
Angestellt	5,0	3,1
Niederlassung allein	68,2	71,9
Praxisgemeinschaft	26,9	25,0
<b>Anzahl der Kollegen</b>		
0	66,7	70,3
1	12,9	9,4
2	13,4	14,1
3	4,0	4,7
> 4	3,0	1,6
<b>Bundesland</b>		
Baden-Württemberg	51,7	4,7
Bayern	0	1,6
Berlin	4,5	3,1
Brandenburg	0	0
Bremen	0,5	1,6
Hessen	0	1,6
Mecklenburg-Vorpommern	2,5	6,3
Niedersachsen	6,0	1,6
Nordrhein-Westfalen	19,4	1,6
Rheinland-Pfalz	5,5	0
Saarland	1,0	7,8
Sachsen	0	3,1
Sachsen-Anhalt	5,0	65,6
Schleswig-Holstein	2,5	1,6
Thüringen	1,5	0

**Tabelle 2** Demographische Merkmale der ersten (N = 201) und zweiten (N = 64) Stichprobe

**Table 2** Demographic variables of the first (N = 201) and second (N = 64) sample

vermehrt auf, verursachen möglicherweise aber nur eine geringe Beanspruchung. In der vorliegenden Untersuchung werden nur die Inhaltsbereiche Affektive Reaktionen auf ängstliche Patienten (Tab. 1) und Strategien im Umgang mit ängstlichen Patienten (Tab. 4) genauer dargestellt, da diese Inhaltsbereiche im Hinblick auf Anwendungsfragen und praktische Implikationen wichtig erscheinen. Die psychometrische Qualität des Fragebogens sowie die Ergebnisse der ersten beiden Inhaltsbereiche werden daher in einem weiteren Artikel der Autoren vorgestellt [4].

Für die Datenerhebungen wurde mit Unterstützung einiger Zahnärztekammern sowie Kassenzahnärztlichen Vereinigungen der Bundesländer Deutschlands ein Link zum Fragebogen per Mail an die jeweiligen Mitglieder versendet, der Link auf der Homepage veröffentlicht oder in der Zeitschrift der Zahnärztekammer abgedruckt<sup>3</sup>. Weiterhin wurden Zahnärzte händisch per E-Mail angeschrieben und auf die Umfrage aufmerksam gemacht. Durch ähnliche Rekrutierungswege in beiden Untersuchungen kann nicht ausgeschlossen werden, dass Zahnärzte zweimal an der Befragung teilgenommen haben. Da es sich um eine Online-Befragung handelte, war es nicht möglich, sich den Fragebogen im Ganzen vor dem Bearbeiten anzuschauen. Dadurch kam es zu einer Reihe von Abbrüchen während des Ausfüllens des Fragebogens. In der ersten Stichprobe begannen 556 Teilnehmer und in der zweiten Stichprobe 198 Teilnehmer mit der Umfrage, beendeten diese aber nicht. Unvollständige Datensätze sowie vollständige Datensätze, bei denen die Einverständniserklärung zur Datenauswertung fehlte, wurden aus den Datenanalysen ausgeschlossen, sodass sich eine Gesamtanzahl von N = 201 für die erste Datenerhebung sowie eine Anzahl von N = 64 für die zweite Datenerhebung ergab.

## 2.2 Stichproben

Das Durchschnittsalter der ersten Stichprobe (N = 201) betrug 49,05 Jahre (SD = 9,04). Im Mittel arbeiteten die teilnehmenden Zahnärzte pro Woche durch-

<sup>3</sup> Wir bedanken uns ganz herzlich bei allen Zahnärztekammern, die mit uns kooperiert haben und bei allen Zahnärzten, die trotz des ohnehin schon vollen Arbeitstages an dieser Befragung teilgenommen haben.

	1. Häufigkeit der Behandlung ängstlicher Patienten	2. Gesamtwert beruflicher Stressoren	3. Häufigkeit positiver affektiver Reaktionen	4. Häufigkeit negativer affektiver Reaktionen	5. Beanspruchung durch positive affektive Reaktionen	6. Beanspruchung durch negative affektive Reaktionen
1. Häufigkeit der Behandlung ängstlicher Patienten	–	0,08	0,42**	-0,09	-0,10	0,05
2. Gesamtwert beruflicher Stressoren		–	0,10	0,28*	-0,00	0,21

Signifikanzniveau der Korrelationen (2-seitig): \* < 0,05, \*\* < 0,01.

**Tabelle 3** Korrelationsmatrix der Zusammenhänge zwischen der Häufigkeit der Behandlung von ängstlichen Patienten und affektiven Reaktionen sowie der Häufigkeit aller vorgegebenen beruflichen Stressoren und affektiven Reaktionen in der zweiten Stichprobe (N = 64)

**Table 3** Correlation matrix of the relationships between the treatment frequency of fearful patients and emotional reactions as well as the frequency of all given occupational stressors and affective reactions in the second sample (N = 64)

schnittlich 33,99 Stunden (SD = 7,56) am Stuhl, 8,02 Stunden (SD = 6,64) an Verwaltungsaufgaben, bildeten sich durchschnittlich 2,24 Stunden (SD = 2,42) fort und benötigten im Mittel 2,25 Stunden (SD = 2,40) für sonstige Tätigkeiten. Der Anteil an erwachsenen Patienten der befragten Zahnärzte betrug durchschnittlich 77,00 % (SD = 19,62), an Kindern und Jugendlichen 21,45 % (SD = 17,41). Die Stichprobe der zweiten Erhebung bestand aus 64 Teilnehmern mit einem Durchschnittsalter von 48,75 Jahren (SD = 8,65). Die Zahnärzte arbeiteten durchschnittlich pro Woche 34,84 Stunden (SD = 3,91) am Stuhl, 6,25 Stunden (SD = 4,81) an Aufgaben in der Verwaltung, investierten 2,30 Stunden (SD = 2,10) für Fortbildungen und 2,13 Stunden (SD = 2,37) für sonstige Tätigkeiten. Die Patienten setzten sich aus 78,41 % (SD = 16,00) erwachsenen Patienten und 19,90 % (SD = 12,82) Kindern und Jugendlichen zusammen. Weitere demographische Angaben sind in Tabelle 2 abgebildet.

### 2.3 Datenauswertung

Die Analyse der Daten erfolgte mit der Statistik-Software SPSS (Version 21). Die erwarteten Mittelwertsunterschiede wurden mittels t-Tests und Zusammenhänge mit bivariaten Korrelationen berechnet, wobei auch Effektstärken angegeben werden. Das Signifikanzniveau wurde auf Alpha = 0,05 festgelegt.

## 3. Ergebnisse

### 3.1. Voranalysen zur psychometrischen Güte des Fragebogens

Die ursprüngliche Konzeptualisierung der Inhaltsbereiche konnte weitgehend bestätigt werden [vgl. Buhrow et al., in Bearbeitung]. Für den Inhaltsbereich Strategien im Umgang mit ängstlichen Patienten ließen sich keine inhaltlich sinnvollen Itemgruppierungen finden, sodass die Auswertung auf Ebene der einzelnen Strategien stattfand. Für den anderen relevanten Inhaltsbereich („Affektive Reaktionen auf ängstliche Patienten“) wurden die Items zu „positiven affektiven Reaktionen“ und „negativen affektiven Reaktionen“ zusammengefasst. Da diese jeweils hinsichtlich Häufigkeit und Beanspruchung beurteilt wurden, ergaben sich 4 Subskalen. Deren Reliabilitäten (interne Konsistenzen) liegen in der ersten Stichprobe in 3 der 4 Skalen im guten Bereich. Lediglich die Häufigkeitsskala positiver affektiver Reaktionen schnitt nicht zufriedenstellend ab, weswegen diese Subskala für die zweite Untersuchungswelle verändert wurde. Drei neue Items wurden dem Bereich positiver Reaktionen hinzugefügt, auch um die Itemanzahl an die der negativen Reaktionen anzugleichen. Hierdurch wurde in der zweiten Stichprobe eine deutliche Verbesserung der internen Konsistenz dieser Subskala erreicht. Aufgrund der Veränderung wurden die Ergebnisse zu den „Affektive Reaktionen

auf ängstliche Patienten“ nur für die zweite Stichprobe ausgewertet.

### 3.2. Welche Gefühle lösen ängstliche Patienten bei Zahnärzten aus und wie beanspruchend sind diese?

Die Zahnärzte und Zahnärztinnen der zweiten Stichprobe berichteten im Mittel über ein signifikant häufigeres Auftreten von positiven affektiven Reaktionen (z.B. Sympathie) auf ängstliche Patienten (M = 2,4; SD = 0,96) als von negativen affektiven Reaktionen (z.B. Ärger) (M = 1,75; SD = 0,66) (t[63] = -4,34, p < 0.01, d = 0,42). Bei der Beanspruchung durch affektive Reaktionen wurden negative affektive Reaktionen (M = 2,28; SD = 1,18) signifikant häufiger als beanspruchend eingeschätzt als positive affektive Reaktionen (M = 1,36; SD = 0,51) (t[63] = 6,48, p < 0.01, d = 0,93). Insgesamt wird sowohl die Häufigkeit affektiver Reaktionen als auch die Beanspruchung, die dadurch entsteht, als im Durchschnitt niedrig bis mittelmäßig ausgeprägt empfunden (beide Werte übersteigen den Mittelwert der Antwortskala [M = 3] nicht). Die Zusammenhänge zwischen den Subskalenwerten der positiven und negativen Reaktionen lagen für die Häufigkeit bei r = 0,09 (p = 0,18) und für die Beanspruchung bei r = 0,16 (p = 0,02). Damit werden positive und negative Gefühle nicht

	1. Erhebung			2. Erhebung		
	M	SD	RP	M	SD	RP
<i>Ich rede beruhigend auf den Patienten ein</i>						
Häufigkeit	4,55	0,88	<b>1</b>	4,59	0,85	<b>1</b>
Beanspruchung	2,40	1,32	<b>4</b>	2,61	1,36	<b>4</b>
<i>*Ich kläre den Patienten ausführlicher über das Vorgehen auf als nicht ängstliche Patienten</i>						
Häufigkeit	4,03	1,30	<b>2</b>	–	–	–
Beanspruchung	2,40	1,32	<b>4</b>	–	–	–
<i>Ich plane zusätzliche Zeit für die Behandlung ein</i>						
Häufigkeit	3,69	1,24	<b>3</b>	3,55	1,40	<b>3</b>
Beanspruchung	2,69	1,25	<b>2</b>	2,89	1,35	<b>2</b>
<i>Ich versuche die Behandlung mit dem Patienten gemeinsam durchzustehen</i>						
Häufigkeit	3,06	1,44	<b>4</b>	3,56	1,39	<b>2</b>
Beanspruchung	2,72	1,32	<b>1</b>	2,92	1,45	<b>1</b>
<i>Ich Sorge dafür, dass ich durch zusätzliche Assistenz vom Personal stärkere Unterstützung erhalte</i>						
Häufigkeit	2,86	1,47	<b>5</b>	2,47	1,35	<b>5</b>
Beanspruchung	1,85	0,99	10	1,80	1,07	10
<i>Ich bitte die Begleitperson während der Behandlung im Wartezimmer zu bleiben</i>						
Häufigkeit	2,54	1,38	6	2,70	1,37	<b>4</b>
Beanspruchung	2,02	1,21	7	2,13	1,28	7
<i>*Ich versuche die Angst des Patienten zu ignorieren und die Behandlung zügig durchzuführen</i>						
Häufigkeit	2,01	1,15	7	–	–	–
Beanspruchung	2,67	1,38	<b>3</b>	–	–	–
<i>Die entstandene Belastung kann ich durch ein Glas Wein oder Bier am Abend reduzieren</i>						
Häufigkeit	1,77	1,20	8	1,64	1,24	6
Beanspruchung	1,95	1,37	8	1,88	1,42	9
<i>Ich drohe dem Patienten mit Konsequenzen</i>						
Häufigkeit	1,33	0,70	9	1,28	0,63	8
Beanspruchung	2,06	1,34	6	2,30	1,56	6
<i>Ich zeige dem Patienten offen, dass ich mich gestresst fühle</i>						
Häufigkeit	1,30	0,71	10	1,39	0,70	7
Beanspruchung	2,38	1,48	<b>5</b>	2,59	1,57	<b>5</b>
<i>Ich lehne die Behandlung des Patienten ab</i>						
Häufigkeit	1,24	0,59	11	1,25	0,59	9
Beanspruchung	2,40	1,58	<b>4</b>	2,80	1,75	<b>3</b>
<i>Ich nehme Medikamente (z.B. Beruhigungs- oder Schlafmittel) gegen Belastungssymptome ein</i>						
Häufigkeit	1,14	0,59	12	1,19	0,69	10
Beanspruchung	1,90	1,52	9	1,94	1,57	8

\* Strategien, welche aus der ersten Fragebogenversion entfernt wurden.

**Tabelle 4** Mittelwerte (M), Standardabweichungen (SD) (Range 1–5) und Rangplatz (RP) der Strategien im Umgang mit ängstlichen Patienten  
**Table 4** Means (M), standard deviations (SD) (range 1–5) and rank position (RP) of the strategies in interaction with fearful patients

(Tab. 1–4: N. Buhrow)

gleichzeitig angegeben – weder gleich häufig, noch in gleichem Ausmaß beanspruchend.

Um zu überprüfen, ob affektive Reaktionen im Zusammenhang damit stehen, wie häufig Behandlungen von Angstpatienten im Praxisalltag vorkommen, wurde eine Korrelation zwischen der Häufigkeit der Behandlung von Angstpatienten und der Häufigkeit positiver bzw. negativer Reaktionen sowie der damit verbundenen Beanspruchung berechnet. Ein signifikanter Zusammenhang ergab sich zwischen der Häufigkeit der Behandlung von Angstpatienten und der Häufigkeit positiver affektiver Reaktionen auf ängstliche Patienten (Tab. 3). Alle anderen Zusammenhänge zwischen der Häufigkeit der Behandlung von ängstlichen Patienten und affektiven Reaktionen wurden nicht signifikant.

In einer weiteren explorativen Analyse wurde untersucht, ob die affektiven Reaktionen mit der Häufigkeit aller vorgegebenen beruflichen Stressoren ( $n = 12$ ) zusammenhängen. Hierfür wurden die Itemwerte der einzelnen Stressoren aufsummiert und ein Gesamtwert für die Häufigkeitsskala der beruflichen Stressoren gebildet. Es zeigte sich eine signifikante positive Korrelation zwischen dem Gesamtwert der Häufigkeitsskala beruflicher Stressoren und der Häufigkeit negativer affektiver Reaktionen auf ängstliche Patienten (Tab. 3).

### 3.3 Welche Strategien wenden Zahnärzte im Umgang mit ängstlichen Patienten an und wie beanspruchend sind diese?

In Tabelle 4 sind die Häufigkeiten der eingesetzten Strategien im Umgang mit ängstlichen Patienten nach Rangreihe sortiert. In der ersten Stichprobe wurden lediglich 2 Strategien häufig oder sehr häufig ( $M \geq 4$  bei einem Range von 1–5) eingesetzt. Bereits die fünfhäufigste Strategie liegt in ihrem Mittelwert unter 3 und wird damit im Mittel nur manchmal eingesetzt. Die Beanspruchung durch die Anwendung aller Strategien lag auf einem mittleren Beanspruchungsniveau ( $M = 3$  bei einem Range von 1–5) bzw. darunter ( $M < 3$ ). Es gleichen sich in der ersten Erhebung 4 der 5 erstplatzierten Strategien beider Skalen, sodass häufiger angewendete Strategien

offenbar auch als am meisten beanspruchend eingeschätzt werden. Auch in der zweiten Stichprobe wurden nur wenige Strategien häufig im Umgang mit Angstpatienten angewendet. Ebenso wie in der ersten Stichprobe lag die Beanspruchung durch die Anwendung aller Strategien in einem mittleren Beanspruchungsniveau ( $M = 3$  bei einem Range von 1–5) oder niedriger ( $M < 3$ ). Es finden sich 3 der am meisten beanspruchenden Strategien unter den 5 am häufigsten eingesetzten Strategien.

## 4. Diskussion

In der vorliegenden Untersuchung wurde die Beanspruchung von Zahnärzten im Zusammenhang mit der Behandlung von ängstlichen Patienten untersucht. Der Fokus lag auf affektiven Reaktionen und Strategien, welche in der Interaktion mit ängstlichen Patienten gezeigt werden. Ein für diese Fragestellung konzipierter Fragebogen wurde in 2 Stichproben von Zahnärzten ( $N = 201$ ,  $N = 64$ ) eingesetzt. Hinsichtlich der demographischen Variablen (wie Alter, Geschlecht, durchschnittliche Arbeitszeit) sind die untersuchten Stichproben vergleichbar mit bisherigen Untersuchungen [2, 9, 16, 18] sowie der Mitgliederstatistik der Bundeszahnärztekammer Deutschland aus dem Jahr 2013 [5], was eine Verallgemeinerung der Ergebnisse unterstützt.

Die erste Fragestellung bezog sich auf durch ängstliche Patienten ausgelöste eigene Affekte. Entgegen der Erwartung berichteten die Befragten über ein häufigeres Auftreten positiver affektiver Reaktionen, wie beispielsweise Sympathie oder Zuneigung. Negative affektive Reaktionen, wie Ärger oder Abneigung, sind dagegen seltener. Insgesamt liegen sowohl die Häufigkeiten affektiver Reaktionen als auch die dadurch entstandene Beanspruchung in einem mittleren Wertebereich, sodass in den vorliegenden Stichproben keine erkennbare extreme affektive Reaktion auf ängstliche Patienten zu erkennen ist. Es zeigte sich allerdings ein positiver Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Behandlung von Angstpatienten und der Häufigkeit von ausgelösten positiven Gefühlen durch ängstliche Patienten. Je häufiger ängstliche Patienten behandelt werden, desto häufiger werden positive

Gefühle durch ängstliche Patienten bei Zahnärzten ausgelöst. Aufgrund des korrelativen Zusammenhangs lässt sich jedoch keine Aussage über die Kausalität dieses Zusammenhangs treffen. So ist es beispielsweise möglich, dass sich die Zahnärzte gezielt auf diese Patientengruppe spezialisieren und von vornherein motiviert sind, sich ängstlichen Patienten zuzuwenden. Andererseits könnte die Häufigkeit der Behandlung dazu führen, dass sich die durch die Patientengruppe ausgelösten Gefühle verändern. Im Gegensatz zu den positiven affektiven Reaktionen scheint die Häufigkeit negativer affektiver Reaktionen allgemein mit der Häufigkeit beruflicher Stressoren zusammenzuhängen. Die Zahnärzte der vorliegenden Untersuchung berichten von stärkeren negativen affektiven Reaktionen, je häufiger berufliche Stressoren bei ihnen auftreten. Dieses Ergebnis stützt Befunde von Von Quast [1996], der in einer Fragebogenstudie einen signifikanten positiven Zusammenhang zwischen einer beruflichen Überlastung des Zahnarztes und Ängsten bei Patienten finden konnte.

Die Skalen der positiven und negativen affektiven Reaktionen weisen in der Häufigkeit und in der Beanspruchung keine oder nur sehr geringe Zusammenhänge auf, weshalb davon auszugehen ist, dass es sich um weitgehend unabhängige Ereignisse handelt. Die explorativen Analysen unterstreichen diese Vermutung und könnten erste Hinweise auf unterschiedliche ursächliche Bedingungen der ausgelösten Affekte liefern. So könnte ein hohes Ausmaß an beruflichen Stressoren dazu führen, dass Zahnärzte mit negativen Gefühlen, wie Ärger oder Abneigung, auf ängstliche Patienten reagieren. Umgekehrt wäre auch denkbar, dass beruflicher Stress durch das häufige Erleben negativer Gefühle entsteht. Hierbei wäre weiterführend interessant zu wissen, ob die Häufigkeit negativer affektiver Reaktionen bei dem Vorhandensein vieler beruflicher Stressoren auch bei anderen, womöglich unauffälligeren, Patientengruppen erhöht ist.

Da affektive Reaktionen von Zahnärzten in bisherigen Untersuchungen kaum berücksichtigt wurden, kann kein direkter Vergleich der Ergebnisse mit anderen Forschungsarbeiten erfolgen. Was jedoch die Einstellung der Zahnärzte gegenüber der Behandlung von ängst-

lichen Patienten betrifft, konnten Brahm und Kollegen [2012] zeigen, dass ein Großteil der Zahnärzte einen Beitrag diesbezüglich leisten will (79 %) oder die Behandlung als positive Herausforderung ansieht (55 %). Deutlich weniger Ärzte beschreiben ihre Einstellung gegenüber der Behandlung von ängstlichen Patienten als stressig, widerstrebend oder mühsam. Der vorliegende Befund stützt also die Ergebnisse von Brahm et al. [2012]. Weiner und Weinstein [1995] hingegen fanden in ihrer Befragung eine deutlich negativere Einstellung der Zahnärzte gegenüber ängstlichen Patienten. Teilnehmer berichteten über Frustration und Ärger, die sie mit der Behandlung von ängstlichen Patienten in Verbindung brachten. Möglicherweise liegen hier Kohorteneffekte der behandelnden Zahnärzte vor. So ist es denkbar, dass eine vermehrte Aufklärung über Zahnbehandlungsängste sowie mehr Möglichkeiten zu Fortbildungen in den vergangenen 20 Jahren zu einer veränderten Wahrnehmung dieser Patientengruppe geführt hat. Auch Behandlungsleitlinien wie die DGZMK-Stellungnahme [12] oder verschiedene Manuale und Leitfäden [6, 11, 22] könnten dazu beigetragen haben, dass das Verständnis für derartige Beschwerden zugenommen hat und dadurch die Diagnostik und Behandlung dieser Patienten als weniger beanspruchend wahrgenommen wird.

In der zweiten Fragestellung wurde untersucht, welche Strategien Zahnärzte im Umgang mit ängstlichen Patienten anwenden und wie beanspruchend die Anwendung dieser Strategien ist. Insgesamt wurden nur wenige Strategien häufig eingesetzt. In beiden Stichproben gaben die Befragten an, dass sie beruhigend auf den Patienten einreden, versuchen die Behandlung mit dem Patienten gemeinsam durchzustehen, zusätzliche Zeit für die Behandlung einplanen und sich durch zusätzliche Assistenz vom Personal unterstützen lassen. Es gleichen sich also 4 der 5 häufigsten Strategien in den Stichproben. Diese Strategien lassen sich ebenfalls in vorangegangenen Forschungsarbeiten finden [7, 18, 26]. Die Ablehnung der Behandlung von ängstlichen Patienten wurde in den vorliegenden Stichproben nur sehr selten als Strategie angegeben. Im Gegensatz dazu fanden Weiner und Weinstein [1995], dass knapp 25 % der Befragten

die Behandlung von sehr ängstlichen Patienten vermieden. Ein Teil der Befragten berechnete sogar höhere Gebühren für ängstliche Patienten. Ebenso wie bei den affektiven Reaktionen erscheinen auch beim Strategieeinsatz die Befragten aus der Untersuchung von Weiner und Weinstein [1995] der Behandlung von ängstlichen Patienten gegenüber deutlich negativer eingestellt. Die aktuell befragten Zahnärzte und Zahnärztinnen setzen nur eine begrenzte Anzahl der vorgegebenen Strategien ein. Hill et al. [2008] fragten in ihrer Untersuchung nach Gründen, die ein Einsetzen von Strategien im Umgang mit ängstlichen Patienten verhinderten. Die befragten Zahnärzte gaben als Gründe Zeitmangel, das Fehlen von Abrechnungsmöglichkeiten sowie einen Mangel an Selbstvertrauen in der Anwendung vieler Techniken an. Ferner bewerteten 65 % der Befragten ihre Ausbildung hinsichtlich des Einsatzes psychologischer Techniken als unzureichend und 44 % gaben an, Interesse an Weiterbildungen zu solchen speziellen Techniken im Umgang mit ängstlichen Patienten zu haben. Dieses Ergebnis ist konsistent mit Erkenntnissen aus anderen Befragungen, in denen ein Großteil der Befragten überzeugt ist, dass durch zusätzliche Schulungsangebote das Verständnis für Zahnbehandlungsängste sowie erfolgreiche Verhaltenstechniken im Umgang mit ängstlichen Patienten gefördert werden könnte [18, 26]. Die geringe Häufigkeit der Strategieanwendung in der vorliegenden Untersuchung könnte ebenfalls ein Hinweis darauf sein, dass Kenntnisse in diesem Bereich ausbaufähig sind und eine Schulung verschiedener Strategien sinnvoll sein könnte. Ein spezielles Training von Zahnärzten könnte es ermöglichen, dass ängstliche Patienten, die Zahnarztbesuche möglicherweise über Jahre vermieden haben, in ihren Bedürfnissen und Ängsten verstanden und kompetent behandelt werden. Keine der vorgegebenen Strategien löst bei ihrer Anwendung eine starke oder sehr starke Beanspruchung ( $M = 4$  oder  $M = 5$ ) aus. Dennoch lässt sich finden, dass die am häufigsten eingesetzten Strategien auch eine stärkere Beanspruchung (im mittleren Bereich) auslösen, da sie in der Rangreihe ebenfalls unter den 5 am stärksten beanspruchendsten Strategien auftauchen.

Die Aussagekraft der gewonnenen Erkenntnisse zur affektiven Reaktion auf und dem Umgang mit ängstlichen Patienten muss aufgrund einiger Limitationen eingeschränkt werden. Es handelt sich bei den Erhebungen um nicht repräsentative Stichproben von deutschen Zahnärzten, wobei die Stichprobe der zweiten Datenerhebung zudem recht klein ist. Weiterhin wurde bereits in der Ankündigung des Fragebogens der Inhalt der Untersuchung deutlich, sodass davon auszugehen ist, dass lediglich ein Teil der Zahnärzteschaft – möglicherweise mit bestimmter Motivation – überhaupt den Fragebogen angeschaut und ausgefüllt hat. Somit konnten eventuell gerade Zahnärzte, die stark beansprucht sind, nicht durch diese Art der Rekrutierung für die Umfrage gewonnen werden, da die Teilnahme an einer Studie zusätzlich zu der regulären Arbeitszeit einen weiteren Beanspruchungsfaktor darstellt. Dennoch wurde dieser Weg der Bekanntmachung der Studie favorisiert, da über Internet und Zahnärztekammern/Kassenzahnärztliche Vereinigungen potenziell fast alle Zahnärzte Deutschlands erreicht werden können. Der Rekrutierungsweg sowie die Sicherstellung der Anonymität der Befragten könnten ein doppeltes Ausfüllen des Fragebogens durch eine Person ermöglicht haben (Teilnahme in beiden Untersuchungswellen). Auch wenn es unwahrscheinlich scheint, da eine Teilnahme an der Studie nicht vergütet wurde, kann eine Mehrfachteilnahme nicht ausgeschlossen werden. Um die Ergebnisse hinsichtlich dieser Verzerrung zu untersuchen, wurden die Berechnungen in den Stichproben jeweils für die am stärksten vertretenen Bundesländer wiederholt (Stichprobe 1: Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen mit  $N = 145$ , Stichprobe 2: Sachsenanhalt mit  $N = 42$ ) und miteinander verglichen. In dieser Substichprobe konnten Doppelausfüllungen ausgeschlossen werden, da Teilnehmer ihre Praxis in unterschiedlichen Bundesländern hatten. Die Ergebnisse dieser Substichproben unterschieden sich weder untereinander signifikant noch trat zu den Gesamtergebnissen ein Unterschied auf. Dies kann als Entkräftigung für die Limitation gewertet werden. Weiterhin wurde keine Gleichverteilung der Stichprobe über die verschiedenen Bundesländer erreicht. Be-

stimmte Antworttendenzen können also durch regionale Besonderheiten hervorgerufen worden sein. Eine Einschränkung, die viele Fragebogenuntersuchungen betrifft, ist der Aspekt der sozialen Erwünschtheit. Sowohl bei der affektiven Reaktion auf ängstliche Patienten als auch bezüglich des Einsatzes von Strategien im Umgang mit ängstlichen Patienten sind Antworttendenzen hin zu positiven Reaktionen sowie zur Anwendung von augenscheinlich positiven Strategien denkbar. Aufgrund der Gewährleistung der Anonymität sollte dieser Aspekt jedoch einen möglichst geringen Einfluss auf das Antwortverhalten haben.

Zu beachten ist weiterhin, dass die benannte Beanspruchung nicht mit einem bestimmten Ausmaß der Angst der Patienten in Verbindung gebracht werden kann. In dem Fragebogen wurde kein Angstausmaß spezifiziert, sodass die Befragten jeweils ihre ganz eigenen Vorstellungen und Erfahrungen von ängstlichen Patienten bei der Beantwortung der Fragen berücksichtigt haben. Es wäre also denkbar, dass bei der Interaktion mit phobischen Patienten ein verändertes Beanspruchungsprofil entstehen würde. Zum einen könnte die Beanspruchung deutlich stärker ausfallen, da durch ein höheres Ausmaß der Angst mit schwierigeren Interaktionen (z.B. Ablehnung von bestimmten Behandlungsschritten durch die Patienten) zu rechnen sein dürfte. Zum anderen ist eine Phobie durch ein starkes Vermeidungsverhalten gekennzeichnet, sodass diese Patientengruppe möglicherweise kaum in der Zahnarztpraxis erscheint.

Dadurch würde die erwartete hohe Beanspruchung ausbleiben.

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse, dass die Behandlung von ängstlichen Patienten nach wie vor zur Beanspruchung der Zahnärzte beizutragen scheint. Verschiedene Ursachen der Beanspruchung zu kennen ist hilfreich, um an Möglichkeiten zur Reduktion dieser Beanspruchung zu arbeiten – nicht zuletzt deshalb, weil eine erhöhte Beanspruchung zu gesundheitlichen Schäden führen oder einen Grund für frühzeitige Pensionierungen darstellen kann [23]. Der Zahnarzt trägt die hauptsächliche Verantwortung für den wirtschaftlichen Erfolg seiner Praxis sowie für sein Personal, da die gesamte Leistung einer Praxis fast ausschließlich durch ihn zu erbringen ist [16]. Warum die Behandlung von ängstlichen Patienten besonders herausfordernd ist, kann durch die vorliegende Fragebogenuntersuchung nicht vollständig erklärt werden. Eine größere Häufigkeit an positiven affektiven Reaktionen auf ängstliche Patienten spricht gegen eine ablehnende Grundhaltung der Zahnärzte gegenüber ängstlichen Patienten. Möglicherweise stellt ein Mangel an geeigneten Strategien während der Behandlung und eine daraus resultierende Unsicherheit im Umgang mit ängstlichen Patienten eine Ursache dar. Die lange Vermeidungsdauer einer notwendigen zahnärztlichen Behandlung von Patienten mit Zahnbehandlungsängsten im Vergleich zu normal ängstlichen Patienten [21, 22] kann zu insgesamt erhöhten Anforderungen (komplexe Behandlungen bei aufwendigen Gebiss-

sanierungen und/oder Zusatzbelastungen in der zwischenmenschlichen Interaktionen) führen. Das Beherrschen einiger grundlegender Strategien im Umgang mit (ängstlichen) Patienten könnte dabei sicherstellen, dass im Einzelfall angemessene Reaktionen routiniert und passgenau eingesetzt werden. Die in den vergangenen 20 Jahren erzielten Erfolge im Umgang mit ängstlichen Patienten könnten durch ein einschlägiges Schulungsangebot zum flexiblen und patientengerechten Einsatz von psychologischen Behandlungsstrategien für Zahnärzte weiter gesteigert werden. **DZZ**

**Interessenkonflikt:** Prof. Nina Heinrich ist Leiterin der Weiterbildungsakademie Psychologische Psychotherapie und Kinder- und Jugendlichenpsychotherapie der TU Braunschweig. Prof. Heinrich ist stellvertretende Vorsitzende im Ausschuss für Fort- und Weiterbildung der Psychotherapeutenkammer Niedersachsen. Die Autorinnen Nora Buhrow und Jutta Margraf-Stiksrud erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

#### Korrespondenzadresse

Nora Buhrow, M.Sc.  
Institut für Psychologie,  
TU Braunschweig  
Abteilung für Klinische Psychologie,  
Psychotherapie und Diagnostik  
Humboldtstr. 33  
38106 Braunschweig  
n.buhrow@tu-braunschweig.de

## Literatur

1. Ayers MKS, Thomson WM, Newton JT: Job stressors of New Zealand dentists and their coping strategies. *Occup Med* 2008; 58: 275–281
2. Brahm C, Lundgren J, Carlsson SG, Nilsson P, Corbeil J, Hägglin C: Dentists' views on fearful patients: problems and promises. *Swedish Dent J* 2012; 36: 79–89
3. Bourassa M, Baylard JF: Stress situations in dental practice. *J Canadian Dent Assoc* 1994; 60: 65–71
4. Buhrow N, Margraf-Stiksrud J, Heinrichs N: Die Beanspruchung von Zahnärzten im Praxisalltag. In Bearbeitung.
5. Bundesministerium für Gesundheit: Daten des Gesundheitswesens 2014. Berlin 2014
6. Bundeszahnärztekammer: Psychosomatik in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Berlin 2006
7. Corah NL, O'Shea RM, Ayer, WA: Dentists' management of patients' fear and anxiety. *J Am Dent Assoc* 1985; 110: 734–736
8. Enkling N, Marwinski G, Jöhren P: Dental anxiety in a representative sample of residents of a large German city. *Clin Oral Invest* 2006; 10: 84–91
9. Hakeberg M, Klingberg G, Noren JG, Berggren U: Swedish dentists' perceptions of their patients. *Acta Odontol Scand* 1992; 50: 245–252
10. Hill KB, Hainsworth JM, Burke FJT, Fairbrother KJ: Evaluation of dentists' perceived needs regarding treatment of the anxious patient. *Br Dent J* 2008; 204: 442–443
11. Hoefert H, Jöhren H: Zahnbehandlungsangst erkennen und behandeln: Diagnostik, Therapie, Praxismanagement. Spitta-Verlag, Balingen 2010
12. Jöhren P, Margraf-Stiksrud J: Zahnbehandlungsangst und Zahnbehandlungsphobie bei Erwachsenen. Wissenschaftliche Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund-

- und Kieferheilkunde (DGZMK), Dtsch Zahnärztl Z 2002; 57: 1
13. Kay EJ, Lowe JC: A survey of stress levels, self-perceived health and health related behaviours of UK dental practitioners in 2005. *Br Dent J* 2007; 204: 1–10
  14. Kierklo A, Kobus A, Jaworska M, Botuliński B: Work-related musculoskeletal disorders among dentists – a questionnaire survey. *Ann Agric Environ Med* 2011; 18: 79–84
  15. Mehrstedt M, Tönnies S, Eisentraut I: Dental fears, health status, and quality of life. *Anesth Prog* 2004; 51: 90–94
  16. Meyer VP, Brehler R, Castro WHM, Nentwig CG: Arbeitsbelastungen bei Zahnärzten in niedergelassener Praxis: eine arbeitsmedizinische Bestandsaufnahme zu Wirbelsäulenbelastungen, Berufsdermatosen und Stressfaktoren. Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV – Hanser, Köln 2001
  17. Myers HL, Myers LB: It's difficult being a dentist: stress and health in the general dental practitioner. *Br Dent J* 2004; 197: 89–93
  18. Moore R, Brødsgaard I: Dentists' perceived stress and its relation to perceptions about anxious patients. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001; 29: 73–80
  19. Oosterink FMD, de Jongh A, Hoogstraten J: Prevalence of dental fear and phobia relative to other fear and phobia subtypes. *Eur J Oral Sci* 2009; 117: 135–143
  20. O'Shea RM, Corah NL, Ayer WA: Sources of dentists' stress. *J Am Dent Assoc* 1984; 109: 48–51
  21. Öst LG: Age of onset in different phobias. *Journal of Abnormal Psychology* 1987; 96: 223–229
  22. Sartory G, Wannemüller A: Zahnbehandlungspublie. Fortschritte der Psychotherapie. Hogrefe, Göttingen 2010
  23. Schofield D, Fletcher S, Page S, Callander E: Retirement intentions of dentists in New South Wales, Australia. *Human Resources for Health* 2010; 8: 9
  24. Van Houten Cartman I, Boomsma D, Ligthart L, Visscher C, de Jongh A: Is dental phobia a blood-injection-injury phobia? *Depression and Anxiety* 2013; 00: 1–9
  25. Von Quast C: Streß bei Zahnärzten. Ergebnisse aus einer testpsychologischen Felduntersuchung. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 1996
  26. Weiner AA, Weinstein P: Dentists' knowledge, attitudes, and assessment practices in relation to fearful dental patients: a pilot study. *Gen Dent* 1995; 43: 164–168
  27. Wilson RF, Coward PY, Capewell J, Laidler TL, Rigby AC, Shaw TJ: Perceived sources of occupational stress in general dental practitioners. *Br Dent J* 1998; 184: 499–502
  28. Winwood PC, Winefield AH, Lushington K: The role of occupational stress in the maladaptive use of alcohol by dentists: A study of South Australian general dental practitioners. *Australian Dental Journal* 2003; 48: 102–109.
  29. Wissel C, Wannemüller A, Jöhren HP: Burnout bei Zahnärzten – Ergebnisse einer bundesweiten Onlinebefragung in Deutschland. *Dtsch Zahnärztl Z* 2012; 67: 317–326

Annika J. Wilcke<sup>1</sup>, Marina Buchmann<sup>1</sup>, Daniel R. Reißmann<sup>1</sup>,  
Nadine Pohontsch<sup>2</sup>, Ghazal Aarabi<sup>1</sup>, Guido Heydecke<sup>1</sup>

# „Feminisierung“ der Zahnmedizin: Herausforderungen an einen Wandel des Berufsbildes

*“Feminisation” in dentistry:  
Challenges to a changing profession*



Dr. Annika J. Wilcke

## Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten? / Why should you read this article?

Die stetige Zunahme des Frauenanteils in der Zahnmedizin bedingt einen Wandel des zahnärztlichen Berufsbildes. Dieser Beitrag bietet eine Übersicht über mögliche Anforderungen, Perspektiven und Schwierigkeiten.

*The increasing amount of women in dentistry requires a transformation of the dental profession. This article offers an overview of possible needs, perspectives and difficulties.*

**Einführung:** Der Frauenanteil an zahnärztlichen Approbationen steigt seit Jahren kontinuierlich an. Dem gegenüber sind die Rahmenbedingungen des Zahnarztberufes, z.B. die bis vor Kurzem nur mögliche Tätigkeitsform der selbstständigen Niederlassung, ursprünglich primär auf die Ansprüche von Männern ausgelegt. Unklar ist bisher, welche Herausforderungen der Geschlechterwandel mit sich bringt. Es war Ziel dieser Untersuchung herauszufinden, welche Wünsche Zahnärztinnen an den Beruf haben, welchen Anforderungen sie sich gegenübersehen und ob es spezielle Schwierigkeiten oder Barrieren gibt, die es Frauen erschweren, diesen Beruf auszuüben.

**Methode:** In dieser qualitativen Studie wurden bei 13 Zahnärztinnen aus Hamburg problemzentrierte Interviews durchgeführt. Es gab 4 Themenblöcke: geschlechtsbezogene Aspekte bei der zahnärztlichen Ausübung, Einstellung zum Beruf, berufspolitische Einschätzung, persönliche Situation. Die Datenauswertung erfolgte nach den Prinzipien der Grounded Theory. Es wurden Kategorien identifiziert, welche die Berufsausübung besonders beeinflussen. Daraus wurden Handlungs- und Interaktionsmuster der Zahnärztinnen abgeleitet.

**Ergebnisse:** Es war eine ambivalente Geschlechtsrollenvorstellung erkennbar. Die Zahnärztinnen wollten ihr erlerntes Wissen im Beruf anwenden und waren ebenso für die Famili-

**Introduction:** The proportion of women among licensed dentists has steadily increased for years. In contrast, the basic framework conditions for the dental profession were initially configured to meet the needs of men, e.g., until recently an individual private practice was the exclusive form of exercise of occupation. So far, the challenges accompanying the shift in gender are unclear. This study aimed at determining how female dentists consider their professional life, the challenges they face, and whether women face specific difficulties or barriers in practicing dentistry.

**Methods:** This qualitative study involved problem-centered interviews with 13 female dentists from Hamburg, Germany. There were 4 topics: gender-related issues in dental practice, attitudes towards the profession, opinions regarding professional politics, and personal circumstances. The data analysis employed the principles of Grounded Theory. Categories especially affecting professional practice were identified, and behavior and interaction patterns were derived from these categories.

**Results:** Ambivalent ideas were discernable about gender roles. The female dentists wanted to apply their knowledge in practice but were also managing major family responsibilities. They identified anxieties about their dental practice, worries about financial security, and concerns about the immediate practice ban for employed dentists as impediments

<sup>1</sup> Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik

<sup>2</sup> Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf; Institut für Allgemeinmedizin

**Peer-reviewed article:** eingereicht: 01.10.2015, revidierte Fassung akzeptiert: 16.11.2015

**DOI** 10.3238/dzz.2016.0217-0224

enorganisation zuständig. Barrieren für die Familienplanung waren Angst um die eigene Praxis, Sorgen um finanzielle Absicherung und das sofortige Berufsverbot bei angestellten Zahnärztinnen. Die Selbstständigkeit wurde von den Zahnärztinnen als größtes Ziel angesehen, da dies mit Selbstbestimmung und Selbstgestaltung verbunden wurde. Bevorzugt wurde die Niederlassung in einer Mehr-Behandler-Praxis. Die psychische Verfassung spielte bei der Bewältigung beruflicher und familiärer Organisation eine große Rolle und die Balance zwischen Berufs- und Privatleben wurde individuell ausgelegt. Gemeinsam war den Zahnärztinnen ein pragmatischer Charakter.

**Schlussfolgerung:** Als Expertin ihrer eigenen Situation können Zahnärztinnen viele Anregungen zu Verbesserungen geben. So könnte in einer frühzeitigen Aufklärung über die Rahmenbedingung einer Niederlassung angesetzt werden. Ebenfalls ist eine zentrale Stelle denkbar, in der den Belangen der Zahnärztinnen Raum gegeben werden kann, wie z. B. Kinderbetreuung oder Praxisvertretung. (Dtsch Zahnärztl Z 2016; 71: 217–224)

*Schlüsselwörter:* Zahnmedizin; Zahnärztinnen; Frauenanteil; Berufsbild; Vereinbarkeit; Karriere

## Einführung

Der Anteil an Frauen in der Zahnärzteschaft hat in den letzten Jahren stetig zugenommen – damit verbundene Veränderungen gewinnen an Aktualität. Während im Jahr 2004 der Frauenanteil an praktizierenden Zahnärzten noch bei 38 % lag, ist er bis zum Jahr 2013 auf 43 % angestiegen. Diese quantitativen Veränderungen werden als „Feminisierung“ der Zahnmedizin bezeichnet. Die Zeiten sind vorbei, in denen Frauen der Zugang zu einem Studienplatz erschwert oder gar verwehrt wurde [9, 18]. In Anbetracht der aktuellen Studierendenzahlen tendiert der einstige Männerberuf dazu, eine Frauendomäne zu werden. Die generelle Studierendenzahl stagniert mit leichten Schwankungen im Fach Zahnmedizin auf einem Level (ca. 15.000 Studierende im Wintersemester (WS) 1992/93, ca. 13.500 Studierende im WS 2007/08, ca. 14.800 Studierende im WS 2013/2014). Die Anzahl weiblicher Studierender nimmt jedoch kontinuierlich zu, so erhöhte sich der Anteil von 40 % im WS 1992/93 auf 63 % im WS 2013/14 [15,16].

Daneben gibt es weitere Faktoren, die eine Veränderung des Berufsstandes hervorrufen, z.B. die Einführung des Vertragsarztrechtsänderungsgesetz. Seit

der Inkraftsetzung ab dem 1. Januar 2007 ist die praktische Tätigkeit flexibler geworden, da u.a. die Anstellung von Zahnmedizinern in einer Praxis oder der Zusammenschluss in medizinischen Versorgungszentren möglich ist [26]. Die Angaben, wie viele der angehenden und bereits praktizierenden Zahnärztinnen sich ein Angestelltenverhältnis vorstellen können, reichen von lediglich 4 % [22] über 15 % [7] bis hin zu fast jeder Zweiten [23]. Berufsausübungsgemeinschaften werden dabei mittlerweile Einzelpraxen vorgezogen [7].

Frauen richten ihr Augenmerk auf ein ganzheitliches Konzept von Lebensführung und gewichten die Balance zwischen Beruf und Privatleben bedeutend höher als Männer [2, 3, 11]. Sie fokussieren eine Work-Life-Balance [20, 25, 27], deren Ziel es ist, private Interessen und Familienleben mit den Anforderungen der Arbeitswelt in Einklang zu bringen und ein ausgewogenes Verhältnis von Berufs- und Privatleben zu schaffen. Die Berufstätigkeit ist in hohem Maße abhängig a) von der Möglichkeit der Kinderbetreuung, b) von der Möglichkeit einer Teilzeitbeschäftigung und c) unter welchen Umständen eine Praxisvertretung organisiert werden kann [24]. Es bewerten 42 % der niedergelassenen Zahnärztinnen die Vereinbarkeit von

to family planning. Professional independence was their primary goal, because it represented self-determination and self-design. They preferred working in a multi-dentist practice. Psychological health was a major part of balancing professional and family responsibilities, with each individual coping with this balance in her own way. What these women in the dental profession shared in common was a practical mind-set.

**Discussion:** As experts of their own situation, female dentists are able to offer many suggestions for improvements. It would make sense to provide prospective dentists with timely information about the framework conditions for dental practice, and to have a central office devoted to the special needs of women in the dental profession, such as childcare and locum coverage.

*Keywords:* dentistry; female dentists; share of women; career; profession; compatibility

Beruf und Familie als mangelhaft [7]. Hieraus ergibt sich, dass für die zunehmend weiblichen Leistungserbringer adäquate Strukturen und Arbeitsbedingungen geschaffen werden müssen. Die beschriebenen quantitativen Untersuchungen zeigen, dass die Themen, Work-Life-Balance, Vereinbarkeit von Beruf und Familie unter dem Aspekt der zunehmenden Feminisierung der Zahnmedizin auch in Bezug auf eine bestmögliche Patientenversorgung an Bedeutung gewinnen. Es existiert Teilwissen über geschlechtsspezifische Aspekte der zahnärztlichen Berufsausübung, sowie der Einstellung zum Beruf, jedoch fehlen Erfahrungswerte.

Wie die dargestellten Studienergebnisse bislang zeigen, werden Probleme aufkommen bzw. existieren teilweise schon. Welche Probleme dies genau sind, wie sich diese darstellen oder wie die betroffenen Zahnmedizinerinnen ihre Situation wahrnehmen und beschreiben, wurde jedoch bisher noch nicht ausreichend untersucht. Ein qualitativer Studienansatz ermöglicht dabei die Untersuchung dieser Themenfelder, die in der bisherigen Forschungsliteratur noch nicht behandelt wurden, ohne die Befragten durch die Vorgabe von Antwortmöglichkeiten zu beeinflussen. Die in einer offenen, explorierenden Be-

fragung ermittelten Probleme, Wahrnehmungen und Lösungsansätze können später in weiteren Studien quantifiziert werden.

Ziel der Untersuchung war es zu ergründen, welche Vorstellungen Frauen von der zahnärztlichen Berufsausübung haben, und ob es spezielle Schwierigkeiten oder Barrieren gibt, welche ihnen diese erschweren. Eine weitere Frage war, ob und warum sich Frauen dem durch die berufstätigen Männer etablierten Berufsmodell anpassen oder es zu erwarten ist, dass sich durch die zunehmende „Feminisierung“ Veränderungen in dieser Profession ergeben werden und wie auf diese reagiert werden kann bzw. muss.

## Methodik

### Studiendesign und Population

Es wurde ein exploratives Vorgehen in Form leitfadengestützter Interviews gewählt. Als Zielgruppe wurden Zahnärztinnen aus Hamburg definiert. Als Einschlusskriterien dienten der Beruf (Zahnärztin) und das Geschlecht (weiblich). Unterschiede sollten in Alter, Art und Dauer der Berufstätigkeit sowie im Familienstand vorhanden sein. Der Zugang zu den Teilnehmerinnen erfolgte über die Zahnärztekammer Hamburg. Mithilfe einer Samplestruktur, in der tabellarisch die Auswahlkriterien in verschiedenen Kombinationen aufgeführt wurden, wurde im Vorfeld eine heterogene Auswahl von möglichen Teilnehmerinnen sichergestellt. Angestrebt wurde die Durchführung von mindestens 12 Interviews. Guest et al. gehen davon aus, dass diese Anzahl an Interviews bei einer Studie dieser Art zu einer ausreichenden Sättigung des erhobenen Datenmaterials führt [10]. Daraufhin wurde 19 Zahnärztinnen ein Anschreiben zugesendet, in dem der Zweck der Studie erklärt und um eine Teilnahme gebeten wurde. Eine Woche später wurden die Zahnärztinnen angerufen und ggfs. ein Interviewtermin vereinbart. Die Interviews fanden von Mai bis Juni 2010 statt.

### Datenerhebung

Alle Interviews wurden durch eine einzelne, weibliche Person (MB) durch-

geführt. Der für die Interviews entwickelte problemzentrierte Leitfaden gliedert sich in folgende thematisch zusammenhängende Sinnabschnitte:

- Block I: Vorstellung der Person
- Block II: Geschlechtsbezogene Aspekte bei der zahnärztlichen Ausübung
- Block III: Persönliche Einstellung zum Beruf
- Block IV: Berufspolitische Einschätzung
- Block V: Persönliche Situation

Der Leitfaden diente als Orientierung, welche Themen während des Gesprächs behandelt werden sollten. Gleichzeitig sollte von den Befragten Offenheit für angesprochene Themen bewahrt werden. Zugrunde liegende Kriterien bei der Durchführung der Interviews waren die Nichtbeeinflussung der Interviewpartnerin, die Spezifität der Sichtweise und Situationsdefinition, Erfassung eines breiten Bedeutungsspektrums sowie Tiefgründigkeit [21]. Die Interviews wurden vollständig digital aufgenommen. Sobald die Interviews durchgeführt wurden, wurden die Aufnahmen transkribiert und mit der Datenauswertung begonnen. Die Transkriptionsregeln wurden an Kuckartz et al. [17] angelehnt und in vereinfachter Form angewendet.

### Datenauswertung

Die Auswertung der Daten erfolgte nach den Prinzipien der Grounded Theory [5, 28]. Wesentliches Merkmal ist dabei ein mehrfach gestufter Datenanalyse-Prozess, über dessen gesamten Ablauf Memos verfasst werden. Memos sind abstrakte Gedanken über die vorhandenen Daten, die sowohl in schriftlicher als auch in grafischer Form festgehalten wurden. Sobald das transkribierte Interview vorlag, wurde mit folgenden Fragen an den Text begonnen:

- Worum geht es hier?
- Welches Phänomen wird angesprochen?
- Welche Personen/Akteure sind beteiligt?
- Welche Rollen spielen sie dabei?
- Wie interagieren sie?
- Welche Aspekte werden angesprochen?
- Welche Begründungen lassen sich erschließen?
- In welcher Absicht?
- Zu welchem Zweck?

- Welche Mittel, Taktiken und Strategien werden zum Erreichen des Ziels verwendet? [8]

Der erste Schritt war das sogenannte offene Kodieren, bei dem die Daten analytisch aufgeschlüsselt und in erste Codes „übersetzt“ wurden. Die einzelnen Codes wurden anschließend vorläufigen Kategorien zugeordnet. Als nächstes wurden die Kategorien axial kodiert, d.h. Verbindungen und Zusammenhänge zwischen den Kategorien herausgearbeitet, um die Ergebnisse zu spezifizieren und das Material zu reduzieren.

Durch das zeitliche Ineinandergreifen von Erhebungs- und Auswertungsphase wurden die vorläufig gebildeten Kategorien in der zweiten Erhebungsphase genauer überprüft. Dabei wurden sowohl Kategorien bestätigt sowie neue aufgenommen als auch andere wieder fallen gelassen, wenn diese nicht mit neuem Material gestärkt wurden. Diese weitergeführten Kategorien wurden wiederum in der dritten Phase überprüft. Das Ergebnis war ein Kategoriensystem mit den beiden Themen Beruf und Familie und Zahnärztliche Tätigkeit. Vorläufige Kategorien, die nicht mit ausreichend Material gefüttert wurden, sind unter Sonstiges zusammengefasst (Tab. 1).

## Ergebnisse

### Teilnehmer

Von den 19 angeschriebenen Zahnärztinnen konnten 13 für eine Teilnahme gewonnen werden (Tab. 2). Diese 13 Zahnärztinnen deckten das komplette Spektrum privater und beruflicher Aspekte ab, die als relevant für die Fragestellung der Untersuchung erachtet wurden. Zur Sicherung der Anonymisierung wurden statt des genauen Alters Altersgruppen gewählt. Diese teilen sich in unter 35, 35 bis 50 und ab 50 auf. Einige Teilnehmerinnen hatten Kinder. Die Form der Berufsausübung war entweder selbstständig oder angestellt, jeweils in einer Einzelpraxis oder Gemeinschaftspraxis, in Voll- oder Teilzeit. Zum Teil wurde mit dem eigenen Ehemann zusammengearbeitet. Ein Teil der Zahnärztinnen hatte vor dem Studium bereits eine Berufsausbildung absolviert, bzw. sich auf ein Spezialgebiet schwerpunktmäßig konzentriert.

Kategorien		
1. Beruf und Familie	2. Zahnärztliche Tätigkeit	3. Sonstiges
Motive für Zahnarztberuf	Umgang mit Patienten	Unterschied Zahnarzt vs. Zahnärztin
Rollenverständnis	Verhältnis zu den Angestellten	Einstellungen zum Dokortitel
Stellenwert Familie/Beruf	Schwerpunktsetzung	Wahrnehmung außenstehender Personen
Barrieren Familienplanung	„sein eigener Herr sein“	Einstellung zu zahnärztlichen Netzwerken oder Vereinen
Einstellung zu Gemeinschaftspraxen	Veränderung des Berufes während der eigenen Praxistätigkeit	Wünsche an Fortbildungen
Bedeutung einer Selbstständigkeit	Befinden bei der Arbeit (körperlich + physisch)	
Bedeutung einer Angestelltentätigkeit	Administration in der Praxis	
Einstellung zur Standespolitik	Vorerfahrungen im medizinischen Bereich	
Eigene Aktivitäten in der Standespolitik	Zukunftspläne und -vorstellungen	
	Fehlendes Wissen bei Praxisgründung	
	Unterstützung von Zahnärztinnen	

**Tabelle 1** Kategorien aus dem offenen Kodieren, zugeordnet zu 3 Oberthemen

**Table 1** Categories of the open coding assigned to 3 main topics

## Qualitative Befragung

### Beruf und Familie

Wenn bei den Befragten bei der Berufs- bzw. Studienwahl die Entscheidung auf eine medizinische Tätigkeit fiel, wurde sich meist aus praktischen Gründen für die Zahnmedizin entschieden. Man könne „im Grunde direkt anfangen zu arbeiten“ (I3) und habe eine größere Flexibilität in der Wahl der Berufsausübung. Die Vorstellung war, dass im Gegensatz zur ärztlichen Schichtarbeit und vielen Überstunden im Krankenhaus die geregelten Arbeitszeiten die Freizeit besser planbar mache und somit auch ein Familienleben mit Kindern gut organisiert werden könne.

Im praktischen Leben sah das oftmals anders aus. Insbesondere für die selbstständigen Zahnärztinnen stellte sich eine Schwangerschaft oft als ein berufliches Risiko dar. Die wesentlichsten Barrieren waren:

- Angst um die eigene Praxis: Zum einen war der Verlauf der Schwangerschaft nicht vorherzusehen. Zum anderen war bei einer Schwangerschaftsvertretung die Weiterführung der Praxis vom Eifer des Stellvertreters und nicht mehr von ihr selbst abhängig.

- Keine finanzielle Absicherung: Finanzielle Verluste waren nicht einschätzbar und damit nicht kalkulierbar, z.B. keine Lohnfortzahlung im Krankheitsfall der Kinder, wenn die Mutter zu Hause bleiben musste und kein geregeltes Berufsverbot, bzw. Mutterschutz während der Schwangerschaft. Auch bei angestellten Zahnärztinnen ergeben sich trotz sicherer Weiterbeschäftigung und Lohnfortzahlungen in der Schwangerschaft ebenfalls Hürden in der Familienplanung. Sofort bei Wissen über die Schwangerschaft herrschte für sie ein Beschäftigungsverbot. Trotz finanzieller Absicherung stellte dieser Umstand die Angestellten teilweise vor unangenehme Situationen. Gerade in kleineren Praxen entstand damit eine erhebliche Mehrarbeit für Kollegen sowie ein Umsatzausfall. Auch in Vorstellungsgesprächen hatte sich die Tatsache, dass eine Frau im gebärfähigen Alter ist, negativ ausgewirkt.

Bei Zahnärztinnen mit Kind, die in derselben Praxis wie ihre Ehemänner arbeiteten, war eine klare Rollenverteilung zu erkennen. Während die Männer für den Aufbau und Zusammenhalt der Praxis zuständig waren, organisierten die Frauen das Familienleben. Wenn der

Ehemann ebenfalls als Zahnarzt tätig ist, wurde dieser Umstand als „Glücksfall“ (I9) angesehen. Die Zahnärztinnen fühlten sich sicherer bei der Entscheidung für eine Familie, weil sie nicht allein das Risiko tragen mussten.

### Fokussierung der Selbstständigkeit

Der Wunsch, sich selbstständig zu machen, nahm bei der Befragung einen hohen Stellenwert ein. Dabei war es von der eigenen Persönlichkeit, der individuellen Konstitution und dem situativen Berufsumfeld abhängig, ob in eine Niederlassung investiert wurde. Ein Angestelltenverhältnis biete Sicherheit im Sinne eines geregelten Einkommens, kalkulierbaren Arbeitszeiten und festen Urlaubstagen. Dies gehe jedoch häufig zu Lasten der Selbstbestimmtheit, die wiederum als ein originäres Ziel der zahnärztlichen Berufsausübung angesehen wurde. Die Zeit und Energie, die in die lange Ausbildung eingebracht wurde, solle mit einem erfüllten Berufsleben belohnt werden. Wesentliche Merkmale dafür waren die Verwirklichung eigener Vorstellungen und berufliche Autonomie. „Seinen eigenen Weg gehen“ (I5) war ein zentraler Grund für eine Selbststän-

Nr.	Altersgruppe	Ausübungsform	Praxisstruktur	Kinder	Vollzeit	Schwerpunkt	Berufsausbildung <sup>1</sup>	Interviewlänge
1	unter 35	selbstständig	Gemeinschaftspraxis (2 Selbstständige, 1 Angestellter)	ja	nein	Parodontologie, Kinderzahnheilkunde	nein	29 min
2	unter 35	selbstständig	Gemeinschaftspraxis (2 Selbstständige)	nein	ja	Implantologie	nein	50 min
3	unter 35	angestellt	Assistenzzeit in Einzelpraxis	nein	ja	Implantologie	nein	26 min
4	unter 35	angestellt	Einzelpraxis (1 Selbstständiger, 2 Angestellte)	ja	nein	./.	nein	38 min
5	30 – 50	selbstständig	Einzelpraxis	nein	ja	./.	ja	53 min
6	30 – 50	selbstständig	Einzelpraxis (1 Selbstständige, 1 Angestellte)	ja	nein	Oralchirurgie	nein	60 min
7	30 – 50	selbstständig	Praxisgemeinschaft (2 Selbstständige)	ja	nein	Oralchirurgie	nein	45 min
8	30 – 50	selbstständig	Gemeinschaftspraxis (2 Selbstständige)	nein	ja	Parodontologie, Kinderzahnheilkunde	nein	60 min
9	30 – 50	selbstständig	Gemeinschaftspraxis (2 Selbstständige)	ja	nein	Parodontologie, Kinderzahnheilkunde	ja	65 min
10	30 – 50	angestellt	Assistenzzeit in Einzelpraxis	ja	nein	Parodontologie	ja	35 min
11	30 – 50	angestellt	Gemeinschaftspraxis (2 Selbstständige, 1 Angestellte)	ja	nein	./.	nein	62 min
12	ab 50	selbstständig	Einzelpraxis (1 Selbstständige, 1 Angestellte)	ja	ja	./.	ja	ca. 45 min <sup>1</sup>
13	ab 50	selbstständig	Einzelpraxis	nein	ja	./.	ja	ca. 45 min <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Befragte wünschte keine Aufzeichnung des Gesprächs.  
<sup>2</sup> Hierbei handelt es sich um eine abgeschlossene Berufsausbildung vor dem Studium (Zahnarzthelferin, medizinisch technische Assistentin, Heilpraktikerin oder Physiotherapeutin).

**Tabelle 2** Übersicht der Studienteilnehmerinnen mit Angaben zu Alter, Ausübungsform, Praxisstruktur, Kindern, Arbeitszeit, Schwerpunkten, vorangegangener Berufsausbildung und Interviewlänge

**Table 2** Overview of the study participants with information on age, exercise form, practice structure, children, work, focus, previous training and interview length (Tab. 1 u. 2: A.J. Wendt)

digkeit. Sich einem Chef oder einer festen Praxisstruktur unterzuordnen, war nicht das, was die Zahnärztinnen anstrebten. Sie wollten eine eigene Praxisphilosophie entwerfen und diese leben. Dies gehe von der Gestaltung der Praxisräume, über die Suche nach passenden Mitarbeitern bis hin zur Verifizierung des angebotenen Behandlungsspektrums. Bei selbstständigen Zahnärztinnen waren der eigene Wille, Zielstrebigkeit und ein gewisser Grad an Hartnäckigkeit auffallende Charaktereigenschaften. Jedoch verkannten die Zahnärztinnen vor allem die bürokratischen Hürden sowie ausreichende Vorbereitung für die Planung und Organisation der Niederlassung. Viele Kriterien, die es bei einer Neugründung zu berücksichtigen gilt (z.B. Laufpublikum an bestimmten Orten), waren ihnen

nicht bewusst und erst im Nachhinein wurde deutlich, was sie hätten besser oder anders machen sollen und wo sie bestimmte Informationen bekommen hätten. Auch wurde der administrative und zeitliche Aufwand der Praxisführung unterschätzt.

*Vorteile des Angestelltenverhältnisses*

Die Möglichkeit einer Anstellung wurde positiv bewertet:

- als Interimslösung, der sich irgendwann aus oben genannten Gründen eine Selbstständigkeit anschließen soll
- wenn eine Anstellung wie eine Selbstständigkeit wahrgenommen wird, z.B. wenn man bei dem eigenen Partner angestellt ist
- wenn eine Praxis gefunden wird, in welcher der Angestellten der Freiraum gelassen wird, den sie braucht, um ihre

Vorstellungen vom Beruf umsetzen zu können

Gerade für jüngere Zahnärztinnen ist eine Einzelpraxis nicht mehr zukunftsweisend. Bevorzugt wurde die Niederlassung in einer Mehr-Behandler-Praxis. Die Vorteile seien die „vielen Synergieeffekte“ (17), z.B. die Teilung des Risikos, der Dialog mit Kollegen und nicht zuletzt das zugeschriebene Attribut der Familienvereinbarkeit. Der Austausch über fachlich-medizinische Dinge, der sogenannte „cross-check“, wurde als Qualitätskriterium in der Patientenbehandlung gesehen. Bei Bedarf könne dieser sogar während der Behandlung stattfinden. Die zweite Meinung könne somit zeitnah und unkompliziert eingeholt werden. Unterstützung bzw. geteilte Aufgaben bei betriebswirtschaftlichen Themen wurden ebenfalls befürwortet

und es bestand „überhaupt keine Lust auf eine Einzelkämpferpraxis“ (13). Jedoch seien gewisse Voraussetzungen zu beachten, denn gerade ein „offenes Miteinander“ (12) sei eine Voraussetzung, um Praxisbelange zielführend klären zu können.

Aus den Ergebnissen ließen sich 2 optimale Berufsbiografien ableiten:

1. Die angehende Zahnärztin beginnt ihr Studium direkt nach dem Abitur, sodass im Alter von Mitte bis Ende 20 die Assistenzzeit beendet ist und sie eine eigene Praxis gründen kann. Hierbei bestehen 2 Alternativen:

- a) Gemeinschaftspraxis: Die Zahnärztin kann bei Bedarf direkt bei der Gründung der Praxis in Teilzeit arbeiten oder diese im späteren Verlauf einführen. Eine flexible Arbeitszeitgestaltung ist möglich, weil die Kollegen in der Praxis die Vertretung übernehmen und so die Öffnungszeiten garantiert werden können.
- b) Einzelpraxis: Nach der Gründung einer Einzelpraxis kann die Zahnärztin über einen längeren Zeitraum einen festen Patientenstamm aufbauen. Nach 5 bis 8 Jahren Laufzeit besteht die Möglichkeit, eine Vertretung in die Praxis zu holen, um sich z.B. familiären Schwerpunkten zu widmen. Nach einer Schwangerschaft bietet sich dann die Anstellung einer/-s weiteren Zahnärztin/-arztes an, um mit reduzierten Arbeitsstunden tätig zu sein.

Die letztgenannte Möglichkeit wurde aufgrund des Risikos und der Verantwortung für eine Einzelpraxis nicht real in Betracht gezogen. Es ist eher als theoretisches Konstrukt zu sehen, welches zwar eine Möglichkeit darstellt, aber nicht zielbewusst verfolgt wurde. Es führten andere Umstände zu diesem Modell, z.B. eine Übernahme der Praxis von einem Familienmitglied.

2. Das Studium wird, z.B. aufgrund einer vorherigen Ausbildung, anderweitiger Berufsorientierung und/oder eines Auslandsaufenthaltes, später aufgenommen, sodass die Assistenzzeit erst im Alter von Anfang bis Mitte 30 endet. Hier bietet es sich an, eine Familie während der Assistenzzeit zu gründen und im Anschluss die Möglichkeit einer Anstellung zu nutzen. So kann von vornherein aus den oben genannten Gründen in Teilzeit gearbeitet werden und zu einem späteren

Zeitpunkt der Einstieg in eine Gemeinschaftspraxis oder die Gründung einer eigenen Praxis in Erwägung gezogen werden.

## Diskussion

Für die befragten Zahnärztinnen spielte neben der Vereinbarkeit von Familie und Beruf ebenso die berufliche Verwirklichung eine zentrale Rolle. Die jetzige Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass die angenommene Fokussierung auf eine Work-Life-Balance sehr differenziert betrachtet werden muss.

Als größtes berufliches Ziel wurde von den Befragten weiterhin eine Selbstständigkeit angesehen, da die Aspekte Selbstbestimmung, Selbstgestaltung und „sein eigener Herr sein“ eine große Rolle einnahmen. Jedoch wurde die Niederlassung in einer Mehr-Behandler-Praxis von den Befragten favorisiert, um ein mögliches Missverhältnis von Berufs- und Privatleben verhindern zu können. Vorteile einer Gemeinschaftspraxis gegenüber einer Einzelpraxis waren u.a. ein geteiltes finanzielles Risiko, ein unkomplizierter kollegialer, fachlicher Austausch und die bessere Familienvereinbarkeit durch flexiblere zeitliche Verpflichtungen. Auch die KZBV belegt den Trend von Berufsausübungsgemeinschaften. Lag ihr Anteil 1991 noch bei 7,5 %, ist er im Jahr 2008 bereits auf 18,7 % angestiegen [15]. Die steigenden Kosten einer Praxisneugründung sind eventuell zusätzliche Gründe [12–14].

Viele der befragten Zahnärztinnen wollten sowohl ihre gute Ausbildung umsetzen, als auch die Familienorganisation übernehmen. Damit wird eine ambivalente Geschlechtsrollenvorstellung bestätigt, welche auch schon bei Karriereverläufen von Medizinerinnen festgestellt wurde [1, 2]. Auch kann vermutet werden, dass Unterschiede zwischen Frauen und Männern in Bezug auf prestigeträchtige Qualifikationen [19] damit zusammenhängen, dass die Zahnärztinnen ihren Fokus auf die eigene Familie legen.

Selbstständige Zahnärztinnen beklagten die fehlende Unterstützung bei der Niederlassung und waren nur mangelhaft über die Voraussetzungen einer Praxisgründung informiert. Dies deckt sich mit den Ergebnissen von Fischer

und Jedrzejczyk [7]. Mehrere Landes-zahnärztekammern haben darauf reagiert und bieten verschiedene Seminarreihen zum Thema Praxisgründung und -führung an, die z.T. auch in Teilzeit absolviert werden können [24, 29]. Ein weiterer Aspekt ist die Seriosität der Unternehmen, die anbieten, eine Praxisgründung zu begleiten, bzw. den Praxisgründern zur Seite zu stehen. Diese ist oftmals schwierig einzuschätzen, weshalb der Instanz der Zahnärztekammer eine besondere Bedeutung zukommt, da dieser ein vertrauenswürdiger und seriöser Ruf vorausgeht. Laut Dettmer sind „Eigeninitiative, Organisationstalent, Flexibilität und wirtschaftlicher Sachverstand“ entscheidend für eine erfolgreiche Praxisführung [6]. Dies kann dahingehend erweitert werden, dass diese Eigenschaften nicht bloß für die Praxisführung gelten, sondern gleichermaßen für die Organisation des Familienlebens und letztendlich dafür, ein ausgewogenes Verhältnis des Berufs- und Privatlebens zu erreichen.

Es wurde deutlich, dass die konträren Schwangerschaftsregelungen sowohl für die niedergelassenen als auch für die angestellten Zahnärztinnen mit großen Herausforderungen verbunden sind. Für die Niedergelassenen bedeutet es, dass sie solange wie möglich in der zahnärztlichen Krankenversorgung tätig sind, um finanzielle Ausfälle so gering wie möglich zu halten. Den Angestellten wird ein sofortiges Beschäftigungsverbot erteilt, obwohl sie gerne weiter arbeiten möchten. Die Forderungen Dettmers, dass die herrschenden Mutterschutzbestimmungen nicht mehr zeitgemäß und deshalb anzupassen sind [6], wurden damit bestätigt. Klarere und vor allem einfachere Regelungen, wie man als Selbstständige schwerwiegende wirtschaftliche Nachteile durch eine Schwangerschaft verhindern kann, sind hier nötig.

Jede Zahnärztin hat ein individuelles Bewältigungshandeln. Das Alter, die Familienkonstellation, die Form der Berufsausübung sowie die Arbeitszeit und der Umfang der zusätzlichen Aufgaben (außer der reinen Patientenversorgung) haben Einfluss auf die Balance zwischen Berufs- und Privatleben. Überspitzt formuliert heißt das, es kann nicht gesagt werden, dass eine selbstständige Zahnärztin mit mehr als einem Kind mehr Stress wahrnimmt als eine angestellte

Kollegin ohne Kind. Es ist abhängig von der eigenen Konstitution, mit verschiedenen Situationen umzugehen. Die Bewertung erfolgt subjektiv und die gleiche Situation kann sich für die eine belastend und für die andere als Herausforderung darstellen.

## Methodische Reflexion

Dass von den 19 angeschriebenen Zahnärztinnen 13 direkt zur Teilnahme bereit waren, wird als Zeichen für ein starkes Interesse gewertet. Nur insgesamt zwei der Angeschriebenen hatten kein Interesse bzw. konnten die Umstände der Studie nicht gutheißen. Bei den übrigen Vieren führten andere organisatorische Gründe wie Urlaub zu einer Nicht-Teilnahme.

Der Anstieg des Frauenanteils unter den Zahnärztinnen ist relativ neu, sodass kaum Erfahrungswerte darüber vorhanden sind, vor welchen Herausforderungen der Berufsstand steht. Deshalb wurde ein theoriengenerierender Forschungsansatz gewählt. Mit der Grounded Theory wurde ein strukturiertes und standardisiertes Datenerhebungs- und Datenauswertungsverfahren eingesetzt, mit dem durch einen standardisierten Fragebogen und die offene Form der Befragung neue Phänomene dieser Thematik entdeckt werden können [4]. Der Leitfaden ließ genügend Spielraum für individuelle Schwerpunktsetzungen und gewährleistete so die Erfassung eines breiten Spektrums. Durch die Struktur des Leitfadens wurde eine zielgerichtete Durchführung sichergestellt, um eine nachvollziehbare Herangehensweise zu erreichen. Jedoch sind einzelne Aspekte der Untersuchung in ihrer Bedeutung nicht zu quantifizieren, sondern dienen als Grundlagen für weitere Erforschung.

Mit der Durchführung einer Datenerhebung bei ausschließlich weiblichen

Zahnmedizinern ist zwar der erste Schritt in Richtung einer Theorie getan, doch müssen hierzu weitere Vergleiche z.B. mit Zahnärzten oder mit Studierenden der Zahnmedizin erhoben werden, um Hypothesen aufstellen und überprüfen zu können. Durch das gewählte Forschungsdesign kann an vielen Stellen nicht sicher beurteilt werden, ob die genannten Aspekte tatsächlich geschlechtsabhängig sind oder ob z.B. generell ein Generationenwandel stattfindet und damit einhergehend andere Werte zählen, als in der Vorgängergeneration. Eventuell könnte auch eine Befragung mit Zahnärztinnen aus einem Medizinischen Versorgungszentrum (MVZ) noch weitere Aufschlüsse geben, obwohl durch die verschiedenen Niederlassungsformen, Spezialisierungen und Altersgruppen schon ein großer Bereich abgedeckt wurde. Es bleibt ebenfalls die Frage offen, inwiefern sich die „Feminisierung“ auf den wissenschaftlichen Nachwuchs auswirkt. Interessant wäre an dieser Stelle eine Kontrastierung speziell mit Zahnärztinnen, die beruflich in prestigeträchtige Bereiche aufsteigen wollen bzw. aufgestiegen sind.

## Ausblick

Es gibt diverse Möglichkeiten, Verbesserungen der zahnärztlichen Ausübung speziell für Frauen zu etablieren. Alle befragten Zahnärztinnen wiesen einen äußerst starken Charakter und eine hohe Berufsmotivation auf. Um dieses Potenzial zu nutzen, ist es notwendig, entsprechende Rahmenbedingungen zu schaffen. Die Bildung offizieller regionaler Netzwerke, um sowohl Kinderbetreuung regeln zu können, als auch Praxisvertretungen zu organisieren, sind z.B. einige Lösungsvorschläge. Auf die Hilfen anderer zurückgreifen zu können, bzw. sich gegenseitig zu unterstützen (z.B. Fahrdienste, Informationsfluss),

würde die Vereinbarkeit von Kindern und Beruf vereinfachen. Darüber hinaus können Projekte gestartet werden, z.B. ein „Betriebskindergarten“ oder eine Kinderbetreuung während der Fortbildungszeiten.

Wichtig ist dabei eine umfassende und transparente Evaluation, sodass unter Berücksichtigung verschiedener Aspekte eine Übertragbarkeit auf andere regionale Organisationen oder Netzwerke möglich ist. Ein anderer Punkt wäre die Überlegung, ob die Unterstützung einer Selbstständigkeit als fester Baustein ins Studium integriert oder zumindest z.B. in Form von Informationsveranstaltungen angeboten werden könnte.

Schlussendlich ist von Bedeutung, dass nicht nur weitergehende Forschung betrieben wird, sondern tatsächlich Veränderungen bewirkt werden. Denn nur durch eine regionale Umsetzung modellhafter Projekte können konzeptionelle Ansätze getestet werden, um darauf aufbauend bedarfsgerechte Maßnahmen flächendeckend zu etablieren.

## Danksagung

Die Autoren bedanken sich bei der Zahnärztekammer Hamburg für ihre Unterstützung. 

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

### Korrespondenzadresse

Dr. Annika Juliane Wilcke  
ZMK, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf  
Zahnärztliche Prothetik  
Martinistraße 52, 20246 Hamburg  
a.wendt@uke.de

## Literatur

1. Abele AE: Berufskarrieren von Frauen – Möglichkeiten, Probleme, psychologische Beratung. In: Gross W (Hrsg): Karriere 2000. Hoffnungen – Chancen – Perspektiven – Probleme – Risiken. Deutscher Psychologen Verlag, Bonn 1998, 99–125
2. Abele AE: Beruf – kein Problem, Karriere – schon schwieriger: Berufslaufbahnen von Akademikerinnen und Akademikern im Vergleich. In: Abele AE, Hoff E-H, Hohner U-U (Hrsg): Frauen und Männer in akademischen Professionen. Berufsverläufe und Berufserfolg. Asangar, Heidelberg 2003, 157–182
3. Abele AE: Karriereverläufe und Berufserfolg bei Medizinerinnen. In: Dettmer S, Kaczmarczyk G, Bühren A (Hrsg): Karriereplanung für Ärztinnen. Springer, Heidelberg 2006, 35–57

4. Böhm A: Theoretisches Codieren: Textanalyse in der Grounded Theory. In: Flick U, von Kardoff E, Steinke I (Hrsg): Qualitative Forschung. Ein Handbuch. Rowohlt, Hamburg 2012, 475–485
5. Corbin JM: Die Methode der Grounded Theory im Überblick. In: Schaeffer D, Müller-Mundt G (Hrsg): Qualitative Gesundheits- und Pflegeforschung. Hans Huber, Bern, Göttingen, Toronto, Seattle 2002, 59–70
6. Dettmer S: Wege zum beruflichen Erfolg – Karriereverläufe von Ärztinnen. In: Dettmer S, Kaczmarczyk G, Bühnen A (Hrsg): Karriereplanung für Ärztinnen. Springer, Heidelberg 2006, 107–194
7. Fischer B, Jedrzejczyk P: Berufsperspektiven junger Zahnärztinnen. Zahnärztl Mitt 2010; 17: 46–51
8. Flick U: Qualitative Sozialforschung – Eine Einführung. Rowohlt, Hamburg 2007
9. Groß D: Die Geschlechterfrage: Der Eintritt der Frauen in die Zahnheilkunde. In: Groß D (Hrsg): Beiträge zur Geschichte und Ethik der Zahnheilkunde. Königshausen & Neumann, Würzburg 2006, 187–203
10. Guest G BA, Johnson A: How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. Field methods 2006; 18: 59–82
11. Heiligers PJM, Hingstman L: Career preferences and the work-family balance in medicine: gender differences among medical specialists. Social Science & Medicine 2000; 50: 1235–1246
12. Institut der Deutschen Zahnärzte (2005): Investitionen bei der zahnärztlichen Existenzgründung 2004. In: IDZ-Information Köln
13. Institut der Deutschen Zahnärzte (2007): Investitionen bei der zahnärztlichen Existenzgründung 2006. In: IDZ-Information Köln
14. Institut der Deutschen Zahnärzte (2010): Investitionen bei der zahnärztlichen Existenzgründung 2008. In: IDZ-Information. Köln
15. Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung. Jahrbuch 2009. Statistische Basisdaten zur vertragszahnärztlichen Versorgung. Köln 2009
16. Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung. Jahrbuch 2014. Statistische Basisdaten zur vertragszahnärztlichen Versorgung. 2014
17. Kuckartz U, Dresing T, Rädiker S, Stefer C: Qualitative Evaluation – Der Einstieg in die Praxis. Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden 2008
18. Kuhlmann E: Die Professionalisierung der Zahnmedizin in Deutschland. Zeitschrift für Gesundheitswissenschaften = Journal of public health 1996; 4: 54–69
19. Kuhlmann E: Profession und Geschlechterdifferenz. Eine Studie über die Zahnmedizin. Leske + Budrich, Opladen 1999
20. Marburger Bund (2007): Mitgliederbefragung. Analyse der beruflichen Situation der angestellten und beamteten Ärzte in Deutschland
21. Merton RK, Kendall PL: Das fokussierte Interview. In: Hopf C, Weingarten E (Hrsg): Qualitative Sozialforschung. Klett-Cotta, Stuttgart 1979, 171–204
22. Micheelis W, Bergmann-Krauss B, Reich E: Rollenverständnisse von Zahnärztinnen und Zahnärzten in Deutschland zur eigenen Berufsausübung – Ergebnisse einer bundesweiten Befragungsstudie. Institut der Deutschen Zahnärzte, Köln 2010
23. Oberlander W: Zahnärzte in Bayern: Zukunft der Praxis – Praxis der Zukunft. Ergebnisse der Mitgliederbefragung der Bayerischen Landeszahnärztekammer 2007. Institut für Freie Berufe, Nürnberg 2008
24. Oberlander W, Reil A: Zahnärztinnen in Bayern. Vereinbarkeit von Familie und Beruf. Ergebnisse der Umfrage der Bayerischen Landeszahnärztekammer unter Zahnärztinnen 2010. Institut für Freie Berufe, Nürnberg 2010
25. Oechsle M: Work-Life-Balance: Diskurse, Problemlagen, Forschungsperspektiven. In: Becker R, Kortendiek B (Hrsg): Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden 2008, 227–236
26. Orłowski U, Halbe B, Karch T: Vertragsarztrechtsänderungsgesetz (VÄndG) – Chancen und Risiken. Politische, rechtliche und steuerliche Aspekte. C.F. Müller, Heidelberg 2007, 205–217
27. Schobert DB: Grundlagen zum Verständnis von Work-Life Balance. In: Esslinger AS, Schobert DB (Hrsg): Erfolgreiche Umsetzung von Work-Life Balance in Organisationen. DUV, Wiesbaden 2007, 19–33
28. Strauss AL, Corbin J: Grounded Theory: Grundlagen Qualitativer Sozialforschung. Beltz, Weinheim 1996
29. Zahnärztekammer Hamburg (2013): Niederlassungsseminar. <https://www.zahnaerzte-hh.de/zahnarzt-team/fortbildung/kurse-fuer-zahnaerzte/niederlassungsseminar.html>



© Fotolia.com/Steckum

conventus  
CONGRESSMANAGEMENT



40<sup>th</sup>  
European  
Prosthodontic  
Association  
(EPA)

**HALLE 2016 • GERMANY**

ANNUAL CONFERENCE

65<sup>th</sup>  
German Society for  
Prosthetic Dentistry  
and Biomaterials  
(DGPro)

### Topics

- How much technology for the elderly?
- Can there be low cost reliable prosthetic treatment?
- Current developments in prosthodontic teaching

### Invited Speakers

Frauke Müller (Geneva/CH)

Yuji Sato (Tokio/JP)

Jeremy Rees (Cardiff/GB)

Phophi Kamposiora (Athens/GR)

Bernd Wöstmann (Giessen/DE)

Guillermo Pradies (Madrid/ES)

Reiner Biffar (Greifswald/DE)



[www.epa2016.org](http://www.epa2016.org)

SAALE  
**HALLE**  
**15-17 September 2016**



Andrea-Maria Schmidt-Westhausen<sup>1</sup>, Luisa Daniel<sup>1</sup>, Harald Ebhardt<sup>2</sup>

# Die Bürstenbiopsie in der Diagnostik – Eine retrospektive Studie basierend auf der S2k-Leitlinie der DGZMK



Prof. Dr. Andrea Maria Schmidt-Westhausen

*Brush biopsy as a diagnostic tool – a retrospective study based on the guideline of the DGZMK*

## Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten? / Why should you read this article?

Diese Studie zeigt, dass in 40 % die Bürstenzytologie nicht entsprechend der Leitlinien der DGZMK zur Diagnostik von Vorläuferläsionen angewendet wird.

*The DGZMK introduced guidelines for diagnostic workup in 2010. This study showed that brush biopsy was not used according to approved guidelines in 40 % of cases of oral lesions.*

**Einleitung:** Im Jahr 2010 veröffentlichte die DGZMK eine Leitlinie zu Diagnostik und Management von Vorläuferläsionen des oralen Plattenepithelkarzinoms. Darin wird der Gebrauch der Bürstenbiopsie auf die Diagnostik homogener Leukoplakien begrenzt. Es wurde empfohlen, Patienten mit inhomogenen Leukoplakien oder Läsionen mit Karzinomverdacht an eine kieferchirurgische Fachklinik für eine weiterführende Diagnostik zu überweisen.

**Fragestellung der Studie:** Wurde durch die Einführung der S2k-Leitlinie der DGZMK die Arbeitsroutine deutscher Zahnärzte im Umgang mit der Bürstenbiopsie vor und nach Veröffentlichung der Leitlinie verändert?

**Patienten und Methode:** Im Rahmen dieser Studie konnten 1499 Einsendungen deutscher Zahnärzte im Zeitraum vom 2. Quartal 2009 bis zum 1. Quartal 2012 von einem Oralpathologen ausgewertet werden. Die auf dem Einsendeschein angegebenen Verdachtsdiagnosen wurden hinsichtlich der klinischen Indikation bewertet und in Bezug zu den Forderungen der Leitlinie und den zytologischen Befunden evaluiert.

**Ergebnisse:** Von den untersuchten 1499 Fällen zeigten 38,5 % der Patienten klinische Anzeichen einer homogenen Leukoplakie, 14,2 % eines oralen Lichen planus, 11,6 % der Patienten hatten klinische Symptome einer Candidiasis, bei weiteren 6 % wurde ein orales Plattenepithelkarzinom vermutet und bei 14,3 % sind andere Verdachtsdiagnosen gestellt worden (z.B. Fibrom, Zungenbrennen, Gingivitis und an-

**Introduction:** The German Society of Dental, Oral and Craniomandibular Sciences introduced guidelines for diagnostic workup of oral potentially malignant disorders and leukoplakia in 2010. The use of brush biopsy was recommended to general dental practitioners to investigate homogeneous leukoplakia. Patients with inhomogeneous leukoplakia i.e. suspicious for carcinoma should be referred to maxillofacial surgery departments according to this guideline.

**Aim of the study:** What are the impacts of the guideline on the daily routine of German dentists dealing with suspicious lesions?

**Material and Methods:** This study included 1449 cytology reports from patients investigated by brush biopsy in dental offices in Germany from the second quarter of the year 2009 until the first quarter of 2012. All of the cytological samples were analysed at the Centre of Oral Pathology in Potsdam (Centre of Oral Pathology, Friedrich-Ebert-Str. 33–34, 14469 Potsdam, Germany). The indication to use brush biopsy to investigate the given lesion was assessed and correlated to the guidelines as well as to the cytopathological diagnosis.

**Results:** In the years 2009 to 2012 out of 1449 patients 38.5 % presented clinically with homogeneous leukoplakia, 14.2 % of the patients with signs of oral lichen planus, 11.6 % of the patients with candidiasis, and 14.3 % of the cases with other lesions (i.e. fibrous polyps, gingivitis, burn-

<sup>1</sup> Charité – Universitätsmedizin Berlin, CharitéCentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Oralmedizin, zahnärztliche Röntgenologie und Chirurgie

<sup>2</sup> Zentrum für Oralpathologie, Potsdam

Peer-reviewed article: eingereicht: 25.08.2015, revidierte Fassung akzeptiert: 16.11.2015

DOI 10.3238/dzz.2016.0226-0232

dere). Bei 13,8 % der Begleitscheine wurde keine klinische Verdachtsdiagnose vermerkt. In der zytologischen Auswertung konnten Hyperortho- und Parakeratosen in 63,3 % nachgewiesen werden. 16,8 % der Patienten hatten eine orale Candidiasis und 5,7 % der Präparate enthielten atypische oder dysplastische Zellen. Insgesamt wurde die Indikation in 59,7 % der Einsendungen leitliniengerecht gestellt. Dieser Prozentsatz blieb in dem untersuchten Zeitraum nahezu unverändert.

**Diskussion und Schlussfolgerung:** 40,3 % der Zahnärzte wenden die Bürstenbiopsie nicht entsprechend der Leitlinie an. Die häufigste Fehlerquelle stellte hierbei der Versuch dar, repräsentatives Zellmaterial von submukösen Krankheitsprozessen zu sammeln, die nur durch eine Skalpellbiopsie vom Pathologen hinreichend verifiziert werden können. Die vorliegende Studie zeigt, dass die Aus- und Fortbildung deutscher Zahnärzte zur Diagnostik von Mundschleimhauterkrankungen und leitliniengerechter Anwendung von Diagnosehilfsmitteln verbessert werden muss. Wird die Bürstenbiopsie korrekt angewendet, stellt sie eine sinnvolle Ergänzung zur klinischen Kontrolle suspekter Mundschleimhautläsionen, die primär nicht durch eine chirurgische Biopsie untersucht werden müssen, dar.

(Dtsch Zahnärztl Z 2016; 71: 226–232)

*Schlüsselwörter: Bürstenzytologie; Diagnostik; Leitlinien*

## Einleitung

Das orale Plattenepithelkarzinom zählt mit einer 5-Jahres-Überlebensrate von 59 % der Frauen und 44 % der betroffenen Männer zu den aggressivsten Karzinomen. Die Zahl der Neuerkrankungen in Deutschland steigt stetig an und manifestierte sich im Jahr 2008 mit 9520 Initialdiagnosen unter Männern und 3490 unter Frauen [6].

Weltweit konzentrieren sich die Hälfte aller Krebserkrankungen auf die Population der Industrieländer, die lediglich ca. ein Sechstel der kompletten Weltbevölkerung darstellen [1]. Hierbei spielen klassische Risikofaktoren, wie Nikotin- und Alkoholkonsum eine wichtige Rolle [9].

Jeder nicht frühzeitig diagnostizierte Fall kann in einer nicht tolerablen Therapieverzögerung mit signifikant verschlechterter Prognose resultieren [7]. Während in den letzten Jahrzehnten die Überlebensraten für Plattenepithelkarzinome im Frühstadium verbessert werden konnten, zeigt sich trotz anhaltender Weiterentwicklung diverser Therapieverfahren eine Stagnation des Behandlungserfolges der in fortgeschrittenen Stadien diagnostizierten Karzinome [2].

Ungefähr 6 % der oralen Plattenepithelkarzinome gehen aus einer Vorläuferläsion hervor, weshalb auch ihnen eine besondere Bedeutung zukommt [11].

Um ein eindeutiges Behandlungsschema zu etablieren, veröffentlichte die DGZMK im Jahr 2010 eine Leitlinie zu Diagnostik und Management von Vorläuferläsionen des oralen Plattenepithelkarzinoms [8]. Sie legt fest, wie zu verfahren ist, sollte bei einem Patienten der Verdacht auf eine potenziell maligne oder maligne transformierte Läsion bestehen. Unter anderem wird die Bürstenbiopsie als ein junges Verfahren zur Untersuchung nicht malignomverdächtiger Läsionen vorgestellt. Möglichkeiten und Grenzen des Screeningtools werden klar auf die ergänzende Zellentnahme klinisch nicht-malignitätsverdächtiger Läsionen begrenzt, die primär nur beobachtet worden wären. Epitheldysplasien sollen so frühzeitig erkannt und das Risiko einer malignen Transformation reduziert werden [14].

Ziel der vorliegenden retrospektiven Studie war es, die Arbeitsroutine praktizierender deutscher Zahnärzte im Umgang mit Bürstenbiopsien vor und nach Veröffentlichung der S2k-Leitlinie der DGZMK zu Diagnostik und Manage-

ment von Vorläuferläsionen des oralen Plattenepithelkarzinoms im Jahre 2010 zu dokumentieren und gegebenenfalls Schwachpunkte aufzudecken.

Als Hauptkriterium für die korrekte Anwendung der Bürstenbiopsie wurde die Indikationsstellung des behandelnden Arztes gewählt, die in den Leitlinien unter „Empfehlungen zur Methodik der Probengewinnung“ wie folgt formuliert sind:

Mundschleimhautläsionen, bei denen primär nicht die Indikation zu einer Biopsie gestellt wird, sondern bei denen eine Verlaufskontrolle vorgesehen ist, bei denen aber dennoch eine Restunsicherheit bzgl. der Dignität besteht, sollten einer Bürstenzytologie zugeführt werden [8].

Es wurde angenommen, dass nach der Veröffentlichung der Leitlinie im Jahr 2010 die Anzahl der durch den Anwender korrekt gestellten Indikationen zunimmt.

Im Folgenden wird der Begriff „Bürstenbiopsie“ verwendet, der aus der englischen Sprache entlehnt wurde und sich etabliert hat. Es handelt sich jedoch um eine Zellentnahme mittels Bürste mit anschließender Analyse der Zellen durch den Pathologen.

6 % of the investigated patients appeared with clinical signs of oral squamous cell carcinoma. In 13.8 % of the cases there were no given clinical informations about the indication for brush biopsy. Cytologically, hyperortho- and parakeratosis was found in 63.3 % of the cases, 16.8 % of the patients had candidiasis, and 5.7 % of the lesions contained atypical/dysplastic keratinocytes. The guidelines were followed in 895 out of 1499 cases (59.7 %).

**Discussion and conclusions:** In this study brush biopsy was used in 40.3 % of cases of intraoral lesions without proposed indication and therefore without chance to get the right diagnosis. Dentists tried to investigate especially submucosal oral lesions by brush biopsies, which should rather be done by incisional biopsy. Further training and promotion of the guidelines is necessary to improve the use of brush biopsy in oral leukoplakia. Brush biopsy is a screening test rather than a diagnostic tool and should be used according to approved guidelines only.

*Keywords: brush biopsy; diagnostics; guidelines*

## Patienten und Methoden

### Patienten

Die Patientendaten der vorliegenden Studie wurden über einen Zeitraum von 3 Jahren betrachtet, beginnend mit dem 2. Quartal 2009 bis einschließlich 1. Quartal 2012.

Es wurden alle Einsendungen von Bürstenbiopsien an das Zentrum für Oralpathologie in Potsdam (Zentrum für Oralpathologie, Friedrich-Ebert-Str. 33–34, 14469 Potsdam, Deutschland) mit einbezogen. Auch Kontrolluntersuchungen und daraus resultierende doppelte Patientendaten wurden in die Auswertung eingeschlossen, da lediglich die Indikationsstellung des behandelnden Arztes von Bedeutung war und nicht die Zusammensetzung des Patientenkollektivs. Ergebnisse nachfolgender Untersuchungen, wie die histologische Auswertung einer Skalpellbiopsie nach Empfehlung durch den Pathologen wurden nicht mit berücksichtigt.

### Patienten-Basisdaten

Die Daten wurden den Begleitscheinen eingesandter Proben entnommen, die jedem Bürsten-Kit (oralpath mucosa test der oralpath GmbH, Deutschland) beilagen.

Die folgenden Daten wurden, sofern sie vom Kliniker angegeben wurden, erhoben:

- Geschlecht
- Alter bei Probeentnahme
- Lokalisation der Entnahmestelle(n)
- aus der klinischen Verdachtsdiagnose resultierende Indikation
- Wertung der Indikationsstellung (korrekt/ inkorrekt)
- Nikotinkonsum
- Alkoholkonsum
- Ergebnisse der zytologischen Untersuchung

Da alle Patientendaten retrospektiv erhoben wurden, waren die Ärzte zum Zeitpunkt der Probeentnahme und danach nicht über die Auswertung der angegebenen Daten informiert, sodass eine Sensibilisierung im Entnahmeprozess ausgeschlossen werden konnte. Somit sind die gesammelten Daten repräsentativ für die tatsächliche Entnahmeroutine eines Querschnitts niedergelassener deutscher Zahnärzte ohne Bezug zu einem Universitätsklini-

	Leukoplakie	Candidiasis	OLP	PeCa	Sonstige	k.A.
2009	144	30	40	15	38	64
2010	200	71	83	40	79	65
2011	240	64	90	39	111	89
2012	55	28	23	5	33	11
2009 bis 2012	639	193	236	99	261	229

**Tabelle 1** Fallzahlen der angegebenen klinischen Indikationen

**Table 1** Number of cases according to clinical indications

kum. Die Patienten- und Ärztedaten wurden anonymisiert betrachtet. Zum Kollektiv der Untersucher zählten niedergelassene Zahnärzte und Oral- sowie Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgen.

## Ergebnisse

In dieser Studie wurden insgesamt  $n = 1499$  Einsendungen von Bürstenbiopsien über einen Zeitraum von 3 Jahren betrachtet, beginnend mit dem 2. Quartal von 2009 und endend mit dem 1. Quartal von 2012. Da jedem Arzt mit dem Bürsten-Kit 2 Bürstchen (Cytobrush Plus, Cooper Surgical, Trumbull, CT, USA) für die Probengewinnung zur Verfügung standen, kann sich für die Zusammensetzung der Ergebnisse teilweise mehr als 100 % bezogen auf die Anzahl der Einsendungen ergeben.

In den allgemeinen Betrachtungen für die Punkte „Lokalisation bei Probeentnahme“, „Indikation“ und „zytologische Ergebnisse“ wurden Mehrfachangaben gemacht. Somit ist die Summe der jeweiligen Angaben höher als die der Einsendungen. Daher wurde bei der Ermittlung der Prozentwerte in der Auswertung die Gesamtsumme der Angaben und nicht die Anzahl der Begleitscheine verwendet.

### Einsendungen

Ab Beginn des Untersuchungszeitraums im Jahr 2009 wurden 298 Bürstenbiopsien eingeschickt. Im Jahr 2011 waren es 573. Seit 2009 ist pro Jahr ein Zuwachs

an eingesandten Bürstenbiopsien von ca. 15 % zu verzeichnen.

### Geschlecht

Das Patientenkollektiv stellte sich aus 44 % Männern ( $n = 657$ ) und 56 % Frauen ( $n = 841$ ) zusammen.

### Alter

Zum Zeitpunkt der Probeentnahme betrug der Medianwert des Alters 58 Jahre. Bei einer Patientin konnte dem Begleitschein keine Angabe zum Alter entnommen werden. Hier wurde aufgrund der Monatsangabe ein Näherungswert ermittelt (Frauen 59 Jahre; Männer 56 Jahre). Ab dem Alter von 50 Jahren wurden häufiger Bürstenbiopsien durchgeführt als bei jüngeren Patienten.

### Lokalisation der Entnahmestelle(n)

Es wurden insgesamt 1679 verschiedene klinische Lokalisationen auf den Begleitscheinen angegeben. Am häufigsten mit 30,1 % untersuchten die Ärzte Veränderungen an der Wangenschleimhaut. Fast ebenso oft wurden Abstriche der Gingiva und des Alveolarkamms (25,6 %) genommen. An der Zunge (15,1 %) und dem Gaumen (11,3 %) wurden ähnlich viele suspekte Läsionen erkannt. Mundboden, Lippen und sonstige Regionen schienen weitaus weniger häufig betroffen zu sein. Zu „Sonstigen Regionen“ wurden extraoral durchgeführte Bürstenabstriche und Angaben zusammengefasst, die keiner spezifischen anatomischen Struktur der Mundhöhle zugeordnet werden konnten.

Bezeichnung	2009	2010	2011	2012
Abzess	–	–	2	–
Adenoid-zystisches Carcinom	–	–	1	–
Allergie	6	1	–	1
Amalgamtätowierung	–	1	–	1
Aphthen	3	–	7	6
Basalzellkarzinom	–	8	7	2
bullöses Schleimhautpemphigoid	–	–	2	–
Dekubitus	–	–	1	–
ektope Speicheldrüsen	–	–	1	–
epitheliale Neubildung	–	–	1	–
Epulis	–	1	1	1
Erythem	–	–	–	1
Erythroplakie	3	7	5	2
Fibrom	2	3	4	3
Granuloma teleangiektatikum	–	–	1	–
Hämangiom	–	–	2	–
Herpes	2	6	6	2
Hypertrophie/Hyperplasie	2	5	–	–
Kanzerophobie	–	1	–	–
Lentigo	–	–	–	1
Lentigo solaris	–	–	1	–
Lingua geographica	2	3	–	–
Lingua plicata	–	–	2	–
Lupus eryth. discoides	–	1	1	–
Melanosis	2	3	11	3
Morbus Bowen	–	2	1	–
Morsicatio	4	3	1	–
Neoplasie Ausschluss	–	–	1	–
Osteomyelitis	–	–	1	–
Papillom	1	2	4	–
Peutz-Jeghers-Syndrom	–	2	–	–
Pemphigus vulgaris	–	–	–	1
Präkanzerose	1	1	4	1
Stomatitis/Gingivitis	3	8	27	6
Tablettennebenwirkungen	–	–	1	–
Ulkus	1	6	4	1
Verbrennung	–	–	2	–
Verletzung/MSH-Läsion/Erosion	4	6	2	–
Verruca vulgaris	–	–	1	1
Zungenbrennen	3	1	–	–
Zyste	–	1	–	–

**Tabelle 2** Aufschlüsselung unter „Sonstige“ zusammengefasster Angaben**Table 2** Overview of lesions summarized under the heading „others“

## Klinische Indikation

Insgesamt wurden auf den Begleitscheinen 1658 einzelne klinische Fragestellungen mit entsprechender Indikation der zytologischen Untersuchung angegeben (Tab. 1). Bei der Betrachtung über 4 Jahre ist erkennbar, dass hauptsächlich Leukoplakien (38,5 %) untersucht wurden. In rund 14 % waren den Begleitscheinen keine bzw. sonstige Angaben zu entnehmen (Tab. 2). Ebenso häufig sollte eine orale Candidiasis oder OLP abgeklärt werden.

Es wurden insgesamt 9,6 % Doppelt-nennungen verzeichnet und 0,5 % Dreifachnennungen.

## Indikationen zur Bürstenbiopsie

Über den gesamten Untersuchungszeitraum wurden in 60 % der zu untersuchenden Proben die richtigen Indikationen seitens des Kliniklers gestellt. Eine Aufschlüsselung der Indikationen ist in Tabelle 3 dargestellt.

In ca. 40 % der Fälle hätte laut Richtlinie keine zytologische Untersuchung stattfinden sollen (siehe Tab. 4). Der senkrechte Strich markiert den Zeitpunkt der Veröffentlichung der S2k-Leitlinie.

## Ergebnisse der zytologischen Untersuchung

Am häufigsten wurden in der zytologischen Untersuchung mit 65,1 % Keratosen verschiedenster Ausprägungen nachgewiesen. Bei 16,8 % der Zytologien konnte eine orale Candidiasis diagnostiziert werden. Bei 5,7 % waren Atypien erkennbar. 4,7 % der Ausstriche wiesen Entzündungszellen auf und 2,9 % blieben ohne pathologischen Befund (Tab. 5).

## Nikotinkonsum

18,8 % der Ärzte befragten ihre Patienten zu deren Rauchgewohnheiten. Von dem befragten Kollektiv gaben 12,4 % an Raucher zu sein. In 81,2 % war dem Begleitschein keine Angabe zum Nikotinkonsum zu entnehmen.

## Alkoholkonsum

In 1,5 % der Fälle wurden Angaben zum Alkoholkonsum der Patienten gemacht.

0,6 % der Patienten nahmen Alkohol zu sich, während 0,9 % darauf verzichteten. Auf 98,5 % der Begleitscheine war keine Angabe notiert.

## Diskussion

Insgesamt wurden in dieser Studie 1499 Einsendungen bearbeitet, womit eine ausreichende Datenlage für die Auswertung zur Verfügung stand.

Im Untersuchungszeitraum konnte ein stetiger Anstieg der Einsendungen um ca. 15 % verzeichnet werden, was auf eine zunehmende Etablierung dieses Screeningwerkzeugs in den Praxen der Anwender zurückzuführen sein könnte. Eine Sensibilisierung der Untersucher für Mundschleimhauterkrankungen durch Fortbildungsveranstaltungen, Fachliteratur und Aufklärung durch den auswertenden Oralpathologen könnten ebenfalls Faktoren für eine Steigerung der Probenentnahme sein.

Insgesamt 9,4 % der Einsendungen enthielten unspezifische oder keine Angaben zur Entnahmestelle. Gründe dafür könnten mangelnde anatomische Kenntnisse bzw. Unsicherheiten bei der Spezifizierung der Strukturen seitens des Zahnarztes sein. Möglich ist auch, dass im laufenden Praxisbetrieb die nötige Zeit fehlte, den Begleitbogen vollständig auszufüllen oder diese Aufgabe an unzureichend qualifiziertes Personal delegiert wurde.

Obwohl der Zusammenhang zwischen Alkohol- und Tabakkonsum bei der Entstehung von Plattenepithelkarzinomen hinlänglich bekannt ist, machten nur 18,4 % der Einsender Angaben zur Anzahl der konsumierten Zigaretten und lediglich 1,5 % zum Alkoholkonsum. Unklar ist, ob diese in der Patientenanamnese erhoben, jedoch nicht auf den Begleitschein übertragen wurden oder ob sie gänzlich fehlten bzw. nicht regelmäßig aktualisiert wurden.

Als häufigste Verdachtsdiagnose wurde die orale Leukoplakie mit 38,5 % angegeben. Eine Candidiasis wurde in 11,6 % und der OLP in 14,2 % vermutet. Eine zytologische Untersuchung ist hier indiziert und wird im Falle der oralen Leukoplakie auch halbjährlich empfohlen [8].

Ähnliches wurde in der vorliegenden Studie bei der Verdachtsdiagnose OLP bemerkt. Die Verifizierung bzw. Falsifizierung der klinisch gestellten Diffe-

Korrekt	Inkorrekt
Homogene Leukoplakie	Inhomogene Leukoplakie
Candidiasis	Plattenepithelkarzinom
Kontrolluntersuchung eines bekannten OLP	Verdacht auf OLP
	Mehrfachnennungen
	Unter „Sonstige“ aufgelistete Verdachtsdiagnosen

**Tabelle 3** Indikationen zur Anwendung der Bürstenbiopsie

**Table 3** Indications for use of the brush biopsy

Bewertung der Indikationsstellung in % vor und nach Veröffentlichung der S2k-Leitlinie					
	2009	2010	2011	2012	2009 bis 2012
korrekt	59	62	58	61	59,7
inkorrekt	41	38	42	39	40,3

**Tabelle 4** Richtlinienkonforme Indikationsstellung

**Table 4** Indications according to the guidelines

renzialdiagnose OLP kann nur mithilfe der histologischen Untersuchung einer Gewebeprobe erfolgen, da charakteristische Krankheitsprozesse subepithelial ablaufen und somit durch einen zytologischen Abstrich nicht erfasst werden können [13]. Durch die Bürstenbiopsie können lediglich epitheliale Atypien nachgewiesen werden, die Ausdruck eines Transformationsprozesses sind. Dennoch wurden nahezu alle Begleitscheine ohne den Vermerk „Kontrolluntersuchung“ versandt. Das gibt Anlass zur Vermutung, der Zahnarzt habe eine Differenzialdiagnose gefordert. Daher wurden Anfragen, bei denen weder vermerkt wurde, dass es sich um einen bekannten OLP oder eine Kontrolluntersuchung handelt, als nicht-indikationsgerecht gewertet.

6 % der Zahnärzte vermuteten einen malignen Prozess. Obwohl es zahlreiche Autoren gibt, die der Bürstenbiopsie eine hohe Sensitivität und Spezifität in der Diagnose eines oralen Plattenepithelkarzinoms einräumen, gilt gemäß der Leitlinie nach wie vor die Inzisionsbiopsie als Goldstandard. Da nicht si-

cher zu sagen ist, ob die Bürste eine ausreichende Eindringtiefe aufweist, um die häufig einem Karzinom aufliegende keratotische Schicht zu durchdringen, besteht die Möglichkeit eines falsch negativen Ergebnisses. Das ginge mit einem nicht tolerablen Therapieverzug einher [10].

Auf 14,3 % der Begleitscheine wurden sonstige Angaben gemacht, die beispielsweise orale subepitheliale oder extraorale Prozesse beinhalteten. Sowohl „sonstige“ als auch „keine Angaben“, die in 13,8 % angegeben wurden, sind als nicht indikationsgerecht gewertet worden. Gründe für das Fehlen der klinischen Verdachtsdiagnose könnten mangelnde Fachkenntnis im Bereich der Mundschleimhauterkrankungen sein. Aber auch, wie bereits oben erwähnt, Zeitmangel, der ein vollständiges Ausfüllen des Formulars nicht ermöglichte bzw. Delegation der Aufgabe an weniger qualifiziertes Personal.

Verteilt auf die einzelnen Jahre, blieben die Häufigkeiten der verschiedenen Fragestellungen gleich. Nahezu bei allen Verdachtsdiagnosen kann ein kontinu-

Ergebnisse der zytologischen Untersuchung mit n = 1,688 Auffälligkeiten	
Para- und Hyperkeratose	20,3
Parakeratose	10,2
Hyperkeratose	34,6
Candidiasis	16,8
Atypien	5,7
Endzündungszellen	4,7
Sonstige	4,8
ohne pathologischen Befund	2,9

**Tabelle 5** Ergebnisse der zytopathologischen Auswertung eingegangener Abstriche**Table 5** Results of the cytopathological evaluation of samples

(Tab. 1-5: A.M. Schmidt-Westhausen)

ierlicher Anstieg beobachtet werden. Das entspricht einer zunehmenden Akzeptanz der Methode Bürstenbiopsie.

In allen untersuchten Jahren wurde die Indikation durch den Anwender in ca. 60 % der Fälle korrekt gestellt.

Da diese Studie auf der retrospektiven Auswertung der Begleitscheine basiert, ist nicht mit Sicherheit zu sagen, ob alle untersuchenden Zahnärzte den Läsionen mit Sicherheit die korrekte klinische Verdachtsdiagnose zugeordnet haben, selbst wenn diese auf dem Formular indikationsgerecht angegeben wurde. Einsendungen kamen deutschlandweit von Zahnärzten, Oralchirurgen und Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgen, deren Fachkenntnisse über Mundschleimhauterkrankungen unbekannt waren. Da ist der Vergleich mit anderen Studien, die von spezialisierten Kollegen an Universitätskliniken durchgeführt wurden, kritisch zu sehen. Auch ist ein Vergleich nur schwer möglich, weil klinisch suspekten und malignen Läsionen zur Ermittlung von Sensitivitäten und Spezifitäten in vielen Studien in die Untersuchung mit einbezogen wurden.

40 % der Präparate wurden mit inkorrekt er Indikation eingesandt, was bedeutet, dass diese trotz einer auffälligen Mundschleimhautläsion nicht adäquat diagnostiziert werden konnten.

Deutsche Zahnärzte wissen, dass orale Plattenepithelkarzinome häufig am Mundboden auftreten und meist in einem fortgeschrittenen Stadium diagnostiziert werden. Doch kannte, laut ei-

ner Studie von Hertrampf et al., ein Großteil der Befragten weder das Erscheinungsbild noch Symptome des Frühstadiums [5]. Lediglich 50 % der in einer weiteren Studie befragten Zahnärzte wussten, dass Plattenepithelkarzinome im Frühstadium symptomlos sind, während 60 % das klinische Erscheinungsbild als kleines, rotes Areal zuordnen konnten [4].

Eine falsche Indikationsstellung kann Ausdruck von Unsicherheiten in der Diagnose mit Mundschleimhauterkrankungen, von fehlender Erfahrung oder eines nicht aktuellen Wissensstands sein. Die Verbreitung der Leitlinie über Fortbildungen, Beiträge in Fachliteratur und Broschüren kann einen Beitrag dazu leisten. So konnten Hertrampf et al. nach strukturierter Fortbildung und kontinuierlichem Training der befragten Ärzte ein Jahr später eine Verbesserung feststellen [4].

Die Leitlinie definiert die Indikationen für die Anwendung der oralen Bürstenbiopsie klar. Retrospektiv betrachtet zeigt sich seit ihrer Veröffentlichung im Jahr 2010 keine Änderung im Umgang der Zahnärzte mit der Bürstenbiopsie trotz der gegebenen Empfehlungen. Noch immer wird sie in 40 % der Fälle nicht korrekt angewendet.

Im September 2012 wurde eine Leitlinie der Onkologen zur Diagnostik und Therapie des Mundhöhlenkarzinoms fertig gestellt [15]. Demnach ist die übliche Form der Gewebegewinnung nach wie vor die Inzisionsbiopsie. Sollte die

Bürstenbiopsie dennoch genutzt werden, muss auf eine ausreichende Eindringtiefe geachtet werden.

Auch die amerikanischen Kollegen geben die Empfehlung bei Malignitätsverdacht eine chirurgische Biopsie mit histopathologischer Untersuchung durchzuführen bzw. von einem Kollegen durchführen zu lassen, der Erfahrung in der Diagnose und Umgang mit Mundschleimhauterkrankungen hat [12].

Da 2 Leitlinien die Indikation für die Bürstenbiopsie einschränken, muss erwähnt werden, dass sie zwar nur eine evidenzbasierte Handlungsempfehlung darstellen, aber bei juristischen Verfahren zurate gezogen werden können [3]. In begründeten Einzelfällen, die verantwortungsbewusst unterschieden und gut in der Patientenakte notiert werden sollten, kann man von der Leitlinie abweichen. In diesem Fall ist die umfassende Aufklärung des Patienten, vor allem vor dem Hintergrund des aktuellen Patientenrechtgesetzes, obligat.

## Schlussfolgerung

In dieser retrospektiven Studie wurden 1499 Einsendungen oraler Bürstenbiopsien über 3 Jahre auf eine korrekte Indikationsstellung untersucht. Die Studie wurde an die von der DGZMK im Jahr 2010 veröffentlichte Leitlinie angelehnt.

Während 60 % der Indikationen richtig gestellt wurden, verblieben 40 %, denen eine klinische Verdachtsdiagnose zu entnehmen war, die durch eine zytologische Analyse nicht zu verifizieren ist.

Die häufigste Fehlerquelle hierbei waren unvollständig bzw. inkorrekt ausgefüllte Begleitscheine, die einer Optimierung bedürfen. Entscheidungshilfen in Form von anzukreuzenden Verdachtsdiagnosen sind hierbei hilfreich die Auswahlmöglichkeiten leitlinienorientiert einzuschränken. Angaben zu der Lokalisation der Entnahmestelle und Lebensgewohnheiten (Tabak- und Alkoholkonsum, Ernährung) sollten so detailliert wie möglich gegeben werden, um das individuelle Risiko einer malignen Transformation jedes Patienten einschätzen zu können. Eine Anleitung zum korrekten Ausfüllen mit klinischen Bildern der indizierten Läsionen könnte

helfen, den Anwender zu sensibilisieren und zu trainieren.

Möglichkeiten und Grenzen der oralen Bürstenbiopsie sind u.a. in der Leitlinie beschrieben. Durch ausgedehnte Maßnahmen, die sowohl in der zahnärztlichen Fachliteratur als auch in persönlichen Anschreiben an Anwender bestehen können, sollten die Indikationen und Kontraindikationen in den Fokus des Zahnarztes gerückt werden.

Die orale Bürstenbiopsie bietet dem behandelnden Zahnarzt und Patienten mit nichttumorverdächtigen Läsionen

eine Möglichkeit der noninvasiven und kostengünstigen Überwachung. Da eine falsche Anwendung und inkorrekte Indikationsstellung schwerwiegende Folgen haben kann, sollten sich Anwender kontinuierlich fortbilden. Auch die zur Verfügung stehenden Entscheidungshilfen in Form von Leitlinien sollten durch Fortbildungsprogramme und unterschiedliche Medien mehr Einzug in den Praxisalltag niedergelassener Zahnärzte finden. 

**Interessenkonflikt:** Die Autorin/ die Autoren erklären, dass kein Interessen-

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

#### Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Andrea Maria Schmidt-Westhausen  
Oralmedizin, zahnärztliche  
Röntgenologie und Chirurgie  
Charité – Universitätsmedizin Berlin  
Campus Benjamin Franklin  
Aßmannshäuser Str. 4–6  
14197 Berlin  
schmidt-westhausen@charite.de

## Literatur

1. Bray F, Ren JS, Masuyer E, Ferlay J: Global estimates of cancer prevalence for 27 sites in the adult population in 2008. *Int J Cancer* 2013; 132: 1133–1145
2. Dahlstrom KR, Calzada G, Hanby JD et al.: An evolution in demographics, treatment, and outcomes of oropharyngeal cancer at a major cancer center: a staging system in need of repair. *Cancer* 2013; 119: 81–89
3. Europarat ÄZQ: Entwicklung einer Methode für die Ausarbeitung von Leitlinien für die optimale medizinische Praxis. *Z Arztl Fortbild Qualitätssich* 2002; 96: 19–20
4. Hertrampf K, Wenz HJ, Koller M, Grund S, Wiltfang J: The oral cancer knowledge of dentists in Northern Germany after educational intervention. *Eur J Cancer Prev* 2011; 20: 431–437
5. Hertrampf K, Wiltfang J, Koller M, Klossa K, Wenz HJ: Dentists' perspectives on oral cancer: a survey in Northern Germany and a comparison with international data. *Eur J Cancer Prev* 2010; 19: 144–152
6. Kaatsch P SC, Katalinic A, Hentschel S et al.: Krebs in Deutschland 2007/2008 – Häufigkeiten und Trends. *ruksal-drock, Berlin* 2012
7. Kowalski LP, Carvalho AL: Influence of time delay and clinical upstaging in the prognosis of head and neck cancer. *Oral Oncol* 2001; 37: 94–98
8. Kunkel M BM, Blume M, Boehme P et al. (2010): S2k-Leitlinie: Diagnostik und Management von Vorläuferläsionen des oralen Plattenepithelkarzinoms in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Langversion für Zahnärzte. In: AWMF 007/092 ed. †\footerfs. (AWMF) AdWMFeV
9. Maasland DH, van den Brandt PA, Kremer B, Goldbohm RA, Schouten LJ: Alcohol consumption, cigarette smoking and the risk of subtypes of head-neck cancer: results from the Netherlands Cohort Study. *BMC Cancer* 2014; 14: 187
10. Naugler C: Practice tips. Brush biopsy sampling of oral lesions. *Can Fam Physician* 2008; 54: 194
11. Petti S: Pooled estimate of world leukoplakia prevalence: a systematic review. *Oral Oncol* 2003; 39: 770–780
12. Rethman MP, Carpenter W, Cohen EE et al.: Evidence-based clinical recommendations regarding screening for oral squamous cell carcinomas. *J Am Dent Assoc* 2010; 141: 509–520
13. Schmidt-Westhausen AM, Ehardt H: Die Biopsie und histopathologische Untersuchung von Mundschleimhautveränderungen *Dtsch Zahnärztl Z* 2012; 67: 657–661
14. Warnakulasuriya S, Kovacevic T, Madden P et al.: Factors predicting malignant transformation in oral potentially malignant disorders among patients accrued over a 10-year period in South East England. *J Oral Pathol Med* 2011; 40: 677–683
15. Wolff KD, Follmann M, Nast A: The diagnosis and treatment of oral cavity cancer. *Dtsch Arztebl Int* 2012; 109: 829–835

Martin Karrer<sup>1</sup>

# Zähne – eine Kultur- und Kunstgeschichte

Teil 5; Mittelalter: die Ambivalenz der Zähne und der christliche Kosmos

*Teeth in cultural history*

*Part 5 Middle Ages*



Prof. Dr. Martin Karrer

## Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten? / Why should you read this article?

Ästhetische Fragen spielen bei Zahnbehandlungen eine erhebliche Rolle. Die Ästhetik der Zähne aber erfuhr viele Wandlungen in der Geschichte. Wir setzen eine 2008/9 begonnene Reihe zu diesem Thema nun fort.

*Aesthetic questions play a considerable role in dental treatment. The aesthetics of teeth however have experienced many changes throughout history. We continue a series on this theme that began in 2008–2009.*

**Zusammenfassung:** Das europäische Mittelalter verwandelt die antike Tradition der Ästhetik ins Christliche. Römische und byzantinische Motive verbinden sich mit Ornamentik germanischer Herkunft und lokalen Einflüssen. Doch eine Konstante bleibt: Edel ist der geschlossene Mund; der zu den Zähnen geöffnete Mund dagegen zeigt Niedrigkeit, Gewalt und Dämonie. In der Blüte des Mittelalters vom 10. bis zum 14. Jahrhundert verschärfen sich diese Konturen. Denn die christliche Kunst setzt der Härte des Lebens Gegenbilder entgegen. Gottesdienst und Kirchenraum durchbrechen den Alltag, und die Bilder Christi, Marias und der Heiligen verweisen mit edel geschlossenen Lippen auf eine andere, größere Wirklichkeit. Der Himmel scheint durch diese Bilder hindurch. Im Pendant dazu entfernt sich das Heilige himmelweit von aller Bosheit und irdischen Niedrigkeit. Neue Bildtypen entstehen um die Grimassen des Bösen, die Zähne der Hölle und den niedrigen Menschen mit seinem hässlichen Gebiss, dem bissigen, schiefen, steilen oder bösen Zahn. Diese Welt ist aber nicht in sich geschlossen. Lachen, Leiden und die Suche nach Vergebung sorgen für Traditionsbrüche, die auf künftige Zeiten vorausweisen.

(Dtsch Zahnärztl Z 2016; 71: 233–245)

*Schlüsselwörter:* Kunstgeschichte; Zähne; Darstellung; Ästhetik

**Summary:** The European Middle Ages transformed ancient mythological and artistic traditions. Roman and Byzantine motifs were connected with foreign and local influences. But a constant remained: A closed mouth was a sign of nobility; those whose teeth were visible with an open mouth in contrast illustrated low standing, lack of power, and demonic tendencies. In the blossoming of the Middle Ages from the tenth to the fourteenth centuries, these contours intensified in a serious manner, largely because Christian art set the severity of life against the depiction of antitypes. On the one hand, the mass and sacred space breaks into the everyday life. Images of Christ, Mary, and the Saints, with nobly closed lips resting upon one another, refer to a greater reality. Heaven shines through these images. On the other hand, the holiness of the heaven is separated from all malice and earthly lowliness. New image types emerge around the grimaces of the evil, the teeth of those in Hell, and the lowly men with their ugly dentures, which have caustic, crooked, precipitous, or malicious teeth. The teeth of the sick and suffering, in contrast, recede and are seldom visible in the centuries of High Middle Ages. Even St Apollonia closes the mouth when being tortured. We will encounter the change of this attitude impressively in the Late Middle Ages.

*Keywords:* cultural history; teeth; representation; aesthetics

<sup>1</sup> Kirchliche Hochschule Wuppertal  
DOI 10.3238/dzz.2016.0233-0245

## 5.1 Die Lebenswirklichkeit

### 5.1.1 Der schwere Alltag

Der Schwerpunkt der Wissenschaft und Medizin lag in der Spätantike beim byzantinischen Reich (*Paulos von Ägina* u.a.), im frühen Mittelalter bei den Arabern und in Persien (*Rhazes, Albucasis* u.a.; [39]). Von dort kamen die zahnmedizinischen Erkenntnisse und Behandlungstechniken verzögert nach Westen. Die medizinische Schule von Salerno und später *Guy de Chauliac* rezipierten und vertieften die Kenntnisse (*Chirurgia magna*, 1363; Übersichten bei [13a, 17c und 49]).

Das Reiben mit Tuchfetzen und der Zahnstocher dienten der Zahnpflege [31]. Seitliche Einkerbungen an Zahnhälsen, die archäologisch nachgewiesen wurden, machen wahrscheinlich, dass gelegentlich auch schon ein Faden als Vorläufer der heutigen Zahnseide zur Reinigung von Zahnzwischenräumen verwendet wurde.

Die Überlieferung schrieb der Schule von Salerno neben der Heilkunde ein besonderes Augenmerk auf die Zahnhygiene zu. *Johannes de Mediolano* soll dort um 1239 den Spruch geprägt haben (die Zuschreibung an ihn ist fraglich):

„Reinige deine Zähne und halte sie sauber. / Nichts ist so hässlich, als wenn du plapperst / Oder lachst und man unter deinem Hut / Rabenschwarze Zähne sieht, / Die dir einen schlechten Atem geben“ [38].

Die Vermittlung der hygienischen Regeln und medizinischen Erkenntnisse an die Bevölkerung war allerdings schwierig. Deren Großteil lebte mit einfachen Ratschlägen, unter denen die *Hildegards von Bingen* (*Physica* 1,90; 1,121; 3,54; 12. Jh.) am bekanntesten wurden (Heilmittel Lattich, Nachschatten, Weinrebe [3 und 12], anderweitig auch Bilsenkraut [41]). Lehrbücher bildeten die Heilmittel erst verzögert ab (z.B. das *Tacuinum sanitatis* 1531), und nicht jedes Heilmittel vermochte zu überzeugen. Vor allem aber fehlte ein zahnmedizinischer Berufsstand, der Qualitätsstandards hätte durchsetzen können, eine Situation, die sich in unserem Bereich durch die allmähliche Trennung zwischen Schulmedizin und medizinischem Handwerk eher verschlimmerte als verbesserte [13b]; vgl. Abb. in [17b].

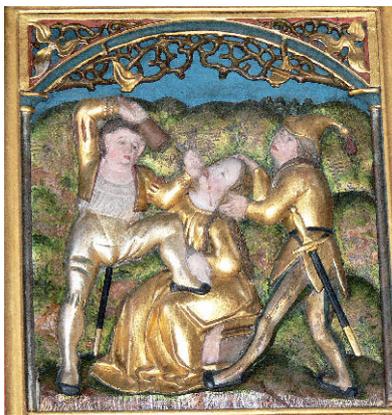


**Abbildung 1** Initiale „D“ aus dem *Omne bonum* von *James le Palmer* (Jakobus dem Engländer);

Abb.: [https://de.wikipedia.org/wiki/Geschichte\\_der\\_Zahnmedizin#/media/File:Medieval\\_dentistry.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Geschichte_der_Zahnmedizin#/media/File:Medieval_dentistry.jpg); abgerufen am 01.07.2015



**Abbildung 2** Räucherung gegen den Zahnwurm, aus *Ruggero de Frugaros Chirurgia*, ca. 13. Jh., Trinity College, Cambridge; Abb.: [17d]



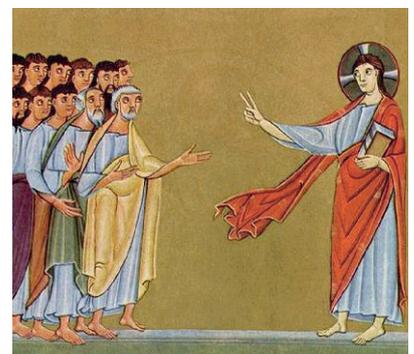
**Abbildung 3** Das Martyrium der heiligen Apollonia, Bildfeld aus dem Elftausend-Jungfrauen-Altar (1513), Münster von Heilsbronn; Abb.: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Heilsbronn\\_M%C3%BCnster\\_-\\_11000\\_Jungfrauen-Altar\\_02.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Heilsbronn_M%C3%BCnster_-_11000_Jungfrauen-Altar_02.jpg); abgerufen am 01.07.2015



**Abbildung 4** Engel von Reims, Ausschnitt; Abb.: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ange\\_au\\_sourire.jpg?uselang=de](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ange_au_sourire.jpg?uselang=de); abgerufen am 03.03.2016; vgl. auch [19]



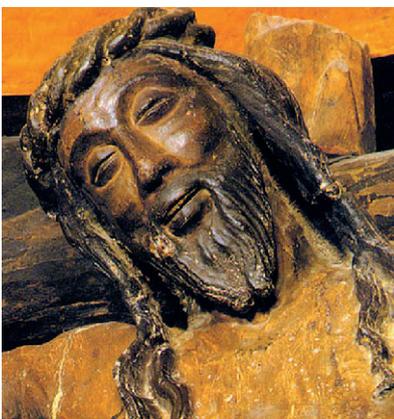
**Abbildung 5** Maske eines lachenden Mädchens aus der Kathedrale von Reims; Abb.: [45], 93–94; © Bildarchiv Foto Marburg



**Abbildung 6** Christus spricht zu den Jüngern, Reichenauer Buchmalerei um 1010 (Bayerische Staatsbibliothek München); Abb.: <https://de.wikipedia.org/wiki/Missionsbefehl>; abgerufen am 03.03.2016



**Abbildung 7** Schmerzenschristus aus Ingelheim, um 1350; Mainz, Bischöfliches Dom- und Diözesanmuseum; Foto: Bernd Schermuly, Abb.: [45]



**Abbildung 8** Christus aus dem Castillo de Javier, Navarra (15. oder 16. Jh.); Museo del Castillo di Javier; vgl. auch [45, 39]

Der Zahnschmerz war oft nur durch Extraktionen zu beseitigen. Diese gelangen meist unvollkommen und genossen wie fast alle Behandlungsmethoden keinen guten Ruf. Der Patient und der Dentist im Zierbuchstaben „D“ des Nachschlagewerks „Alles Gute“ („omne bonum“) aus der zweiten Hälfte des 14. Jh. (Abb. 1) bewahren dennoch Haltung; der Mund öffnet sich kaum, kein Gesicht verzerrt sich, und kein Blut fließt. Ein Symbol muss das Dilemma des Geschehens übernehmen: Die extrahierende Zange formt sich zur Schlange. Der Patient greift nach ihr, damit sie ihn nicht weiter beiße, sondern den Schmerz mit den gezogenen Zähnen wegtrage, die sie spicken.

Von ferne erinnert die Schlange an die Legende vom höllischen Zahnwurm, die das Mittelalter von der Antike ererbte (vgl. § 3.1; DZZ 2008; 63: 605–606). Der Volksglaube, Würmer würden den Schmerz verursachen, setzte sich noch

bis ins 18. Jh. fort [42]. Man wandte z.B. Räucherungen gegen diesen Wurm an (Abb. 2) [47].

### 5.1.2 Zahnreliquien

Viele Menschen suchten die Heilung durch die Hilfe Gottes, Jesu und der Heiligen. Einer der volkstümlichen Sprüche wurde ins Neuhochdeutsche fortgeschrieben (anonym):

„Tut er (der Zahnbrecher) nach der Zange greifen, / hör ich die Engel im Himmel pfeifen. / Steckt er den Geißfuß mir in den Mund, / dreht die Welt sich kugelrund. / Setzt er an und reißt ihn raus, gehn mir alle Lichter aus. / Lieber Jesu, bitt Dich drum, mach den Zahn mir wieder gesund“ [21].

Die bekannteste Heilige wurde *Apolonia*, eine Märtyrerin des 3. Jh., der die Zähne brutal ausgeschlagen worden waren. Sie konnte Schmerz mitempfinden; bei ihrer Misshandlung fließt anders als in Abbildung 1 Blut, obwohl auch sie Haltung bewahrt und den Mund gegen die Brutalität schließt (Abb. 3). Ab dem Ende des 13. Jh. wurde sie, die Mitfühlende, zur Adressatin vieler Gebete sowie später zur Schutzpatronin der Zahnheilkunde [17a; 40].

Gleichwohl verband das Mittelalter mit den Zahnreliquien, die vielerorts aufbewahrt wurden, weniger Wirkung gegen den Zahnschmerz als Ausstrahlung von Kraft: Im Kölner Dreikönigsschrein fand man unter anderem Zähne *Gregors von Spoleto*, in Trier solche des *Petrus*, in Nürnberg von *Johannes dem Täufer*. Hier wirkte sich die uralte Vorstellung aus, ein Zahn berge Kraft und Biss. Die Verehrer/innen suchten nicht nur die Bewältigung von Schmerz, sondern mehr noch die machtvoll-„bissige“ Unterstützung der Heiligen im Leben [11].

Die Verehrung der Kraft von Zähnen reichte über die christliche Kultur hinaus. Gegen Ende des Mittelalters könnte die Sammlung von Zähnen des *Buddha* eingesetzt haben, die der alten Buddha-Tradition widerspricht, aber bis heute lebendig ist; das wichtigste Heiligtum bildet der Tempel des Zahns in Kandy, Sri Lanka. In ähnliche Zeit reichen die Legenden über die Zähne des Propheten (*Muhammads*) zurück, deren einer im Topkapi zu Istanbul aufbewahrt wird, während ein anderer (?) später vergebens zum Sieg in der Schlacht von Lepanto helfen sollte [vgl. 11].

### 5.1.3 Das Ideal des Dezenten und die Haltung des Gesichts

Das Mittelalter liebte Literatur von der Erziehungsschrift bis zum Roman. So können wir Ideal und Verwerfungen der Ästhetik nun nachlesen. Der wichtigsten Erziehungsschrift, *Hugo von Sankt Viktors* (1097–1141) „Unterrichtung der Novizen“ verdanken wir eine prägnante Deutung des Gesichts als „Spiegel der Erziehung“. Die Maßstäbe – Schöpfungstreue, Mäßigung und Ehre („temperantia“ und „honestas“) – stehen in uralten Traditionen. Von gebildeten Menschen verlangen sie, nicht lasziv zu schauen, zu „lachen, ohne den Mund zu den Zähnen zu öffnen“ („ridere sine apertione dentium“), und „zu reden, ohne die Zähne zu bemühen, ohne die Lippen zu winden, ohne den Kopf hin und her zu werfen und die Augenbrauen zu heben“ („De institutione novitiorum“, Ausschnitte aus PL 176, 942–943, Übersetzung M. Karrer [35]). Der Liebesroman transponiert dies aus dem Kloster in die Begegnung der Geschlechter. Namentlich die Frau muss auch dort lächeln, ohne den Mund zu öffnen („femme doit rire bouche close“ [8]). Das Lachen des Menschen nach innen hinein also ist gestattet und gilt als hoher Wert [46]. Doch ein Zeigen der Zähne und gar Grimassen, die bei lautem und indezentem Gelächter entstünden, sind verpönt [vgl. 26/27].

In der Realität mag solch sparsame Gestik schwer sein. Aber die Schwierigkeit ist kein Mangel, sondern erhebt aus dem Alltag. Nicht was leicht ist dient zur Orientierung, sondern das himmlisch Schöne. Das berühmteste Lächeln des Mittelalters bietet darum nicht zufällig die Geste eines Engels dar; es ist die erhabene Freude der lachenden Engel am Portal der Kathedrale von Reims (Abb. 4 [Ausschnitt]). Sie zeigt den stauenden Menschen das Ideal, nach dem sie leben sollten: Schönheit („beatitudo“) und Maß („temperantia“) himmlischer Seligkeit, gespiegelt im erhabenen, freundlich maßvoll und vornehm geschlossenen Mund.

Umgekehrt signalisiert ein Lächeln mit geöffneten Lippen den Verstoß gegen die Ordnung. *Aristoteles'* Definition, der Mensch sei im Unterschied zu den Tieren ein zum Lachen fähiges Wesen (der „homo risibilis“), findet hier ihre Grenze [7]; denn Lachen ist nicht gleich



**Abbildung 9** Amiens, Vierge d'orée am Trumeaupfeiler des Südportals, 13. Jh.; Abb.: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Amiens\\_Portail\\_Vierge.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Amiens_Portail_Vierge.jpg); abgerufen am 03.03.2016



**Abbildung 10** Ambrogio Lorenzetti, Madonna del Latte (Maria lactans), Siena, 1. Drittel 14. Jh.; Abb.: [https://it.wikipedia.org/wiki/Madonna\\_del\\_Latte](https://it.wikipedia.org/wiki/Madonna_del_Latte); abgerufen am 28.07.2015

Lachen. Die Maske eines lachenden Mädchens, gleichfalls aus der Kathedrale von Reims (Abb. 5), spiegelt das: Dieses Mädchen löst ihre Locken auf, öffnet die Augen kühn und lächelt künstlich mit über die Zähne hochgezogener



**Abbildung 11** Der Engel fesselt den Satan und tritt den falschen Propheten in den Höhlenrachen (Fragment einer Kopie der Weimarer Apokalypse; Nürnberg, GNM, Kupferstichkabinett Hz 1283 fol. 20r.) [33]

Oberlippe. Sie wirbt mehr für Böses als für Gutes [23; 30a; 44].

Noch problematischer wird die Szenerie in den schalkhaften Darstellungen des Mittelalters, den Drölerien. Dort lässt sich das „Blecken“ (Aufreißen) des Mundes mit einem Entblößen der Genitalien vergleichen. Wo Darstellungen das andeuteten, wurde es in vielen Fällen später als Obszönität zerstört. Aber es ist kunstgeschichtlich über die sog. Sheela- und Zanner-Figuren noch nachweisbar und evoziert: Ungesteuerte Oralität bedeutet auch ungesteuerte Sexualität [16].

## 5.2 Die Schönheit des Himmels, Christi und der Madonna

### 5.2.1 Die Schönheit der biblischen Geschichte und Christi

Die Kunst liebte das Außeralltägliche und Heilige. Im Osten die Ikonen und im Westen die ottonische Buchmalerei fanden eine Gestaltung, die die Betrachter fast bis zum Himmel erhob: Apostel, Engel und Heilige werfen keine Schatten. Sie sind durch ihr schattenloses

Licht der Niedrigkeit auf Erden enthoben. Der offene Mund aber gilt als irdisch. Kein Mund öffnet sich daher auf den Bildern der Heilsgeschichte, selbst nicht zum Essen; die Engel, die auf der populären Dreifaltigkeitsikone *Andrej Rubljew*s (um 1400) mit Abraham speisen, bedürfen des Bisses der Zähne nicht.

Durch Christi irdischen Weg trat zudem das Bild des Menschen vor Augen, der nach dem Schöpfungsbericht der Bibel uneingeschränkt gut und schön heißt (Genesis 1,31; vgl. [22]). Christi Gestalt musste besonders schön sein und durfte in der Regel nicht einmal im Sterben den Mund öffnen. Die frühmittelalterlichen und romanischen Kruzifixe zeigen ihn deshalb vorzugsweise in seiner himmlischen Hoheit; aus der Höhe des Kreuzes grüßt er majestätisch vom Himmel in der Regel mit geschlossenem Mund (Gerresheimer Triumphkreuz u.v.a.).

Das Neue Testament allerdings beschrieb *Jesu* Aussehen nicht. Was also machte seine Schönheit aus? Eine Möglichkeit bot die Vorstellung eines Philosophen mit langen Haaren und eleganter Kleidung, der die Menschen jugendlich bartlos überrage (Abb. 6 [Ausschnitt]). Nach dem Neuen Testament freilich müsste dieser erhabene Denker und Lehrer mit offenem Mund sprechen; „er tat seinen Mund auf“, heißt es in der Eröffnung der Bergpredigt (Matthäusevangelium 5,2). Doch die Kunst duldet das nicht. Sie vertrat es durch Symbolik: Ein Redegestus der Hand zeigt, dass Christus spricht, und das Wehen seines Mantels zu den Jüngern verweist auf den Inhalt der Rede, die Liebe Gottes und das Wehen des Geistes. Die Jünger ihrerseits empfangen das Wort mit offenen Händen und selbstverständlich geschlossenem Mund.

Einen zweiten Bildtypus bot die Tradition des „wahren Antlitzes“ (der „vera icon“), das Christus selbst im Leben oder im Sterben Tüchern eingepreßt habe. Zwei Bilder gehören hierher, das sogenannte Mandylyon und das Schweiß-tuch der *Veronika*. Beide widersprechen dem bartlos-philosophischen Christus und bestechen durch den streng geschlossenen Mund mit nunmehr gepflegtem Bart [15a]. Dante jubelte am Anfang des 14. Jh. über dieses „gesegnete“ Bild (Vita Nova XL 1). Kunstgeschichtliche Ausstrahlungen reichen



**Abbildung 12** Michael Pacher, Der Teufel weist dem Heiligen Augustinus das Buch der Laster vor; Kirchenväteraltar, rechter Außenflügel oben, Zirbelholz 216 x 91 cm (ca. 1480), Alte Pinakothek München. **Abb. 12a:** Ausschnitt aus 12 (Hinterteil des Teufels);  
Abb.: [https://de.wikipedia.org/wiki/Michael\\_Pacher#/media/File:Michael\\_Pacher\\_004.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Michael_Pacher#/media/File:Michael_Pacher_004.jpg); abgerufen am 01.08.2015



**Abbildung 13** Herrad von Landsberg, Tugendleiter aus dem Hortus Deliciarum;  
Abb.: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1a/Mont\\_Sainte\\_Odile\\_039.JPG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1a/Mont_Sainte_Odile_039.JPG)  
abgerufen am 01.08.2015; vgl. auch [48]

bis weit ins 20. Jh., z.B. zum „heiligen Antlitz“ bei Rouault (1946; Abb. in [15b]) und im Internet).

Ein unbekannter Mönch oder Gelehrter fasste daraufhin das Antlitz Jesu am Ende des 13./Anfang des 14. Jh. in Worte. Sein Schreiben wurde für den Brief eines Römers aus der Zeit Jesu (eines Publius Lentulus) gehalten und verbreitete sich weit. Wie ein Augenzeuge schildert er: Jesus sei ein „mittelgroßer Mann von stattlicher Figur und sehr ehrwürdigem Aussehen, so daß die, die ihn sehen, ihn sowohl lieben als auch fürchten müssen. Sein Haar hat die Farbe einer völlig reifen Haselnuß, bis zu den Ohren beinahe glatt, von da abwärts etwas gelockt über seine Schultern waldend und nach Sitte der Nazarener in der Mitte gescheitelt. Seine Stirn ist offen

und glatt, sein Gesicht ohne Flecken und Runzeln, schön, von angenehmem Rot. Nase und Mund sind so geformt, daß nichts daran zu tadeln ist. Der Bart ist wenig stark, in der Farbe zu den Haaren passend, von nicht sehr großer Länge. Seine Augen sind dunkelblau, klar und lebhaft [...]. Niemand kann sich erinnern, ihn lachen gesehen zu haben [...]. Ein Mann, durch eigentümliche Schönheit die Menschenkinder überrtreffend.“ [10]

Größe, Würde, braune Haare und Klarheit des Gesichts überraschen nicht. Neu ist das Rot des Gesichts – wir kennen es seit Ägypten als Kunstideal (vgl. die *Nofretete*) – und vor allem der Schluss der Beschreibung, niemand habe Jesus je lachen gesehen. Umberto Eco machte aus dieser Pointe in seinem berühmten Roman „Der Name der Rose“ (erschienen Mailand 1980) ein befremdendes Kriminalmotiv. Eine wichtige Strömung des Hochmittelalters jedoch sah hier, im Verzicht Jesu, wie Menschen mit halb offenen Lippen zu lächeln, eine Garantie für seinen heilig geschlossenen, in Geste und Wort nicht an die Niedrigkeit des Menschen verfallenden Mund.

### 5.2.2 Leiden und Lachen Christi

Nur selten brechen zwei andere, gewagte Traditionen an die Oberfläche:

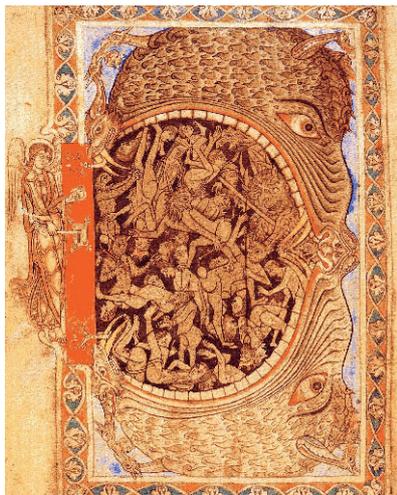
Zum einen erzählt die Bibel, Jesus habe bei seinem Sterben laut geschrien

(Markusevangelium 15,37). Ein Schrei braucht den offenen Mund; einzelne herausragende Kunstwerke stellen das dar, verzichten freilich auf jede Andeutung der Zähne, weil deren weißes Blinken das Dunkel des Schreis zerstört hätte (Abb. 7).

Zum zweiten gab es an Rändern der Christenheit die befremdende Überlieferung, Christus sei am Kreuz nicht gestorben, sondern habe sich aus himmlischer Höhe am Unverstand der Menschen ergötzt und über ihn gelacht. Diese Idee entstand im 2. Jh. (*Basilides* nach Irenäus, haer. I 24,4) und verbreitete sich in der sog. Gnosis (NHC VII 2, 55–56 und NHC VII 3, 81). Das Motiv vom Lachen Christi verschwand nach der Antike, doch der Gedanke, Christus sei nicht am Kreuz gestorben (vgl. Koran, Sure 4,157–158), wurde ab dem 14. Jh. neu belebt (Barnabasevangelium, entstanden zwischen 14. und 17. Jh.). Zudem setzten sich untergründig Erwägungen fort, Gott sei zu einem spottenden Lachen über die Menschen bereit [vgl. 28]. In diesem Feld findet das exzeptionelle Kreuz aus dem Castillo de Javier seinen Platz, auf dem Christus noch im Sterben lachend seine Zähne zeigt, weil er um seine Erhöhung zu Gott weiß und den Häschern überlegen bleibt (Abb. 8).

### 5.2.3 Die Schönheit Mariens

Auch Marias Aussehen wurde in der Bibel nicht beschrieben. Doch die Kunst kannte aus der Antike die Bildtypen der stillenden Muttergottheit (*Isis* und *Horus*; s. DZZ 2008; 63: 607) und der Gottheit des Friedens mit dem Kind auf dem Arm (*Eirene* und *Pluto*, Glyptothek München; ohne Abbildung). Das Marienbild adaptierte beide Vorstellungen – und scheute den Biss. Deshalb wurde Maria zur Repräsentantin des himmlischen Lächelns, am bekanntesten in der Vierge d'orée von Amiens (Abb. 9). Deren Mund ähnelt den berühmten Engeln von Reims (vgl. Abb. 4), die Aussage geht noch darüber hinaus: Maria neigt sich in der Schönheit des Himmels (der „beatitudo“ geschlossenen Mundes) Jesus zu, der schon als Kind Weltenherrscher ist (s. die Kugel in seiner Hand), und tritt mit ihm in ein stilles, durchs Lächeln abgebildetes Gespräch ein. Die nach innen gewandte Emotion ist ihr gestattet, auf dass sie die Passanten dazu locke, ihrerseits ins in-



**Abbildung 14** Der Höllenrachen. Ein Engel verschließt die Hölle; aus dem Psalter *Heinrichs von Blois*, Winchester, Mitte 12. Jh., Buchmalerei, 32,3 x 22,8 cm, British Library London, Cotton Ms. Nero C.IV, fol. 39r; Abb.: [36]. <https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Hellmouth?uselang=de>; abgerufen am 03.03.2016



**Abbildung 15** Michelangelo, Sixtinische Kapelle, Ausschnitt aus dem Jüngsten Gericht; Abb. nach [https://de.wikipedia.org/wiki/Heulen\\_und\\_Z%C3%A4hneklappern](https://de.wikipedia.org/wiki/Heulen_und_Z%C3%A4hneklappern); abgerufen am 03.03.2016

neren Gespräch mit dem Himmel einzutreten.

Die Bibel erwähnte nie, dass Maria Jesus stillte. Erst das im 2. Jh. entstandene und im Mittelalter beliebte Protevangelium des Jakobus sprach davon (Kap. 19). Ab ungefähr 1300 wurde Jesus daraufhin im Bild der stillenden Maria („*Maria lactans*“) zum Säugling. Trotzdem wahrte die Kunst bis einschließlich *Gerard David* (vgl. [37]) einen Abstand des Kindes zur Brust der Mutter. Denn nicht die reale Szene ei-



**Abbildung 16** Frankfurt (Oder), Chor der Marienkirche, Szene aus dem Fenster „Goldzauber des Antichrist“; Abb.: [14]; Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum, Bildarchiv, Fsil 3a, Foto: Peter Thieme/Florian Profitlich, 2006

nes offenen Baby Mundes interessierte sie, sondern das Lob des Lukasevangeliums (11,27): „Selig die Brust, die dich (Christus) genährt hat.“

*Ambrogio Lorenzetti* wagte, in seiner *Madonna del Latte* (Abb. 10) von diesem Schema abzuweichen. Indes dürfen wir auch hier die Gesten nicht innerweltlich interpretieren. Der Goldgrund verweist uns vielmehr auf ein Andachtsmotiv: Maria reicht Jesus die Brust und ahnt darin den Schmerz der Passion. Um sich im Vorverweis auf den Schmerz zu nähren, öffnet Jesus den Mund zur Mutterbrust – und wendet diesen Schmerz mit seinen Augen den Betrachtern zu. Die intime Szene erhält mit der Gestaltung von Mund und Brust leidens- und erlösungsgeschichtliche Tiefe.

### 5.3 Der Biss des Bösen und das Zähneklappern in der Hölle

#### 5.3.1 Die Überwindung des Bösen und die Versuchung

Die himmlische Klarheit widersteht im Mittelalter dem Zugriff von Klauen und Zähnen des Bösen. Abbildung 11 verdeutlicht das: Mag der Rachen aus der

Tiefe mit Hauern und mit Zähnen drohen, ein Engel überwindet ihn. Er verweist den Teufelsdämon und seinen Verkünder (den falschen Propheten) souverän in die Hölle (vgl. Johannesoffenbarung Kap. 13 und 20).

Das Böse versucht gleichwohl, in der Welt Tritt zu fassen. Es lockt durch die Laster. Aber es wird nicht siegen. Auch davon ist das Mittelalter überzeugt. Denn die Heiligen helfen zum Widerstand. *Michael Pachters* Kirchenvater *Augustinus* zeigt das in Abbildung 12/12a. Er tritt dem nackten Teufelsdämon mit dessen Hörnern, den Hauern aus dem Mund und den Zähnen zwischen dem Schwanz am After – einem sexuellen Motiv – gelassen entgegen. Es genügt, dass er seine Hand zum Redegestus und zum Zeichen für die göttliche und menschliche Natur Christi erhebt (die zwei erhobenen Finger). D.h. er tut den Mund nicht einmal zum Banne des Teufels auf; so edel siegt er. Der Dämon erliegt dem. Er kann nichts ausrichten und muss sogar das heilige Buch halten. Die Menschen im Hintergrund auf der Straße und in den Häusern dürfen im Vertrauen auf Gott und die Heiligen ruhig leben.

Sie dürfen das freilich nur, wenn sie tugendhaft leben, und wie schwer fällt das angesichts der vielen Versuchungen durch die schöne Welt. Die Äbtissin *Herrad von Landsberg* prägte dafür im späten 12. Jh. das Bild von der Tugendleiter (Abb. 13): Menschen verschiedenen Standes erklimmen eine Leiter zum Himmel. Der große Drache am Fuß der Leiter ist überwunden; machtlos reckt er sein Wolfsmaul nach oben. Doch Mann und Frau unterschätze ihn nicht. Zahnbewehrte Dämonen schießen Pfeile auf die Menschen. Die meisten beugen sich vor diesen Pfeilen zur Seite. Sie werden abstürzen, sogar der Eremit mit langem Bart, der fast oben angefangen ist. Wie schwer also ist es, ohne Angst vor dem Biss der Dämonen zur Krone des Lebens zu streben, die Gott am oberen Ende der Leiter aus dem Himmel reicht!

#### 5.3.2 Drache, Teufelszahn und Höllenrachen

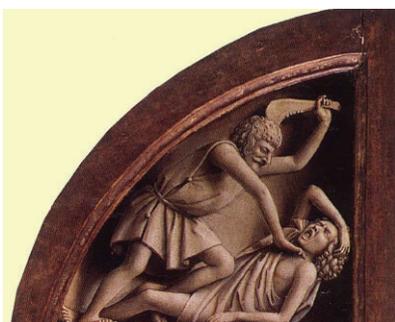
Das Böse ist also begrenzt. Dennoch fasziniert es – und verselbständigt sich in der Darstellung. Denn so vertraut die mittelalterlichen Bilder des Bösen, des



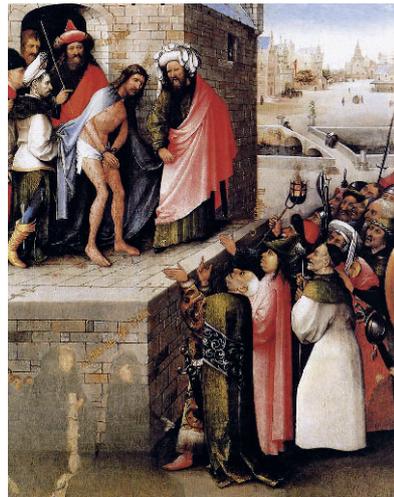
**Abbildung 17** Westletner des Naumberger Doms, Handwaschung des *Pilatus*, um 1250, Steinrelief; Abb.: [32]



**Abbildung 18** Meister der Karlsruher Passion, Gefangennahme *Christi*, um 1450, Ausschnitt;  
Abb.: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Master\\_of\\_the\\_Karlsruhe\\_Passion\\_001.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Master_of_the_Karlsruhe_Passion_001.jpg); abgerufen am 03.03.2016



**Abbildung 20** Kain erschlägt Abel (Brudermord), Genter Altar des *Jan* oder der Gebrüder *van Eyck* (1432);  
Abb.: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7b/Ghent\\_Altarpiece\\_A\\_-\\_Cain\\_-\\_Abel\\_-\\_murder.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7b/Ghent_Altarpiece_A_-_Cain_-_Abel_-_murder.jpg), abger. 22.3.2016; vgl. [25]



**Abbildung 19** *Hieronymus Bosch*, *Ecce Homo*, Städelsches Kunstinstitut Frankfurt a.M. (um 1500), Gesamtaufnahme.

**Abb. 19a** Ausschnitt; Abb. [https://de.wikipedia.org/wiki/Ecce\\_homo](https://de.wikipedia.org/wiki/Ecce_homo); abgerufen am 03.03.2016; vgl. auch [20]

Teufels und seiner Gehilfen bis heute sind, ergeben sie sich nicht zwingend aus der Bibel. Sie unterrichtet nicht über die Gestalt und noch weniger über die Zähne des Anklägers vor Gott. Die eine biblische Reminiszenz schlimmer Zähne, die der Zähne des großen, bösen Tieres aus dem Danielbuch (Kap. 7, 7.19), allegorisiert vielmehr ursprünglich die bissige Herrschaft eines antiken Großreiches. Wie kam es dann zur Teufelsfratze?

Die Wurzel liegt in uralten Vorstellungen von Dämonen und ihren Zähnen (vgl. Kap. 3.5.1, DZZ 2008; 63: 610 u.ö.). Die Literatur der Spätantike verband deshalb biblische und nichtbiblische Traditionen. Der griechischen *Baruch-Apokalypse* (4. Jh.) zufolge sah Baruch, der Begleiter des Propheten Jeremia, den Ur-Drachen – gleichzeitig die Schlange, die den Mensch im Paradies verführte – und den Hades, die Totenwelt. Beide gehören zusammen, weil sie das Leben verschlingen und sich davon nähren, wie das einst der *Kronos* der griechischen Mythologie mit seinen Kindern tat (vgl. die Abb. in DZZ 2008; 63: 605). Der Deuteengel aus der *Baruch-Apokalypse* expliziert: „Der Drache (den du siehst) isst die Leiber derer, die ihr Leben schlecht geführt haben, und ernährt sich davon“ (4,3.5; Übersetzung Karrer).

Judentum und Christentum eignen sich also den Volksglauben ihrer Umwelt an, und es kommt nicht zur dogmatischen Festlegung. Die Höllenbilder werden theologisch nicht verbindlich (sodass die Theologie bis heute oft auf Abstand geht). Umso freier entwickeln sich die volkstümlichen Ränder. Zahlreiche Redewendungen um das böse Wetzzen von Zähnen entstehen im Mittelalter und in der frühen Neuzeit [43]. Das menschliche Gebiss und tierische Hauer verschmelzen zum „Teufelszahn“. An manchen Orten sieht der Volksmund Teufelszähne sogar in der Natur. „Diablerets“, Teufelszähne, heißt bis heute eine Formation der Schweizer Berge.

Zum Volksgut gehören die Jenseitsstrafen, die Menschen von allem Unrecht abschrecken sollten. Sie reichen wieder in die vorchristliche Antike zurück. Allerdings bildeten Griechen und Römer die Strafen der Unterwelt nicht ab; es genügte ihnen, die Strafen mit Worten zu beschreiben, wie *Plutarch* es tat (*De sera numinis vindicta*). Das Mittelalter kannte solche Scheu nicht. Es schuf den Höllenrachen (Abb. 14; vgl. Abb. 11) und integrierte in ihn urchtümliche Motive:

Die dunkle Höhle des rund und groß geöffneten Mundes kennen wir schon aus der frühgeschichtlichen Kunst. Vergessen ist freilich das einst mystische, bebende Erstaunen (vgl. DZZ 2008; 63: 398f.). Der Schrecken dominiert. Das bewerkstelligen die Zähne. Sie umgeben das Maul und hindern die verschlungenen Menschen wie eine Mauer an jeder Flucht. Die Zahnmauer macht den Rachen zum Abgrund der Hölle.

Biblisch sind diese Zähne des Höllenrachens, wie angesprochen, nicht. Biblisch ist allerdings ein zweites Motiv, das die Finsternis füllt: In der Gottesfer-

ne herrscht Heulen und Zähneklappern (Matthäusevangelium 8,12 usw.; vgl. DZZ 2009; 64: 469). Die lateinische Bibelfassung (die Vulgata) verstand das als endlosen Geräuschpegel aus Weinen, Pfeifen, Zischen, Knarren und Brüllen zwischen den Zähnen („stridor dentium“). Zu solchem Lärm öffnet ein Teil der Gerichteten in der schwarzen Finsternis der Hölle von Abbildung 14 die Münder.

Nicht nur der Volksmund liebte diese Bilder. Auch die hohe Literatur und Kunst frequentierte sie. Denken wir nur aus späterer Zeit an die Zähne der Gerichteten auf *Michelangelos* Jüngstem Gericht (Abb. 15) und lesen zur Illustration *Dantes Divina Comedia* (verfasst ab 1311): „Dort stand ich nun und sah nach jener Flut (der Hölle) / Und sah im Sumpfe Leute, kot'ge, nackte, / Zugleich des Jammers Bilder und der Wut. / Man schlug sich nicht mit Fäusten nur, man hackte / Mit Haupt und Brust und Füßen auf sich ein, / Indem man wild sich mit den Zähnen packte. [...]“ In der Hölle zeigen die armen Seelen Zähne, schreien und beißen – ein Inferno.

Diese ebenso schreckliche wie faszinierende Hölle wird im Mittelalter – damit schließt der Bildkreis – verriegelt. Ein Engel bewahrt die Lebenden auf Abbildung 14 vor dem Ausbruch der Bösen, den der Höllendämon mit weit geöffneten Augen wünscht, um noch mehr Menschen zu sich zu reißen. Der Engel strahlt mit seinem edlen Gesicht und ernsthaft verschlossenem Mund Ruhe aus. Wer den Engel nicht übersieht, weiß: Das Böse wird nicht obsiegen.

### 5.3.3 Der Antichrist

Das Mittelalter ist damit freilich noch nicht am Ende seines Nachdenkens über das Böse. Es ist überzeugt, dass der große Widersacher Gottes oft listiger ist als die Menschen. Manchmal macht er sich geradezu unerkennbar und bekleidet seinen Repräsentanten mit einem Antlitz, das bis zum Heiligenschein aussieht wie das Christi. So geschieht das im berühmten Antichrist-Fenster von Frankfurt an der Oder (Abb. 16; [10]). Dort heißt es genau hinschauen: Die Teufelsfratze neben dem schönen Gesicht mit ihren Hauer-Zähnen verrät die Imitation, und im Heiligenschein steht ein T, das die Volksetymologie als „Teufel“ entschlüsselt (auch wenn die Grundbedeutung umstritten ist [14]). Dieses T wiederholt



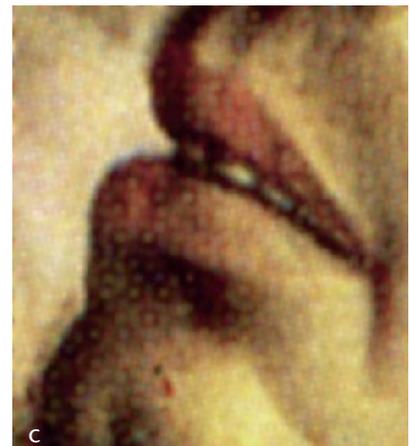
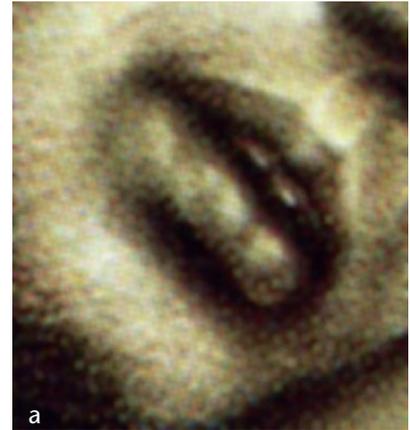
**Abbildung 21** Robert Campin (um 1375–1444, Meister von Flémalle), Der böse Schächer Gesinas, Städtisches Kunstinstitut Frankfurt a.M.; **a,b,c** Ausschnitte; Abb.: [https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Robert\\_Campin?uselang=de#/media/File:Robert\\_Campin\\_004.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Robert_Campin?uselang=de#/media/File:Robert_Campin_004.jpg); abgerufen am 01.08.2015; vgl. [24a]

sich bei allen Figuren des Fensters, die dem Teufel verfallen. Das Mittelalter benutzt es neben den geöffneten Zähnen als Seh-Hilfe. Wer das ästhetische Gegenspiel von wahrer himmlischer und teuflisch bissiger Dezenz kennt, wird darum auch dem Antichristen nicht erliegen, dem Widersacher Christi und der mittelalterlichen Gemeinde, selbst wenn er in seiner schönsten Gestalt auftritt.

## 5.4 Der niedrige, schuldige Mensch mit seinen Zähnen

### 5.4.1 Zähne, ein Attribut des bösen Menschen

Der Satan versucht den Menschen in vielerlei Verkleidung. Der Mensch kann und soll dem widerstehen. Doch er gibt dem Bösen Raum. Das Mittelalter wagte darum die Darstellung des bösen und niedrigen Menschen weit über die Antike hinaus. Der Dammbbruch dazu erfolgte durch die biblische Geschichte. Der Meister des Naumburger Lettners meißelte den Passionszyklus, einen Höhepunkt der deutschen Spätromanik, und



darin den Prozess *Jesu vor Pilatus* (Abb. 17): Jesus steht in gelassenem Ernst vor seinem Richter; er blickt mit geschlossenem Mund zu Gott in die Ferne. Pilatus dagegen höhlt die Noblesse aus. Obwohl er römischen Adel entstammt, wie die fürstliche Kopfbedeckung signalisiert, missbraucht er seine Macht zu einem Unrechtsurteil. Um sich zu schützen, behauptet er, er wasche seine Hände in Unschuld. Zu dieser Lüge aber öffnet er den Mund. Aus dem Mund kommt, durch die sichtbar werdende Zahnreihe angedeutet, Böses. Die Zähne geißeln seine Lüge.

Das Spätmittelalter erweitert die Szenerie. Böse sind in der sog. Karlsruher Passion schon die Menschen bei der Gefangennahme Jesu. Sie drohen mit Hand



**Abbildung 22** Hugo van der Goes, Anbeugung der Hirten aus dem Portinari-Altar (um 1475), Uffizien, Florenz;

**Abb. 22a:** Ausschnitt Hirte; Abb. [https://de.wikipedia.org/wiki/Hugo\\_van\\_der\\_Goes](https://de.wikipedia.org/wiki/Hugo_van_der_Goes); abgerufen am 03.03.2016; vgl. auch [24c]

und Mund, während Jesus selbst in Getsemani, wo ihn sein Leid zutiefst niederdrückt, den Adel des Antlitzes bewahrt. Der Kontrast der Gesichter erlaubt, ihn im Getümmel der Verhaftungsszene unmittelbar zu erkennen (Abb. 18).

Die größte Meisterschaft in der Symbolik der Zähne erreicht *Hieronymus Bosch*. An seinem Frankfurter *Ecce Homo* (Abb. 19) erkennen wir, wie der Mensch sein soll („*ecce homo*“ bedeutet „siehe, der Mensch“): Christus, der Mensch Gottes, lauscht im Leid ernst, gelassen und konzentriert auf den Willen seines himmlischen Vaters; er hört und schweigt. Pilatus hingegen und die Wache im Publikum (Abb. 19a) öffnen ihre Mäuler, um den göttlichen Adel Christi zu bedrohen. Fehlerhafte Zähne treten zutage. Sie werden beißen, das weiß die Betrachterin/der Betrachter. Aber sie besitzen lediglich die schwache

Kraft des Bösen, die Gott in der Auferweckung Christi Lüge strafen wird.

Ob wir diese Bilder oder andere Passionen des Mittelalters wählen, das Gefälle ist unübersehbar: Der Künstler stellt den schuldigen Menschen in aller Drastik seines verzerrten Gesichtes und hässlicher Zähne dar, weil das die Heilsgeschichte und das Leben Gottes unter den schuldigen Menschen klar ins Licht setzt. Die Zähne helfen zu erkennen, welcher Mensch besonders schuldig und böse ist. In der physiognomischen Literatur der Zeit entspricht dem der Hinweis, ein großer Mund deute auf kriegerisch-gewaltsame Neigung und der lange, scharfe Zahn auf verruchte Falschheit (*Michael Scot*, *Liber physiognomiae*, 13. Jh., Drucke ab 1477, Kap. 59–68; vgl. [30b]).

#### 5.4.2 Die Schuldgeschichte aller Menschen

Unheil und Schuld durchzieht die Geschichte der Menschheit seit dem ersten Mord, dem Brudermord *Kains* an *Abel* (Genesis 4,1–8). Der Genter Altar wagt, das mit unserer Motivik wiederzugeben (Abb. 20). Grau in Grau, ohne himmlisches Licht, vollzieht sich das Geschehen. Kain packt einen gewaltigen, zahnbewehrten Kieferknochen, die Kinnbacke des Esels, und tötet den Bruder; der tödende Zahn überschreitet Genesis 4,8, wo dürr steht „Kain erschlug seinen Bruder“. Abel seinerseits öffnet den Mund zum Todesschrei. Auch er verliert im letzten, hilflosen Aufbäumen die Contenance und lässt uns die Zähne schauen. Auf den ersten Blick verfallen beide Brüder einer Ästhetik der Schwäche. Bei genauerem Hinsehen erschließt sich eine grundlegende Differenzierung: Kain, der Mörder, benutzt für seine Untat einen tierischen Kiefer. Er sinkt zum Tier ab. Abel indes bleibt Mensch; die Zähne, die wir sehen, sind die seines menschlichen Skeletts. Unrecht zu leiden aber ist edel, anders als Unrecht zu tun (ein Prinzip der Ethik seit *Plato*, *Gorgias* 469b). Das rechtfertigt die Erneuerung der antiken Tradition von den Zähnen des Leids.

Im Spätmittelalter wächst das Bewusstsein für die Schuld Kains und das Ringen um Vergebung (eine Voraussetzung der Reformation). Der Meister von Flémalle (wohl *Robert Campin*; Abb. 21 bis 21c) wendet seine Aufmerksamkeit so dem bösen Schächer am Kreuz zu

[29]. Soeben noch hat er über Jesus gelästert (Lukasevangelium 23,39). Nun haben sich seine Augen geschlossen und ist sein Leib durch den Tod grau geworden. Seine Zähne haben sich zum Zeichen des Todes und der ins Grab mitgenommenen Schuld geöffnet. Gewiss, er bleibt im Tod Mensch; trotz der Schuld wahrt er seine Gestalt und ein Gesicht in Haltung der Ruhe, ohne eine Fratze des Bösen. Doch das wertet nicht ihn auf, sondern mindert die Lebenden. Denn gering wird dadurch sein Unterschied zu denen, die ihn hinrichteten. Der Hauptmann, der die Hinrichtung beaufsichtigt (erkennbar an der Rüstung), und ein vornehmer Zuschauer erkennen das schauernd. Der eine weist hinauf zum Toten, der andere auf sein Herz, und beide öffnen sie wie der Tote ihren Mund leicht zu den Zähnen. Ein Indiz ist das, wie wir nun wissen, für ihre Schuldverfallenheit und ihre Schuld-erkenntnis. Unter den Menschen gibt es schlimmere und leichtere Schuld, dürfen wir verallgemeinernd sagen, aber keinen Schuldlosen. Keiner erhebe sich in Hybris dazu, seine Schuld und den schuldigen Biss seiner Zähne scheinheilig zu überdecken.

*Hugo van der Goes* steigert das Wagnis auf dem Portinari-Altar in Florenz. Zum Adel Marias kontrastiert er die niedrigen Hirten (Abb. 22/22a). Erdfarben (braun) kommen sie zur Anbetung *Jesu*. Sie hatten keine Zeit, sich umzuziehen, und nicht einmal Zeit, den Hirtenstab zurückzulassen. Sie knien oder erweisen durch das Abnehmen des Hutes ihre Reverenz (so der dritte Hirte, den wir im Ausschnitt wiedergeben). Indes vermögen sie ihre Niedrigkeit nicht abzustreifen und hinter sich zu lassen. Im Staunen öffnet sich der Mund und zeigt uns das angefaulte Gebiss samt Zahn- lücke. Das ist die eindrücklichste Wiedergabe von Zähnen in der Kunst bis zu dieser Zeit und geht wieder über den biblischen Text hinaus (Lukasevangelium 2,15–16). Der Mensch, den die Engel rufen, tritt mit den Zeichen der Vergänglichkeit, Schuld und Niedrigkeit, kurz: mit seinen beschädigten Zähnen vor Christus.

## 5.5 Das Porträt

Das beschriebene theologische Gefälle würde am Ende des Mittelalters Porträts



**Abbildung 23** Jan van Eyck, Kanonikus Georg van der Paele (Ausschnitt); Abb.: [https://en.wikipedia.org/wiki/Virgin\\_and\\_Child\\_with\\_Canon\\_van\\_der\\_Paele](https://en.wikipedia.org/wiki/Virgin_and_Child_with_Canon_van_der_Paele); abgerufen am 03.03.2016; vgl. auch [24b]



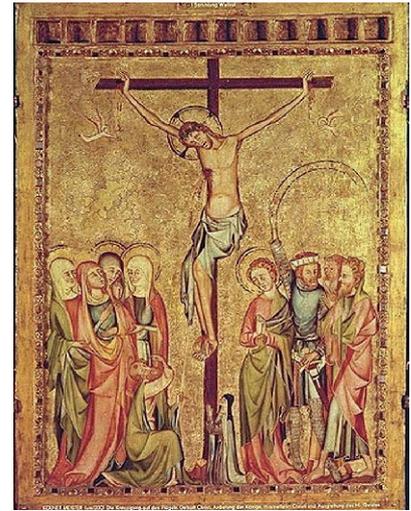
**Abbildung 24** Anonymer Künstler, Porträt des Kaisers Taizu (*Dschingis Khan*), Yuan-Dynastie, 14. Jh., Albumblatt, Tusche und Farben auf Seide, Höhe 74,1 cm, Breite 116,1 cm; © Nationales Palastmuseum Taipeh, Taiwan; Abb.: [https://de.wikipedia.org/wiki/Dschingis\\_Khan](https://de.wikipedia.org/wiki/Dschingis_Khan); abgerufen am 03.03.2016

mit einem zu den Zähnen geöffneten Mund erlauben. Indessen kollidierte das mit dem Erziehungsideal des Mittelalters und dem wichtigsten Ort für Porträts: Meist finden wir sie auf den Stifterbildern von Altären; ansonsten waren sie im Mittelalter unüblich. Die Stifter standen somit vor der Entscheidung, sich im Raum des Gottesdienstes an der

menschlichen Niedrigkeit oder dem Heiligen zu orientieren, zu dem sie strebten. Sie entschieden sich zugunsten des Heiligen, Erhebenden. Wir kennen kein Stifterbild, das damit bräche. Analog verhält es sich mit dem Herrscherporträt. Dessen Goldglanz im Hochmittelalter spiegelt sogar ein mittelbar religiöses Selbstverständnis. Denn die Kaiserkrone trug ein Modell des himmlischen Jerusalems; der Kaiser verstand sein Amt religiös, und alle Ministerialen hatten auch religiöse Pflichten.

Die Stifter widerstanden daher einer grundsätzlichen Veränderung des Bildtypus. Einen Gestaltungsraum gewahrten sie lediglich innerhalb des edlen Rahmens. Ihn nützte der Kanonikus van Paele, der Auftraggeber des Brügger Altars von Jan van Eyck (Abb. 23). Er erlaubte dem Künstler, ihn mit Zeichen des Alters und der Vergänglichkeit, mit hervortretenden Adern, Falten und Brille wiederzugeben. Er, der Mensch, stellt sich mithin seiner Vergänglichkeit. Nicht eigener Kraft, allein der Schrift – die der Kanonikus aufschlägt – darf er vertrauen. Diese Schrift spricht von der Erlösung aus dem Bösen und der Vergänglichkeit. Dadurch erschüttert, verschließen sich die Lippen des Kanonikus. Die Zähne, das Zeichen der Schuld, bleiben unsichtbar. Aber er weiß um den Ritter hinter ihm mit leicht geöffnetem Mund (nicht abgebildet). Das Leben in der Welt und die Schuld ist gegenwärtig, wie sehr man sich auch in den Bemühungen des Lebens dagegen stemmt.

Jenseits des westlichen Kulturkreises entstand eine vergleichbare Porträttradition ohne christlichen Impuls. Sichtbare Zähne erinnerten, wie in früheren Kapiteln geschildert, auch im fernen Osten an Dämonen und Böses. Sie waren in allen Kulturen verfehmt. *Dschingis Khan* eignete sich das an und zog im Herrscherporträt paradigmatisch die Konsequenz: Mochten sich die Menschen noch so sehr vor seinen Eroberungs- und Raubzügen fürchten, nie sollten sie ihn mit Raubzähnen sehen. Er gestattete ausschließlich ein Idealporträt. Durchgestylt tritt er uns auf Abbildung 24 entgegen, kunstvoll um den Herrscherbart rasiert, mit gezupften Brauen, nachgezogenen Augenlidern – und selbstverständlich mit geschlossenem Mund. Würde man seine Härte nicht aus Geschichtsberichten kennen, im Bild würde sie uns nicht sichtbar. Das Porträt



**Abbildung 25** Kreuzigung Christi, Mitteltafel eines Flügelaltärs, Kölnisch um 1330, Eichenholz, 65 x 48 cm, Wallraf-Richartz-Museums – Fondation Corboud, WRM 0001; Abb.: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Triptychon-der-ehemalige-Klosterkirche-St-Klara-K%C3%B6ln-1340-50.JPG?uselang=de>; abgerufen am 03.03.2016; dort auch genaue Bildbeschreibung

steht wie bei den ägyptischen Pharaonen, den römischen und mittelalterlichen Kaisern nicht für eine brutale Wirklichkeit, sondern für eine Gegenwart aus Recht und Frieden.

## 5.6 Ergebnis und Ausblick

### 5.6.1 Ergebnis

Zähne plagten oft im Mittelalter. Aber sie strahlten auch gefährliche Kraft aus. Ambivalent waren sie bis in die Erotik, zu der sie manchmal niedrig lockten. Die Kunst reagierte darauf. Heiliges und Edles zeigte sie nicht mit Zähnen, falls nicht eine große, begründete Ausnahme dazu zwang. Wie in der Antike schlossen die Heiligen und die Menschen von Stand und Gesittung vielmehr den Mund. Das Porträt erhielt dadurch seinen über Jahrhunderte hinweg gültigen Maßstab. Alterserscheinungen und Gebrechen waren im Bild der Auftraggeber erlaubt, jedoch nie die Zähne.

Szenen der sündhaften Gegenwart traten umgekehrt bevorzugt in die sogenannten Randbilder der Kunst. An Konsolfriesen und Gesimsen, in Randbereichen von Kapitellen und Portalen mit



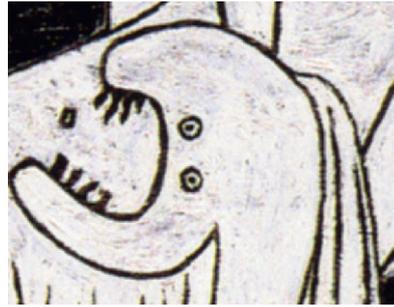
**Abbildung 26** Pablo Picasso, Die Kreuzigung, 1930, Öl auf Sperrholz, 51,5 x 66 cm, Paris, Musee Picasso, Inv.Nr. M.P. 122; Abb.: [15e]; (©) Succession Picasso/VG Bild-Kunst, Bonn 2016

telalterlicher Kirchen und an den Rändern illuminierter Handschriften finden sich Motive um Mund, Zähne, Hohn und Sünde en masse. Der Rand aber ist kein Zufall, sondern Signal: Rand-Erscheinung soll das Böse, das die Zähne zeigt, bleiben.

Dank der biblischen Geschichte brach die christliche Theologie gleichwohl den Damm zu einer würdigenden Darstellung des Niedrigen. Der Glaube erlaubte, ja gebot, den sterblichen und schuldigen Menschen ins Bild zu setzen. Viele Nuancen für die Gestaltung dessen – das Gebiss der Schlechtigkeit, der Niedrigkeit und des Todes – waren in der Antike vorbereitet. Doch der Rang und Umfang, den diese Nuancen nun neben dem edel geschlossenen Mund erhielten, war neu. Insofern machte erst das Christentum durch seine Theologie der Niedrigkeit die Zähne zum vollen Gegenstand der Kunst. Zum Durchbruch kam das freilich nur zögerlich. Erkauft war es zudem durch einen gravierenden Schatten: Zähne standen trotz aller Aufwertung für die Verfallenheit des Menschen an Hass, für Gewaltausbrüche, sinnliche Gelüste und Schuld. Das fröhliche Lachen und den ungezwungenen Eros der Zähne versagte sich das Mittelalter.

### 5.6.2 Ausblick: Zähne als Symbol der Niedrigkeit und die neuzeitliche Physiognomik

Diese Spannung zeitigte eine enorme Wirkung über das Mittelalter hinaus, wie sich an der neuzeitlichen Physiognomik verdeutlichen lässt. Diese be-



**Abbildung 26a** Ausschnitt aus der Kreuzigung; Abb.: [15e]; (©) Succession Picasso/VG Bild-Kunst, Bonn 2016

hauptete, als sie in der zweiten Hälfte des 18. Jh.s entstand, sich zu säkularisieren und Gesichter vorbehaltlos wahrzunehmen. Aber untergründig ließ sie sich von der kritischen Beurteilung des Menschen leiten. Der folgenreichste Sammler von Physiognomien, *Goethes* Gesprächspartner *Johann Caspar Lavater*, schlug 1772 durchgehend negative Deutungen von Zähnen vor: Stünden untere Zähne unter oberen langen oder sehr kurzen Zähnen vor, spreche das für einen harten Charakter. Schäume jemand zweideutig und mit schwarzen Zähnen, sei das noch schlimmer; man solle ihn fliehen etc. [18].

Im 19. Jh. besuchte *Charles Darwin* Lavaters Sammlung von Zeichnungen. Er kommentierte die in ihr dokumentierten Gesichter: Die Verzerrung durch Wut habe „deutliche Analogie zu einem Panther, den ich im Tiergarten sah, wie er seine Zähne bleckte, um zu beißen. Das sinnlose Grinsen der Leidenschaft ist wie bei einer Hyäne das Grinsen aus Furcht [...]“ [5]. Nach *Darwin* also erinnern Wut und Eros ans Tier und unkontrollierte Emotionen. Sichtbare und gefletschte Zähne zeigen ihm die tierische Herkunft des Menschen und widersprechen der sublimierten Kultur [6]. Weit sind wir damit noch beim Gründer der Evolutionstheorie von der heutigen Freude an Gesicht und Zähnen entfernt [vgl. 34].

### 5.6.3 Kontrast: jüngere Darstellungen der Kreuzigung Jesu

Die meisten Bilder des Mittelalters waren religiös geprägt, die bestimmende

Kraft hinter ihnen die Theologie. Sie geriet in der Neuzeit in mehrere Krisen und blieb doch weiterhin Gesprächspartner. Verdeutlichen wir das an der Darstellung *Jesu*:

Das Mittelalter setzte der Schuld des Menschen die Zuwendung *Jesu* gegenüber. Ins Bild gesetzt, floss bei der Kreuzigung Blut aus *Jesu* Nagelwunden und seiner Seitenwunde zugunsten der schuldigen Menschen. Der Abendmahlskelch fing es nach der Überzeugung des Mittelalters auf, und *Longinus*, der die Lanze verblendet in *Jesu* Seite stieß, wurde sehend (eine Szene über die Bibel hinaus). Die Rechte des *Longinus* verweist auf unserer Abbildung 25 vor dem goldenen Grund des Heiligen auf sein sich öffnendes Auge. Die rettende Hoheit des Himmels ist stärker als die Gewalt der mordenden Menschen. In *Picassos* berühmter Großer Kreuzigung von 1930 verrät sich dieses Geschehen (Abb. 26/26a [17e]). Wir sehen, wie ein Mensch den Nagel in *Jesu* Hand schlägt und ein anderer die Lanze zum Stich erhebt (die *Longinus*-Legende verschmilzt mit einem geläufigen Bildtypus des Hauptmanns unter dem Kreuz). *Jesu* Seitenwunde nimmt, unter Fortschreibung der Tradition, die Form eines Bluttröpfens an. Doch welche Düsternis breitet sich aus. Lebendig rot ist allein mehr der nagelnde Henker, nicht *Jesu* dem Menschen zugewandte Wunde. Das Grau des Todes verdrängt alles Leben aus dem Körper *Jesu*, und ein Gesicht hascht nach seiner Wunde, das, auch wenn es Rettung sucht, ganz zum klaffenden Mund mit emporstarrenden Zähnen geworden ist, Zähnen der Qual und (von vielen Deutungen bevorzugt) Zähnen des Schmerzes. Ein Kunstgeschichtler kommentiert: „Picasso scheint [...] ein [...] ‚Wappenbild‘ der Malerei zu schaffen. Die Muse tritt als *Magdalena* auf, die ihren Weltschmerz aus zahnbewehrtem Mund hinaus schreit. Weiß auf Weiß, in der Farbe des Leichentuches, verschmilzt sie mit dem Gekreuzigten zu einem einzigen, vom Schwarz umschlossenen Körper“ [1].

Wird aus diesem Tod noch Leben wachsen? Der Künstler deutet die Suche danach im roten Arm an, der nach *Jesu* Nagelwunde greift, und dem anderen roten Arm, der den Stumpf vom Baum des Lebens unter dem Kreuz umfasst. Aber er lässt die Antwort offen [2]. Die mittelalterliche Heilsgewissheit ist ver-

flogen, das erschreckende und schmerzende Motiv der Zähne geblieben.

**Danksagung:** Für Hinweise danke ich Dr. *Monika Müller* und meinem Team, bes. *D. Schönau*, *G. Mathee*, *A. Leopold* und *Chr. Veldboer*. 

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

#### Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Martin Karrer  
Kirchliche Hochschule Wuppertal  
Missionsstraße 1A  
D-42285 Wuppertal  
Tel. 0202 /89195 Fax 0202/2820101  
karrer@kiho-wb.de

## Literatur

- Baldassari A: In: [2, S. 176]
- Baldassari A: Bacon Picasso, The life of images. Flammarion, Paris 2005, 132–170
- Bäumler Ä: Wisse die Wege. Leben und Werk Hildegards von Bingen. Lang, Frankfurt a.M. usw. 2. Aufl., 2000, 269
- Belting H: Bild und Kunst. Eine Geschichte des Bildes vor dem Zeitalter der Kunst. C.H. Beck, München 1990
- Darwin C: Sind Affen Rechtshänder?: Notizhefte M und N und die „Biographische Skizze eines Kindes“. Friedenauer Presse, Berlin 1998, 87–88
- Darwin C: The expression of the emotions in man and animals. Murray, London 3. Aufl., 1899, chapter X (= Neuausgabe der Third edition, HarperCollins, London 1998, 234–249)
- Goff J le: Das Lachen im Mittelalter. Mit einem Nachwort von Rolf Michael Schneider, aus dem Frz. v. Jochen Grube. Klett-Cotta, Stuttgart 2004, bes. 48–53
- Guillaume de Lorris, Jean de Meung, Roman de la Rose: Handschrift Morgan Library 948, folio 131 r. l. 13329; <http://romandelarose.org/App.html?locale=fr#read;Morgan948.131r.tif>; (letzter Zugriff am 5.8.2015)
- Härig B: Das Antichrist-Fenster, Monumente 17, Nr. 5/6, Juni 2007, 7
- Helas P: In: [15c]
- Herrmann H: Lexikon der kuriossten Reliquien. Vom Atem Jesu bis zum Zahn Mohammeds. Rütten & Loening, Berlin 2003
- Hildegard von Bingen: Physica 1,90; 1,121; 3,54; 12. Jh., hg. v. Irmgard Müller/Christian Schulze. Georg Olms: Hildesheim, Zürich, New York 2008 (lat. Edition)
- 13a Hoffmann-Axthelm W (Hg.): Die Geschichte der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Quintessenz, Berlin u.a. 1995, 27–38  
13b A.a.O., 34
- Kaup L: Das Antichristfenster in der Marienkirche zu Frankfurt/Oder, Konstanz 2010 (zum T-Zeichen S. 2); [www.math.uni-konstanz.de/~kaup/antichrist.pdf](http://www.math.uni-konstanz.de/~kaup/antichrist.pdf); letzter Zugriff am 2.7.2015
- Krischel R, Morello G, Nagel T: Ansichten Christi. Christusbilder von der Antike bis zum 20. Jahrhundert (Katalog zur Ausstellung Köln 2005). DuMont, Köln 2005  
15a A.a.O., 97–119  
15b A.a.O., 117 (Bildnachweis: Musei Vaticani, Collezione Arte Religiosa Moderna, Città del Vaticano, Foto: Musei Vaticani)  
15c A.a.O., 135  
15d A.a.O., 176  
15e A.a.O., 177 (Bildnachweis: Musée Picasso, Paris)
- Kröll K: Der schalkhaft beredsame Leib als Medium verborgener Wahrheit. In: Kröll K, Steger H (Hg.): Mein ganzer Körper ist Gesicht. Grotteske Darstellungen in der europäischen Kunst und Literatur des Mittelalters. Rombach Wissenschaft Reihe Litterae, Freiburg 1994, 239–294, bes. 258–260
- 17a Lässig HE, Müller RA: Die Zahnheilkunde in Kunst- und Kulturgeschichte. DuMont, Köln 1999, 9–11  
17b A.a.O., 44–45  
17c A.a.O., 31–49  
17d A.a.O., Abbildung 35; dort Abbildungsnachweis: Trinity College Cambridge
- Lavater JC: Von der Physiognomik. Leipzig 1772, Abschnitte 88–89 nach 48, 55 usw. Der Text ist im Internet gut zugänglich <http://gutenberg.spiegel.de/buch/von-der-physiognomik-752/1>; (letzter Zugriff am 1.8.2015)
- 19a Little, ChT (Hg.): Set in stone: the face in medieval sculpture. Yale University Press, New Haven, London 2006, 9  
19b A.a.O., 2–18, hier 9–12
- Marijnissen RH (Hg.): Hieronymus Bosch. Das vollständige Werk. Acta Humaniora, Weinheim 1988, 369, 377, 374
- Morawetz T: Wenn der Zahnwurm bohrt, Zahnärztliche Mitteilungen, online-Fassung [www.zm-online.de/m5a.htm?zm/3\\_01/pages2/hist1.htm](http://www.zm-online.de/m5a.htm?zm/3_01/pages2/hist1.htm); (letzter Zugriff am 12.5.2016)
- Morello G: Christus und das Antlitz der Schönheit. In: [15], 25–29
- Müller ME: Das Lachen ist dem Menschen eigen ... – seine Darstellung in der Kunst des Mittelalters. In: [45], 68–91, bes. 79
- 24a Musper HT: Altniederländische Malerei. Von van Eyck bis Bosch. DuMont, Köln 1968, 61 (Tafel 7)  
24b A.a.O., 71 (Tafel 12)  
24c A.a.O., 97 (Tafel 25)
- Pächt O: Van Eyck. Die Begründer der altniederländischen Malerei. Prestel, München 1989, 162 (Abb. 93)
- Reiser M: Von allen Lebewesen lacht nur der Mensch – Die griechisch-römische Lachkultur. In: [45], 16–25
- Reiser M: Das Lachen in der Bibel und die christliche Lachkultur. In: [45], 26–37
- Röcke W: Heiliger Spott. Lachende Überlegenheit und Glaubensgewissheit in der Literatur der Spätantike und des Mittelalters. In: ders./Gvozdeva K (Hg.): „Risus sacer – sacrum risibile“. Interaktionsfelder von Sakralität und Gelächter im kulturellen und historischen Wandel, Publikationen zur Zeitschrift für Germanistik NF 20. Lang, Bern 2009, 31–46
- Sander J: Niederländische Gemälde im Städel 1400–1550. von Zabern, Mainz 2. Aufl., 2002, 129–153
- 30a Sauerländer W: The fate of the face in medieval art. In: [19b]  
30b A.a.O., 11
- Schäfer M: (All)tägliche Toilette: Vom Kamm bis zum Zahnstocher – Körperpflege im Mittelalter und in der frühen Neuzeit, Concilium medii aevi 12 (2009), 225–250
- Schiller G: Ikonographie der christlichen Kunst, Bd. 2 Die Passion Jesu Christi. Gütersloher Verlagshaus, Gütersloh 1983, 394 (Bildnachweis: Foto Marburg)
- Schiller G: Ikonographie der christlichen Kunst, Bd. 5 Die Apokalypse des Johannes, Bildteil. Mohn, Gütersloh 1991, 599 (Abb. 731)
- Schmidt G: Das Gesicht. Eine Medien-geschichte. Fink, München 2003, 49 u.a.
- Schmitt, J-C: Die Logik der Gesten im europäischen Mittelalter, aus dem Französischen von Rolf Schubert und Bodo Schulze. Klett-Cotta, Stuttgart 1992, 164–191
- Schwebel H (Hg.): Die Bibel in der Kunst. Das Hochmittelalter. Deutsche Bibelgesellschaft. Stuttgart 1995, 109 (Bildnachweis: British Library, London)
- Semenzato C: Glanz der Renaissance. Europäische Kunst vor 500 Jahren. Bertelsmann, Gütersloh u.a. 1992, 165
- Sournia JC, Poulet J, Martiny M (1980–1984): Illustrierte Geschichte der Medizin, 8 Bde. Andreas Verlag, Salzburg; hier <http://home.arcor.de/glanlander/altenteilhospiz/medizin/zaehne.htm> (Autor: André Besombes); (letzter Zugriff am 5.8.2015)

# BEAUTIFIL Flow Plus

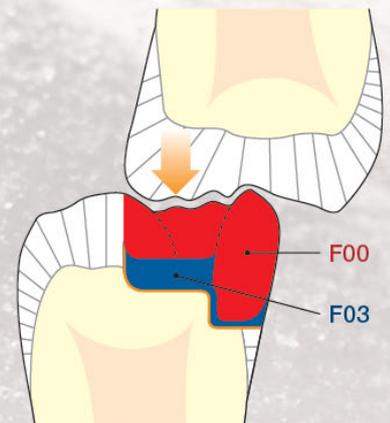
## Injizierbares Hybrid-Komposit

### F00 – Zero Flow

Standfest mit außergewöhnlicher Modellierbarkeit zum mühelosen Formen der okklusalen Anatomie, Randleisten und komplizierter Oberflächendetails

### F03 – Low Flow

Moderate Fließfähigkeit zur Restauration von Fissuren, gingivanahen Defekten und zum Auftragen als Baseline



- Geeignet für alle Kavitätenklassen
- Einfache Anwendung und schnelle Politur
- Natürliche Ästhetik über Chamäleon-Effekt
- Hohe Radiopazität
- Nachhaltige Fluoridfreisetzung

39. Tabatabaei, SM, Moghadam, MG, Tabatabaei, SM-A: Basics of dentistry from the viewpoints of Rhazes, Ahwazi and Avicenna and their comparison with contemporary dental science. J Dent School 2012; 30: 192–197
40. Uhde R: Das Martyrium der heiligen Apollonia. Bayerisches Zahnärzteblatt 2009, 67–69
41. Vollmuth R: Zwischen Aberglaube und pharmakologischer Wirksamkeit. Das Bilsenkraut und die Zahnheilkunde. Dental-Praxis 2001; 18: 278–279
42. Vollmuth R: Der Zahnwurm. Volksglaube und Erklärungsmodell. Dental-Praxis 2001; 18: 336–337
43. Wander KFW (Hg.): Deutsches Sprichwörter-Lexikon. Ein Hausschatz für das deutsche Volk. Athenaion, Kettwig 1987 (nach 1867), 484–494
44. Widmann J: Vultus hilaris et risus daemonum – Die Masken von Reims als Zeichensystem des Mittelalters, in: [45], 92–101
45. Wilhelmy W (Hg.): Seliges Lächeln und Höllisches Gelächter. Das Lachen in Kunst und Kultur des Mittelalters, Publikationen des Bischöflichen Dom- und Diözesanmuseums Mainz, Bd. 1. Schnell und Steiner, Regensburg 2012
46. Wilhelmy W: Das leise Lachen des Mittelalters, in: [45], 38–55, hier bes. 47–49 (zu Albertus Magnus und Thomas von Aquin)
47. Will R: Zähne, Menschen und Kulturen. Evolution, phylogenetische und kulturhistorische Aspekte – Eine Dokumentation aus Jahrtausenden. Beier & Beran, Weissbach 2001, 139 (Räucherung gegen den Zahnwurm) nach 119–138 (Gesamtdarstellung des Mittelalters)
48. Wolff U: Das neue große Buch der Engel. Gütersloher Verlagshaus, Gütersloh 2006, 142
49. Wynbrandt J: The excruciating history of dentistry: Toothsome tales & oral oddities from Babylon to Braces. First St. Martin's Griffin Edition, New York 2000, 27–51



www.shofu.de

Official Partner



Minimally Invasive  
Cosmetic Dentistry



# Fragebogen: DZZ 03/2016

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

## 1 Fragen zum Beitrag von Ö. Solakoglu und D. R. Reißmann: „Regenerative Parodontitistherapie und simultane Pfeilervermehrung durch Implantate mit minimalem chirurgischen Aufwand – Ein Fallbericht“. Welche Altersveränderungen bezeichnet man als zahnmedizinisch relevante primäre Altersveränderungen? Veränderungen ...

- A ... des Nervensystems, der Muskulatur, der Sinnesorgane, des Immunsystems sowie kognitive Defizite
- B ... des Nervensystems, der Potenz, der Sinnesorgane, des Herz-Kreislaufsystems sowie kognitive Defizite
- C ... der manuellen Fähigkeiten, der Muskulatur, des Gesichtsschädels, des Magen-Darmtraktes sowie kognitive Defizite
- D ... des Nervensystems, der Muskulatur, des Speichelflusses, der Kariesanfälligkeit sowie manuelle Defizite
- E ... des Knochenstoffwechsels, der Muskulatur, der Einheitlichkeit von Implantaten, des Immunsystems sowie kognitive Defizite

## 2 Welcher HbA<sub>1c</sub> Wert entspricht der Norm bei einem gesunden Patienten?

- A Beim Gesunden liegt dieser Wert bei 10–20 mmol/mol
- B Beim Gesunden liegt dieser Wert bei 20–30 mmol/mol
- C Beim Gesunden liegt dieser Wert bei 20–40 mmol/mol
- D Beim Gesunden liegt dieser Wert bei 30–40 mmol/mol
- E Beim Gesunden liegt dieser Wert bei 40–60 mmol/mol

## 3 Welche Altersveränderungen bezeichnet man als zahnmedizinisch relevante sekundäre Altersveränderungen? Vernachlässigung der ...

- A ... Körperhygienemaßnahmen, Speichelsteine, Malignome und Präkanzerosen, Schmelzfrakturen, orofaziales Schmerzsyndrom, Wurzelkaries, parodontale Veränderungen
- B ... Mundhygienemaßnahmen, Xerostomie, Malignome und Präkanzerosen, Prothesenpathologie, orofaziales Schmerzsyndrom, Wurzelkaries, parodontale Veränderungen
- C ... Mundhygienemaßnahmen, Abszessbildung, Malignome und Präkanzerosen, Abrasionen, orofaziales Schmerzsyndrom, Rezessionen, erhöhte Zahnmobilität
- D ... Mundhygienemaßnahmen, sekundäre Progenie, Malignome und Präkanzerosen, okklusale Vorkontakte, orofaziales Schmerzsyndrom, Kariesanfälligkeit, parodontale Veränderungen

- E ... Mundhygienemaßnahmen, Xerostomie, mukogingivale Dysharmonien, periimplantäre Probleme, orofaziales Schmerzsyndrom, Wurzelkaries, Blutungsneigung

## 4 Welche Aussage hat die Bestimmung des HbA<sub>1c</sub> Wertes beim Diabetes mellitus? Dieser Wert erlaubt Rückschlüsse auf die Konzentration ...

- A ... der Hämoglobinmoleküle, an die sich ein Glukosemolekül angelagert hat und somit die Funktionalität des Hämoglobins zum Sauerstofftransport.
- B ... der Glukosemoleküle, an die sich ein Hämoglobinmolekül angelagert hat und somit die Funktionalität des Hämoglobins zum Sauerstofftransport.
- C ... der Glukosemoleküle, an die sich ein Hämoglobinmolekül angelagert hat und somit die Funktionalität des Hämoglobins zum Stickstofftransport.
- D ... der Glukosemoleküle, an die sich ein Hämoglobinmolekül angelagert hat und somit die Funktionalität der Glukose zum Sauerstofftransport.
- E ... der Glukosemoleküle, an die sich ein Hämoglobinmolekül angelagert hat und somit die Funktionalität der Glukose zum Stickstofftransport.

## 5 Fragen zum Beitrag von N. Buhrow et al.: „Ängstliche Patienten im zahnärztlichen Praxisalltag – Eine Fragebogenuntersuchung“. Welche Strategie wird von den befragten Zahnärzten im Umgang mit ängstlichen Patienten am häufigsten eingesetzt?

- A Ich rede beruhigend auf den Patienten ein.
- B Ich lehne die Behandlung des Patienten ab.
- C Ich zeige dem Patienten offen, dass ich mich gestresst fühle.
- D Ich Sorge dafür, dass ich durch zusätzliche Assistenz vom Personal stärkere Unterstützung erhalte.
- E Ich nehme Medikamente (z.B. Beruhigungs- oder Schlafmittel), um meine Angst vor dem Umgang mit ängstlichen Patienten zu bewältigen.

## 6 Welche der folgenden affektiven Reaktionen auf ängstliche Patienten wird von Zahnärzten in der vorliegenden Untersuchung häufiger als andere Affekte berichtet?

- A Angst
- B Sympathie
- C Gleichgültigkeit
- D Abneigung
- E Glück

### 7 Welche Aussage zu den affektiven Reaktionen auf ängstliche Patienten ist richtig?

- A Das Auftreten positiver affektiver Reaktionen auf ängstliche Patienten geht mit dem Auftreten negativer affektiver Reaktionen einher.
- B Die befragten Zahnärzte fühlen sich durch positive affektive Reaktionen stärker beansprucht als durch negative affektive Reaktionen.
- C Je häufiger berufliche Stressoren insgesamt auftreten, desto seltener erleben Zahnärzte negative affektive Reaktionen auf ängstliche Patienten.
- D Wenn häufig negative affektive Reaktionen auf ängstlichen Patienten erlebt werden, wenden Zahnärzte häufiger negative Strategien im Umgang mit ängstlichen Patienten an.
- E Die befragten Zahnärzte berichten mehr positive affektive Reaktionen auf ängstliche Patienten als negative affektive Reaktionen.

### 8 Als Zahnarzt kann es wichtig sein, sich mit den Ängsten seiner Patienten auseinanderzusetzen. Welche der folgenden Aussagen zu Patientenängsten stimmt nicht?

- A Es konnte ein Zusammenhang zwischen der Zahnbehandlungsangst und der Anzahl kariöser Zähne festgestellt werden.
- B Etwa 60–80 % aller möglichen Patienten geben an, Angst vor einer Zahnbehandlung zu haben.
- C Menschen mit starken Zahnbehandlungsängsten haben immer ein traumatisches Ereignis beim Zahnarzt erlebt.
- D Patienten mit starken Zahnbehandlungsängsten vermeiden den Zahnarztbesuch länger als Patienten mit weniger starker Angst vor der Zahnbehandlung.
- E Die Behandlung von ängstlichen Patienten wird von vielen Zahnärzten als Stressor wahrgenommen.

### 9 Fragen zum Beitrag von A. Wilcke et al.: „Feminisierung‘ der Zahnmedizin: Herausforderungen an einen Wandel des Berufsbildes“. Nach welcher Theorie wurden die Interviews ausgewertet und was sind deren wesentliche Merkmale?

- A Deskriptive Statistik: Aufbereitung und Verdichtung von Daten zu Tabellen, graphischen Darstellungen und Kennzahlen
- B Prinzipien der Grounded Theory: mehrfach gestufter Datenanalyse-Prozess mithilfe des offenen und axialen Kodierens
- C Statistische Auswertung der Zahlenwerte durch Errechnung von Korrelationen, bzw. gefundene Zusammenhänge oder Unterschiede
- D Sequentielle Vorgehen/Objektive Hermeneutik: strenges Orientieren am zeitlichen Ablauf durch sequenzielle Grobanalyse und anschließendes Paraphrasieren
- E Explorative Statistik: systematische Analyse von Zusammenhängen mittels deskriptiver Verfahren und induktiver Testmethoden

### 10 Was ist das Ziel eines qualitativen Studiendesigns?

- A Überprüfung von vorab festgelegten Hypothesen im Forschungsprozess anhand messbarer Indikatoren
- B Festgelegtes Untersuchungsdesign mit Variablen liefert Daten, die durch statische Verfahren und unter Rückgriff auf Kontrollgruppe ausgewertet werden
- C Datenerhebung anhand eines strikt festgelegten Interviewdesigns, um die vorab definierten Indikatoren in ihrem Ausprägungsgrad erfassen zu können
- D Näherung an einen Forschungsgegenstand mit großer Offenheit zur Entdeckung und Entwicklung neuer Hypothesen und Theorien aus dem Material
- E Erstellung und Auswertung von replizierbaren, messbaren Daten

### 11 Fragen zum Beitrag von A.-M. Schmidt-Westhausen et al.: „Die Bürstenbiopsie in der Diagnostik – Eine retrospektive Studie basierend auf der S2k-Leitlinie der DGZMK“. Was kann durch eine orale Bürstenzytologie bestimmt werden?

- A Epitheldysplasie
- B Architektur des Gewebes
- C Zellatypien
- D Verlust der interzellulären Adhärenz
- E Akanthose

### 12 Die orale Bürstenzytologie eignet sich zur Diagnose von ...

- A Leukoplakie
- B Plattenepithelkarzinom
- C Orale Lichen planus
- D Systemische Sklerose
- E Fibroepithelialer Hyperplasie

### 13 In den S2k-Leitlinien zu Diagnostik und Management von Vorläuferläsionen des oralen Plattenepithelkarzinoms wird die Bürstenzytologie empfohlen bei Verdacht auf ...

- A Amalgamtätowierung
- B aktinischer Keratose
- C Epuliden
- D vernarbendem Schleimhautpemphigoid
- E nicht malignomverdächtigen Läsionen

### 14 Das orale Plattenepithelkarzinom ...

- A tritt bei Frauen häufiger auf als bei Männern.
- B kann aus Vorläuferläsionen hervorgehen.
- C ist in den letzten Jahren in Deutschland rückläufig.
- D gehört zu den weniger aggressiven Tumoren.
- E ist nicht mit Alkoholkonsum assoziiert.

# Ausschreibung eines Forschungsvorhabens zur Mundgesundheit bei Flüchtlingen

## Zielsetzung

Die drei Spitzenorganisationen der Zahnheilkunde in Deutschland – die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK), die Bundeszahnärztekammer (BZÄK), und die Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) – haben vereinbart, die Mundgesundheit bei Flüchtlingen wissenschaftlich untersuchen zu lassen. Zur Unterstützung dieser zahnmedizinischen Bestandsaufnahme zur Mundgesundheit konnte die Wrigley Company Foundation gewonnen werden.

Im folgenden wird das o.g. Forschungsvorhaben ausgeschrieben.

## Thema der wissenschaftlichen Untersuchung

Erfassung des Status quo der Mundgesundheit von Flüchtlingen im Kindes- und Jugendalter sowie im Erwachsenenalter. Die zu untersuchenden Parameter sollten wissenschaftlich anerkannte Indizes zur Erfassung der Mundgesundheit beinhalten.

## Umfang der Förderung

Die maximale Höhe der Förderung des Forschungsvorhabens beträgt 70.000 Euro. Mit dieser Summe kann eine Stelle für eine/einen wissenschaftlichen Mitarbeiterin/Mitarbeiter über ein Jahr gefördert werden. Denkbar sind Variationen, z.B. anteilige Stellen an verschiedenen Standorten. Der beabsichtigte Zeitraum sollte ein Jahr nicht überschreiten. Kombinierte Bewerbungen mehrerer Antragstellenden sind erwünscht. Nicht ausgeschlossen ist im Vorwege, dass die Fördersumme auf mehrere Anträge, die komplementär zueinander aufgebaut sind, aufgeteilt wird. Es gelten die Personalmittelsätze der DFG für 2016.

## Bewerberkreis

An der Ausschreibung können Einzelpersonen und Forschungspartner teilnehmen. Qualifikation und Erfahrung mit dem genannten Themenbereich sind nachzuweisen.

## Antragstellung

Die Anträge und die späteren Ergebnisse müssen in deutscher Sprache verfasst sein. Sie sind in elektronischer Form einzureichen. Die Antragsfrist endet am 15. August 2016. Die Anträge sind zu richten an:

**Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)**  
z. Hd. v. Frau Petra Schatten  
([dgzmk@dgzmk.de](mailto:dgzmk@dgzmk.de))

**Liesegangstr. 17a**  
**40211 Düsseldorf**

**Stichwort „Mundgesundheit“.**

Es gilt die Antragsordnung DGZMK-Forschungsförderung.

Darüber hinaus sind in einem Anhang die beruflichen Lebensläufe und die einschlägigen Literaturverzeichnisse einzureichen. Der Antrag sollte beinhalten:

- Eine präzise Beschreibung der zu untersuchenden Fragestellungen und der darauf ausgerichteten Methodik.
- Eine Darstellung der zu erwartenden spezifischen Ergebnisse des Vorhabens.
- Eine knappe Darstellung der eigenen Expertise der Antragstellenden bzw. deren Einrichtung.
- Einen Arbeits- und Zeitplan, aus dem der geplante Ablauf der einzelnen Projektphasen ersichtlich wird.
- Angaben über die Dauer, die Projektleitung, den beabsichtigten Personaleinsatz im Projekt und die Verteilung der Mittel über den beabsichtigten Zeitraum.

- Einen Finanzierungsplan inklusive der Mittel, die ggf. aus anderen Quellen in das Vorhaben einfließen werden.

Das Forschungsvorhaben sollte so angelegt sein, dass es mit den vorgesehenen Mitteln realistischerweise auch erreichbar erscheint.

## Jury

Die Bewertung der eingereichten Anträge wird von einer Jury vorgenommen, in der die drei genannten Organisationen sowie unabhängige Fachvertreter der Präventions- und/oder Versorgungsforschung mitwirken. Die Jury tagt nicht öffentlich. Die Entscheidung der Jury ist für alle teilnehmenden Personen verbindlich und kann nicht angefochten werden. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

## Durchführung

Sechs Monate nach Projektbeginn ist ein kurzer Zwischenbericht vorzulegen. In dem Zwischenbericht ist darzulegen, wie das Vorhaben bisher realisiert worden ist, welche Ergebnisse bereits zu erwarten sind und wie der Zeitplan eingehalten worden ist.

Für die Durchführung gelten die Empfehlungen zur guten wissenschaftlichen Praxis der DFG.

Die Ergebnisse des Vorhabens sind nach Abschluss des Projekts unter Nennung der Förderer in einschlägigen Fachzeitschriften zu veröffentlichen. Die Autoren stellen ebenfalls einen Überblicksaufsatz für die Zahnärztlichen Mitteilungen und die Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift zur Verfügung. 

Düsseldorf, im Juni 2016

# „Zusammenspiel von Standespolitik und Wissenschaft ist extrem wichtig für die Praxis“



DGZMK-Beisitzer Dr. Guido Wucherpfennig (Erfurt): Patienteninformationen sind für Zahnarzt und Patient gleichermaßen wichtig

Es ist ein weites Feld, das die DGZMK (Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde) und die ihr angeschlossenen oder assoziierten Fachgesellschaften und Arbeitskreise beackern. Mit inzwischen über 22.000 Mitgliedern stellt die DGZMK nicht nur die älteste, sondern auch die größte nationale Wissenschaftliche Gesellschaft im Bereich der ZMK dar, sie gilt als das Flaggschiff einer Flotte von Organisationen im Bereich der Wissenschaftlichen ZMK. Doch wer steht hier am Ruder, wer bestimmt den Kurs, und wer vertritt die Interessen der Mitglieder von DGZMK und APW? Unter der Rubrik „DGZMK-Köpfe“ stellen wir Ihnen die handelnden Personen des Geschäftsführenden Vorstands und ihre Aufgaben vor. Als Beisitzer im DGZMK-Vorstand stellt in dieser Ausgabe Dr. Guido Wucherpfennig (Erfurt) u.a. die Bedeutung des Zusammenspiels von Wissenschaft und Praxis heraus.

## **Können Sie sich noch an den Schlüsselmoment erinnern, in dem für Sie feststand, dass Sie sich der Zahnmedizin widmen werden?**

Einen Schlüsselmoment gab es wohl nicht, aber an die Gesamtsituation kann ich mich noch sehr gut erinnern. Das war wenig prosaisch und Zahnarzt war auch nicht mein Traumberuf. Ich wollte eigentlich Naturwissenschaftler werden – Physiker oder Chemiker. Ich bin im katholischen Eichsfeld in der ehemaligen DDR aufgewachsen und habe 1975 das Abitur gemacht. Das Navigieren in und zwischen den erlebten Welten damals forderte und formte in ganz besonderer Weise. Ich hatte den Kurs für mich bestimmt, wollte mich nicht zurückziehen sondern engagieren und mein zukünftiger Beruf sollte von den zu erwartenden und fast allgegenwärtigen politischen Zwängen möglichst unabhängig sein.



**Abbildung 1** Dr. Guido Wucherpfennig fühlte sich mit der Anfrage, DGZMK-Beisitzer zu sein, sehr geehrt und bis heute spricht ihn diese Aufgabe stark an.

(Abb. 1: Schunk/Spectator Dentistry)

Aus der Familie wurde mir empfohlen, Arzt zu werden. Da ich schon immer auch gern etwas mit den Händen gemacht habe, erschien mir das Zahnmedizinstudium die bessere Wahl zu sein. So bin ich Zahnarzt geworden und habe es in keiner Weise je bereut.

## **Sie arbeiten mit Ihrer Gattin Gisela in eigener Praxis. Welche Schwerpunkte verfolgen Sie dabei?**

Sowohl meine Frau als auch ich waren nach dem Studium bis zur Wende an der Zahnklinik der Medizinischen Akademie Erfurt tätig. Meine Frau als Zahnärztin in der Kiefer-/Gesichtschirurgie und ich in der Zahnerhaltung. Seit Schließung der Zahnklinik in Erfurt arbeiten wir zusammen in unserer Praxis in Erfurt. Unsere Praxis ist das, was man zumindest früher wahrscheinlich unter einer klassischen Zahnarztpraxis verstand. Wir sind beide Generalisten, auch wenn der Begriff sicher nicht ganz glücklich ist. Unser Behandlungsspektrum reicht von der Prophylaxe über die Zahnerhaltung und zahnärztlichen Chirurgie bis zur Prothetik. In unserer unmittelbaren Umgebung

gibt es Spezialisten, mit denen wir zusammenarbeiten. Unser Idealbild ist vielleicht am besten als Hauszahnarzt zu beschreiben. Wir möchten unsere Patienten begleiten. Es ist ohne Zweifel ein Privileg, dies über Jahrzehnte tun zu können oder Patienten zu haben, die als kleine Kinder zum ersten Mal bei uns waren und nun ihrerseits mit ihren Kindern kommen. Wir liegen da nicht unbedingt im Trend. Ich glaube aber, dass neben allen unbedingt notwendigen fachlichen Spezialisierungen und allen wirtschaftlich bedingten Konzentrationen auch diese Art der Ausübung von Zahnmedizin eine Zukunft hat.

## **Seit 2009 gehören Sie dem DGZMK-Vorstand als Beisitzer an. Wer und was hat Sie motiviert, diese Aufgabe anzunehmen?**

Ein oder zwei Jahre nach dem erfolgreichen Deutschen Zahnärztetag 2006 in Erfurt, den ich als ein Vertreter der Thüringer Zahnärzte mit gestalten durfte, fragte mich der damalige Präsident Prof. Thomas Hoffmann, ob ich mir eine Mitarbeit im Vorstand der DGZMK als Praxisvertreter vorstellen könnte. Für jemanden, der zu seiner Studentenzeit kaum erwarten durfte, jemals durch das Brandenburger Tor gehen zu können, erschien mir der Gedanke im Vorstand der DGZMK zu sein eher unreal, ganz abgesehen davon, dass ich mich gefragt habe, ob ich dem auch gewachsen sei. Außerdem war ich neben der Arbeit in unserer Praxis auch Fortbildungsreferent der Landeszahnärztekammer und litt nicht gerade unter Aufgabenmangel. Es sei gerade diese Kombination, zusammen mit meiner Hochschulerfahrung, die eine Chance wäre und ich würde es hinbekommen. Schon die Anfrage empfand ich als große Ehre und die Herausforderung hat mich gereizt. Ich dachte, versuchen sollte ich es, habe kandidiert, wur-

de gewählt und sehr freundlich und schnell in das Vorstandsteam aufgenommen.

**Im DGZMK-Vorstand betreuen Sie u.a. den Bereich der Patienteninformationen. Wie haben sich hier die Anforderungen in den vergangenen Jahren verändert?**

Der mündige und informierte Patient, der oft schon über seine Erkrankungen und Therapievarianten recherchiert hat, ist ebenso Voraussetzung für die immer komplexer werdende zahnärztliche Behandlung, wie eine Herausforderung im Praxisalltag. Auch lassen sich durchaus gut gemeinte Gesetze und Verordnungen über die Patientenrechte leichter beschließen als umsetzen. So wie wir mit unseren Fortbildungen und auch der Erstellung von Leitlinien den Kollegen fachliche Orientierung geben, so sollen unsere Patienteninformationen Zahnmedizinern gleichermaßen wie Patienten in der Kommunikation helfen. Dieser Prozess wird immer wichtiger und auch schwieriger. Für die Autoren von Patienteninformationen ist es nicht gerade einfach, den Spagat zwischen Wissenschaftlichkeit und patientengerechter Information zu realisieren. Ich sehe hier ein wichtiges Aufgabenfeld für die DGZMK auch in Zusammenarbeit mit z.B. der BZÄK.

**Auch im Vorstand der Landeszahnärztekammer Thüringen sind Sie als 2. Beisitzer und Vorstandsreferent für Zahnärztliche Fort- und Weiterbildung aktiv. Seit wann arbeiten Sie für die Kammer und was hat Sie dazu motiviert?**

Mein Beruf macht mir Spaß und ich behandle sehr gern. Aber ich hatte und habe auch Lust, etwas darüber hinaus zu machen. Neues wagen, Mitgestalten und Verantwortung übernehmen liegt mir wohl ebenso. In diesem Sinne hat mich besonders mein ehemaliger Chef, Prof. Peter Gängler, ohne den ich heute diese Fragen ganz gewiss nicht zu beantworten hätte, gefordert, gefördert und geprägt. Als klar war, dass die Hochschulzahnmedizin in Erfurt abgewickelt wurde, habe ich meine Energie in den Aufbau unserer Praxis investiert. Die Landespolitik war mir zunächst eher fremd. Irgendwann Mitte der 90er Jahre wurde jemand für den Fortbildungsausschuss der Landeszahnärztekammer gesucht. Dann wurde

in Thüringen der Aufbau einer Fortbildungsakademie beschlossen, für den notwendigen Bauausschuss wurden Mitglieder gebraucht und das Fortbildungsprogramm konnte wesentlich erweitert werden. Das waren alles sehr interessante Aufgaben. Schließlich wurde 2003 die Stelle des Referenten für Fort- und Weiterbildung vakant und ich das erste Mal in den Vorstand gewählt.

**Sie erleben Zahnmedizin auf standespolitischer und auf wissenschaftlicher Ebene. Wie wichtig ist die Zusammenarbeit zwischen beiden Bereichen für die Ausübung der ZMK in Deutschland?**

Ohne Wissenschaft geht nichts. Bestimmt darf sie ganz allgemein betrachtet und zu einem kleinen Teil ein wenig Selbstzweck um der Erkenntnis willen sein. Jedem ist aber klar, dass die Anwendungen in der Praxis letztlich das entscheidende Ziel sind. Auch wenn Wissenschaft und Standespolitik wirklich unterschiedliche Systeme sind, ist es in der Landespolitik ähnlich. Es geht um einen stetigen Umsetzungsprozess in der Praxis und dessen Evaluation nur von unterschiedlichen Ausgangspunkten her. Hier von der medizinisch wissenschaftlichen Seite, dort von den Rahmenbedingungen des rechtlichen und ökonomischen Umfeldes. Die Zusammenarbeit ist extrem wichtig. Ein-dimensional gedacht und nur den eigenen Blickwinkel als Maßstab genommen, geht es kaum vorwärts, gelegentlich auch vor die sprichwörtliche Wand oder einfach in die Leere. Was nutzt das beste Behandlungsprotokoll, wenn es keine wirtschaftliche Grundlage für seine Umsetzung in den Praxen gibt? Was nutzen Regeln, die fachlich nicht unteretzt sind? Schließlich haben wir auch nur dann eine Chance auf wenigstens einigermaßen adäquate Anpassungen der Rahmenbedingungen, wenn der Berufsstand als Ganzes, Wissenschaft und Standespolitik, fundiert und konzertiert der großen Politik gegenüber auftritt. Dabei geht es nicht um wohlfeile Forderungen, es geht um die bestmögliche Zahnmedizin für unsere Patienten. Es ist gut zu wissen, dass wir die notwendigen Strukturen für das Zusammenwirken haben und dass die verantwortlichen Personen mit ganzem Einsatz dabei sind. Das ist gar nicht so selbstverständlich, daran muss ständig gearbeitet werden.

**Praxis, Kammer, DGZMK – viel Raum für Freizeit bleibt da wahrscheinlich nicht. Was unternehmen Sie, um einen Ausgleich zum Beruf zu schaffen?**

Wir wohnen und haben unsere Praxis in einem großzügigen denkmalgeschützten alten Haus aus dem Jahre 1840 mitten in Erfurt an einem alten kleinen Flussarm. In Garten und Haus gibt es immer etwas zu tun, das mache ich gern und es ist lohnender Ausgleich. Am Behandlungsstuhl über den Rand der Lupenbrille aus dem Fenster auf das Grün und die Blüten im Innenhof geblickt, das ist so dann so etwas wie Kurzentspannung zwischendurch. Zweimal Joggen die Woche im Steigerwald möchte ich auch nicht missen. Und Großeltern zu sein ist ein ganz besonders schöner Ausgleich. Ein wenig mehr Müßiggang wäre aber wahrscheinlich auch nicht schlecht.

**In welchem kulturellen Umfeld von Literatur, Musik, bildender Kunst oder Theater/Film fühlen Sie sich am wohlsten und was zählt da für Sie zu den herausragenden Werken?**

Ich war zwar erst gerade in der Oper, höre täglich klassische Musik, gehe gelegentlich ins Konzert, war im neuen James Bond im Kino, mag die Sprache und unglaublich jähen Wendungen in John Irvings Romanen und freue mich sehr, mit den Enkeln in Museen zu gehen – fühle mich aber eher weniger als klassischer Kulturbürger mit besonderen Präferenzen.

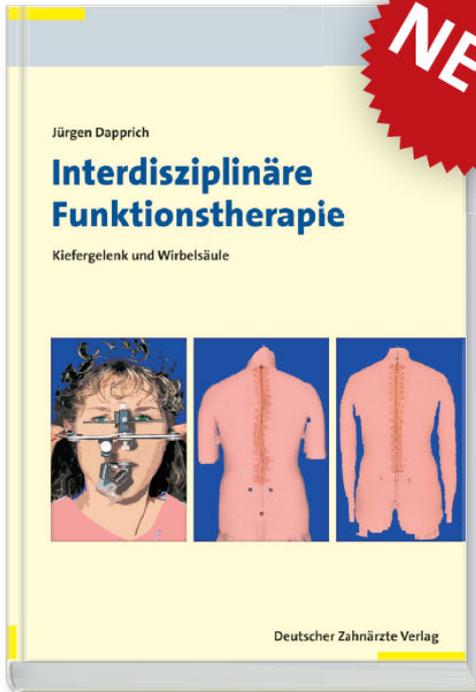
**Wenn Sie für die Zahnmedizin einen Wunsch frei hätten, welcher wäre das?**

Ich hätte zwei. Ich würde mir wünschen, dass der Beruf des Zahnarztes ein im wahrsten Sinn des Wortes freier Beruf bleibt. Als zweites würde ich mir wünschen, dass während des Studiums Hochschule und Praxis noch enger miteinander verzahnt und verbunden werden. Da ist viel Kreativität, Mut und Ausdauer notwendig, aber es lohnt sich bestimmt, nicht nur für die Ausbildung, sondern für das berufslebenslange Verhältnis von Zahnarzt und Wissenschaft. In Anlehnung an den Slogan auf unserer Website möchte ich sagen – „Wissen schafft Praxis“ und „Praxis schafft Wissen“. **DZZ**

Das Interview führte *Markus Brakel* mit Dr. *Guido Wucherpfennig*

# Interdisziplinäre Funktionstherapie – Kiefergelenk und Wirbelsäule

J. Dapprich



- **Alle therapie relevanten Aspekte auf einen Blick**
- **Mehr als 900 Abbildungen**
- **Detaillierte Beschreibung von Behandlungsabläufen**

Die lokale Betrachtung des craniomandibulären Systems hat sich in den letzten Jahren zur interdisziplinären Diagnostik und Therapie mit Einbeziehung des ganzen Körpers erweitert. Wenn bei einer CMD der Bewegungsapparat mitbeteiligt ist, ändert sich ständig die Kondylenposition und damit die Okklusion. Durch die interdisziplinäre Therapie wird die Okklusion stabilisiert. Es werden aber nicht nur ca. 80% aller Kopf-, Nacken- und Rückenschmerzen von einer CMD ausgelöst, sondern auch Symptome im ganzen Körper.

Dieses Buch zeigt Ihnen praxisnah mit kurzem Text und über 900 exzellenten Bildern Schritt für Schritt den Behandlungsablauf und beschreibt die Theorie nur, wenn Sie für das Verständnis notwendig ist.

2016, 307 Seiten, über 900 Abbildungen  
ISBN 978-3-7691-2320-3  
gebunden € 129,99



**Dr. Jürgen Dapprich**  
Seit 1973 in eigener Praxis in Düsseldorf niedergelassen, Spezialist und Ehrenmitglied der DGFDT, Autor u.a. Funktionstherapie in der zahnärztlichen Praxis (2004), seit 2005 limitiert auf Funktionstherapie im CMD-Centrum-Düsseldorf.



Jetzt kostenlos downloaden!  
[shop.aerzteverlag.de/datenschutz-zahnarzt](http://shop.aerzteverlag.de/datenschutz-zahnarzt)

Weitere Informationen [www.aerzteverlag.de/buecher](http://www.aerzteverlag.de/buecher)  
**Versandkostenfreie Lieferung innerhalb Deutschlands bei Online-Bestellung**  
E-Mail: [bestellung@aerzteverlag.de](mailto:bestellung@aerzteverlag.de)  
Telefon: 02234 7011-314

Per Fax: 0 2 2 3 4 7 0 1 1 - 4 7 6



Ausfüllen und an Ihre Buchhandlung oder den Deutschen Ärzte-Verlag senden.

**Fax und fertig: 02234 7011-476  
oder per Post**

Deutsche Post   
ANTWORT

Deutscher Ärzte-Verlag GmbH  
Kundenservice  
Postfach 400244  
50832 Köln

**Ja**, hiermit bestelle ich mit 14-tägigem Widerrufsrecht

— Ex. Dapprich, Interdisziplinäre Funktionstherapie € 129,99  
ISBN 978-3-7691-2320-3

Herr  Frau

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

Fachgebiet \_\_\_\_\_

Klinik/Praxis/Firma \_\_\_\_\_

Straße, Nr. \_\_\_\_\_

PLZ, Ort \_\_\_\_\_

E-Mail-Adresse  (Die Deutsche Ärzte-Verlag GmbH darf mich per E-Mail zu Werbezwecken über verschiedene Angebote informieren)

**X** Datum \_\_\_\_\_

**X** Unterschrift \_\_\_\_\_

A 61117ZA1/DZZ  
Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten, Preise zzgl. Versandkosten  
€ 4,50, Deutscher Ärzte-Verlag GmbH – Sitz: Köln – HRB 106 – Amtsgericht Köln.  
Geschäftsführung: Norbert A. Froitzheim, Jürgen Führer

# Die systematische wissenschaftliche Aufarbeitung startet

## Geschichte der Zahnheilkunde im Nationalsozialismus

71 Jahre nach Kriegsende mag man sich fragen, warum jetzt noch oder jetzt erst eine systematische Untersuchung der Wissenschafts-, Verbands- und Berufspolitik der deutschen Zahnärzteschaft erfolgt. Fakt ist, dass angesichts einer Vielzahl an einzelnen, zumeist regionalen Forschungen und Dokumentationen eine zusammenhängende, historisch-kritische Überblicksdarstellung der Geschichte der Zahnärzteschaft und ihrer führenden Organisationen im Nationalsozialismus noch der Erledigung harret. Mit der Vergabe des Forschungsauftrages der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK), Bundeszahnärztekammer (BZÄK) und Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) an eine interdisziplinäre Forschergruppe wird diese Lücke nun geschlossen.

Am 8. Mai – dem „Tag der Befreiung“ – wurde zum 71. Male mit zahlreichen Veranstaltungen und Medienbeiträgen an die bedingungslose Kapitulation der Wehrmacht und damit dem Ende des Zweiten Weltkrieges in Europa gedacht. Die zm (Zahnärztliche Mitteilungen) nahm dies zum Anlass, mit einem Porträt über den Berliner Zahnarzt Helmut Himpel, Mitglied der von den Nationalsozialisten als „Rote Kapelle“ bezeichneten Widerstandsgruppe, eine Persönlichkeit aus dem zahnärztlichen Umfeld hervorzuheben, die stellvertretend für jene Kollegen steht, die sich dem NS-Regime widersetzt und damit ihr eigenes Leben aufs Spiel gesetzt haben, um ihre Mitmenschen zu schützen (siehe zm-online, 8. Mai 2016).

Auch mit der zm-Sonderdokumentation „Deutsche Zahnärzte 1933 bis 1945 – Verfolger und Verfolgte“ haben die Autoren Dr. Ekkhard Häussermann, Prof. Christoph Benz und Dr. Ernst Hundsdorfer im Jahr 1998 bereits einen beachtlichen Versuch unternommen, die Geschichte der Zahnheilkunde in

den Jahren von 1933 bis 1945 „historisch, sachlich, ohne Beschönigung, aber auch ohne jeden Eifer“ zu dokumentieren. Diese, aus dem zugehörigen Geleitwort des damaligen zm-Chefredakteurs Hartmut Friel, gewählten Worte deuten bereits darauf hin, wie schwierig sich ein solch sensibles und gleichzeitig komplexes Unterfangen darstellt.

Tatsache ist heute: Während einige fachärztliche Organisationen – ihnen voran die Kinderärzte – die Vergangenheit ihrer Berufsvertreter in der Zeit des Nationalsozialismus in den letzten drei Dekaden haben untersuchen lassen, steht die Zahnärzteschaft hier noch am Anfang. Eine systematische Analyse der Wissenschafts-, Verbands- und Berufspolitik und ihrer Protagonisten im Dritten Reich fehlt bis heute. Das soll sich nun ändern.

Gemeinsam haben die DGZMK, BZÄK und KZBV ein mit 90.000 Euro gefördertes Forschungsprojekt ausgeschrieben, um diese zeithistorische Lücke fundiert binnen 24 Monaten zu schließen. Das Vergabeverfahren durch ein unabhängiges wissenschaftliches Team ist bereits beendet. Den Zuschlag hat eine dreiköpfige, interdisziplinäre Forschergruppe erhalten.

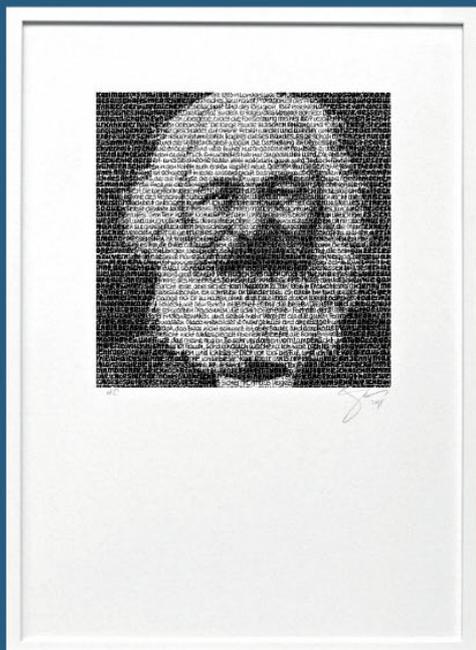
Konkret handelt es sich hier um den Medizinhistoriker und Medizinethiker Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Dr. phil. Dominik Groß, der seit 2005 Inhaber des Lehrstuhls für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin der RWTH Aachen und Geschäftsführender Direktor des gleichnamigen Instituts ist. Dem Leser der zm ist der Wissenschaftler durch seine medizinethischen und medizinhistorischen Reihen bekannt, die er regelmäßig in diesem Medium publiziert. Prof. Groß zur Seite stehen im Rahmen des Forschungsprojektes Dr. Mathis Krischel, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Geschichte,

Theorie, Ethik der Medizin an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf sowie Enno Schwanke, Mitarbeiter am Institut für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin der RWTH Aachen. Das Autorenkollektiv hat sich bereits intensiv mit der NS-Zeit befasst und an entsprechenden Publikationen mitgewirkt.

Im Detail soll sich die historische Aufarbeitung vorrangig mit der Geschichte der zahnärztlichen Wissenschafts-, Verbands- und Berufspolitik der drei Auftraggeber, beziehungsweise ihrer Vorgängerorganisationen in jenem Zeitraum sowie kurz davor und kurz danach befassen. Spezifische Untersuchungsschwerpunkte gelten hierbei Forschung und Lehre, der Aus- und Fortbildung in der Zahnheilkunde, der Relegation verfolgter Zahnärzte aus politischen und „rassischen“ Gründen. Ebenso sollen nachweisliche Formen zahnärztlicher Opposition gegen das NS-Regime in die Untersuchung einbezogen werden.

Laut Prof. Groß sei die zur Verfügung stehende Literatur sehr umfangreich und in weiten Teilen noch unbearbeitet. Das Spektrum reiche von der zeitgenössischen Fachpresse bis hin zu amtlichen Dokumenten, wie etwa Akten aus der Reichskanzlei oder aber Akten des Bundesarchivs – Berlin Document Center, wo sich die zentrale Mitgliederkartei der NSDAP befindet. Prof. Groß stellt zudem fest, dass, verglichen mit der allgemeinen Forschung zur NS-Medizin, im Zahnmedizinischen Bereich bisher kaum interdisziplinäre Ansätze vorliegen, die einen multimethodischen und damit umfassenden Zugriff auf das Thema ermöglichen könnten. Zudem soll eine Homepage erstellt werden, die auch eine Würdigung oppositioneller wie auch politisch Verfolgter Zahnärztinnen und -ärzte beinhaltet. Sie soll, Prof. Groß zufolge, eine erinnerungskulturelle Funktion erfüllen. DZZ

Sara Friedrich, Dr. Uwe Axel Richter

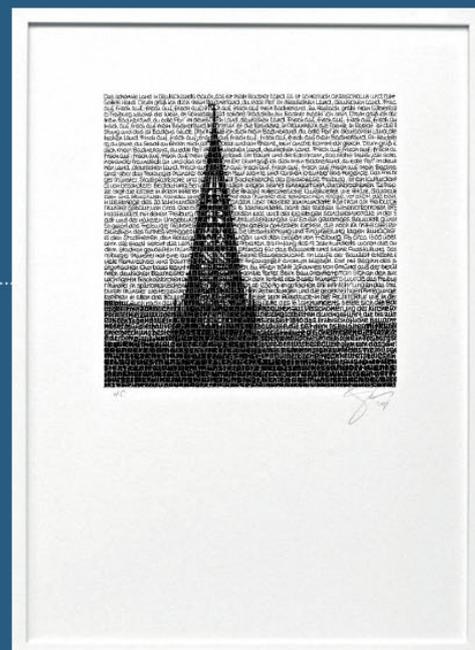


**Karl Marx | 2016**

Manueller Siebdruck (1-farbig schwarz) auf weißem Hahnemühle-Karton, hinter Glas gerahmt in Echtholzleiste, weiß, signiert, datiert und nummeriert. Die Textzeilen entstammen u.a. aus „Das Kapital“ und „Liebesbriefen an seine Jenny“.

Motivformat 40 x 40 cm  
Blattformat 70 x 50 cm  
Auflage: 40 Exemplare

€ 500,-



**Freiburg**

Manueller Siebdruck (1-farbig schwarz) auf weißem Hahnemühle-Karton, hinter Glas gerahmt in Echtholzleiste, weiß, signiert, datiert und nummeriert. Die Textzeilen entstammen aus dem „Badner Lied“.

Motivformat 40 x 40 cm  
Blattformat 70 x 50 cm  
Auflage: 40 Exemplare

€ 500,-

**Dom op Kölsch**

Der Kölner Dom aus den Worten des „Kölschen Grundgesetzes“. Offset-Druck auf 300g/qm auf, Profi-Silk-Bilderdruckpapier, hinter Glas gerahmt in Echtholzleiste (schwarz oder weiß), Passepartout, signiert und datiert.

Bildformat: 50 x 50 cm

€ 125,-



Weitere Wortmalereien : [www.aerzteverlag.de/edition](http://www.aerzteverlag.de/edition)

Für Ihre Bestellung

Bitte senden an: EDITION Deutscher Ärzteverlag GmbH, Dieselstraße 2, 50859 Köln

Ja, ich bestelle mit 14-tägigem Widerrufsrecht (nur unversehrt und als frankiertes Paket):

- Expl. Karl Marx weiß € 500,-
- Expl. Freiburg weiß € 500,-
- Expl. Dom op Kölsch schwarz € 125,-
- Expl. Dom op Kölsch weiß € 125,-

Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten. Angebot freibleibend.  
Deutscher Ärzteverlag GmbH – Sitz Köln – HRB 106 Amtsgericht Köln.  
Geschäftsführung: Norbert A. Froltzeim, Jürgen Führer

Alle Preise verstehen sich inkl. 19% MwSt. und zzgl. € 15,- Versandkosten.

.....  
Name, Vorname

.....  
Straße, Hausnummer

.....  
PLZ, Ort

.....  
Telefon

.....  
Email-Adresse

.....  
Datum / Ort

.....  
Unterschrift

# Wechsel im Vorstand der DG PARO

Prof. Christof Dörfer löst Prof. Peter Eickholz ab



Prof. Dr. Peter Eickholz (Abb. 1), Goethe-Universität Frankfurt, übergibt die Präsidentschaft an Prof. Dr. Christof Dörfer (Abb. 2), Universität Kiel. In 10 Jahren engagierter Arbeit für die DG PARO, davon fast 5 als Präsident, hat Prof. Eickholz maßgeblich dazu beigetragen, das Thema Parodontologie in die Zahnärzteschaft zu tragen. Sein Verdienst ist es, die DG PARO klar positioniert und ihr nicht nur in der Fachöffentlichkeit,

sondern auch bei Patienten und in der Politik Gehör verschafft zu haben. Er verstand es, im Vortrag wie auch durch wissenschaftliche Publikationen, insbesondere durch die DG PARO-Jahrbücher, klinisch relevante Artikel praxisnah aufzubereiten, und das im europäischen Verbund. So wurde die DG PARO zu einem Verbindungsglied zwischen Wissenschaft und Zahnarztpraxis mit hohem Nutzwert für ihre Mitglieder. Es konnten jüngere Zahnmediziner gewonnen und der Anteil weiblicher Mitglieder gesteigert werden. Systematische Öffentlichkeitsarbeit sowie eine neue Website haben der DG PARO zu mehr Präsenz verholfen.

Anlässlich der Mitgliederversammlung und des 25-jährigen Jubiläums der European Federation of Periodontology (EFP) im April 2016 trat Prof. Eickholz vom Amt des DG PARO-Präsidenten zurück. Damit beendete er 10 Jahre erfolgreiche Vorstandstätigkeit für die DG PARO. Der Vorstand bedankte sich ausdrücklich für seine engagierte und sehr erfolgreiche Präsidentschaft und Vorstandsarbeit.

Prof. Eickholz setzte die DG PARO als Präsident durch überzeugende inhaltliche Arbeit und gute Argumente gegenüber Politik und Gremien immer wieder in Szene. Dabei war es ihm ein Anliegen, auf die hohe Prävalenz der Parodontitis hinzuweisen und dafür Sorge zu tragen, dass die wissenschaftliche Fachgesellschaft einen Brückenschlag zwischen Forschung, Lehre und Praxis herstellt. Wichtig war ihm auch die Anerkennung der Parodontologie als wichtiger Säule innerhalb der eigenen Zunft. Um mehr Zahnärzte für die Parodontologie und die DG PARO zu gewinnen, setzte er auf Angebote mit hohem Informations- und praktischem Nutzwert und integrierte diese in die Angebote der DG PARO sowie in deren Kongresse und Qualifizierungsprogramme.

Prof. Eickholz begann eine kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit, mit

der die DG PARO hohe Präsenz in Fach- und Publikumsbeiträgen in der Allgemein- und Fachpresse erreichte. 2011 startete er einen regelmäßigen Dialog mit Gesundheitspolitikern durch die Einrichtung eines jährlichen Parlamentarischen Abends. Dabei gelang es Prof. Eickholz immer, auch Nichtexpertengruppen die DG PARO-Themen nahezubringen, aufzuklären und zu gewinnen.

Unter seiner Präsidentschaft wurde 2012 das Junior Committee gegründet, um gezielt Studierende der Zahnmedizin, junge Kliniker und Praxisgründer zu erreichen. Heute sind 27 % der Mitglieder jünger als 40 Jahre. Auch der Anteil weiblicher Mitglieder erhöht sich ständig.

Prof. Eickholz hat sich immer auch dafür eingesetzt, dass dem Fach Parodontologie mehr Aufmerksamkeit und Bedeutung im Curriculum des Zahnmedizinstudiums zukommt. Im Postgraduierten-Bereich ist die DG PARO führend was Fort- und Weiterbildungsprogramme betrifft. 236 hochqualifizierte DG PARO-Spezialisten für Parodontologie® sowie 182 Master of Science wurden ausgebildet. „Bei der hohen Prävalenz der Parodontitis – 8 Millionen Deutsche leiden an einer schweren Parodontitis – haben wir aber noch immer eine deutliche Unterversorgung“, resümiert Prof. Eickholz.

Um für alle parodontologisch interessierten Zahnärzte das aktuelle wissenschaftliche Wissen verfügbar zu machen, hat Prof. Eickholz die DG PARO-Jahrbücher aufgelegt. Darin finden Praktiker Übersetzungen aus dem Journal of Clinical Periodontology zu den 10 klinisch bedeutsamsten Artikeln des jeweiligen Jahres. Seit 2013 gibt es auch zu den international renommierten Europäischen Workshops für Parodontologie der EFP Übersetzungen, die als Sonderhefte über die DG PARO vertrieben werden und den Mitgliedern kostenlos zur Verfügung stehen.



**Abbildung 1** Prof. Dr. Peter Eickholz



**Abbildung 2** Prof. Dr. Christof Dörfer  
(Abb. 1 u. 2: DG PARO)

Auf der neuen Homepage [www.dgparo.de](http://www.dgparo.de) finden Mitglieder heute Videomitschnitte von Tagungsvorträgen und Podcasts zu relevanten Themen. Hierum hat sich vor allem Vorstandsmitglied Dr. Ali Daouk verdient gemacht. Prof. Eickholz bedankte sich bei seinen Vorstandskollegen, die sich allesamt und über die Jahre als gute Teamplayer erwiesen haben. Auch die Geschäftsstelle in Regensburg sei eine große Stütze bei der Vielzahl der Aufgaben, denen sich die DG PARO stelle.

Als Nachfolger im Amt des Präsidenten folgt ihm der Präsident elect, Prof. Dr. Christof Dörfer, der seit 2014 im Vorstand tätig ist. Er wird die er-

folgreiche Arbeit von Prof. Eickholz zur Profilierung der DG PARO und der Parodontologie innerhalb der Zahnärzteschaft fortsetzen. Prof. Dörfer will die Themen Prävention und Patientenaufklärung stärker in die Öffentlichkeit tragen. Dabei sollen auch die Verbindungen zwischen Parodontitis und Allgemeinerkrankungen herausgestellt werden. Gegenüber der Politik stehen die gesundheitspolitische und gesundheitsökonomische Relevanz der Volkskrankheit Parodontitis sowie die Patientenversorgung im Fokus. Damit verbunden ist die Forderung nach Kostenübernahme der nötigen Präventions- und Behandlungsmaßnahmen

durch die gesetzlichen Krankenkassen. „Wichtig ist mir auch die Qualifizierung. Dazu gehören neben der Fort- und Weiterbildung von Parodontologen auch Fortbildungsangebote für Hauszahnärzte“, so Prof. Dörfer. **DZZ**

**Korrespondenzadresse**

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e.V.  
Neufferstraße 1  
93055 Regensburg  
Tel.: 0941 942799-0; Fax: -22  
kontakt@dgparo.de  
www.dgparo.de

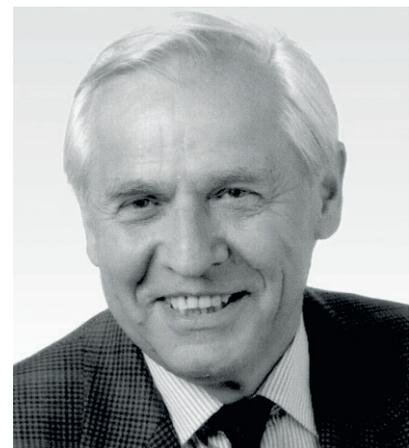
Nachruf / *Obituary*

# Wir trauern um Herrn Dr. Gerhard Maschinski

Mit großer Anteilnahme haben wir die Nachricht erhalten, dass Herr Dr. *Gerhard Maschinski* am 5. Mai 2016 im Alter von 89 Jahren verstorben ist. Herr Dr. *Maschinski* war vom Frühjahr 1953 bis Dezember 2009 Mitglied der Schriftleitung der Deutschen Zahnärztlichen Zeitschrift (DZZ). In diesen nahezu 57 Jahren hat er entscheidend

dazu beigetragen, die DZZ zur wichtigsten deutschsprachigen wissenschaftlichen zahnmedizinischen Zeitschrift zu machen. Die Schriftleitung der DZZ und die Verantwortlichen sowie Mitarbeiter des Deutschen Ärzteverlages werden ihn immer im Gedächtnis bewahren. **DZZ**

*Werner Geurtsen, Guido Heydecke*



Dr. Gerhard Maschinski

(Foto: privat)



## TAGUNGSKALENDER

## 2016

**01.07. – 02.07.2016, Ludwigsburg**

Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ)

**Thema:** „23. Jahrestagung der DGKiZ in Kooperation mit dem ZFZ Stuttgart“

**Auskunft:** [www.dgkiz.de](http://www.dgkiz.de)

**09.07.2016, Stuttgart**

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO)

**Thema:** „DG PARO-Young Professionals“

**Auskunft:** [www.dgparo.de](http://www.dgparo.de)

**14.09. – 18.09.2016, Hannover**

Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie (DGKFO)

**Thema:** „Kieferorthopädie im Wandel der Zeit“

**Auskunft:** Prof. Dr. R. Schwestka-Polly, [schweska-polly.rainer@mh-hannover.de](mailto:schweska-polly.rainer@mh-hannover.de)

**15.09. – 17.09.2016, Halle**

Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien e.V.

**Thema:** „65. Jahrestagung“

**Auskunft:** [www.dgpro.de](http://www.dgpro.de)

**15.09. – 17.09.2016, Würzburg**

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO)

**Thema:** „Parodontologie im Fokus“

**Auskunft:** [www.dgparo.de](http://www.dgparo.de)

**23.09. – 25.09.2016, Berlin**

Deutsche Gesellschaft für Alterszahnmedizin (DGAZ)

**Thema:** „Jahrestagung“

**Auskunft:** Frau Gläser, sekretariat@dgaz.org

**30.09. – 01.10.2016, Warnemünde-Rostock**

Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG)

**Thema:** „Augmentationschirurgie in der Implantologie“

**Auskunft:** [www.dgmkkg.org](http://www.dgmkkg.org)

**30.09. – 01.10.2016, Tübingen**

Interdisziplinärer Arbeitskreis für Weiterentwicklung der Lehre in der Zahnmedizin

**Thema:** „Lehre zwischen Justitia und Mamon, Wissenschaftlichkeit in der Lehre“

**Auskunft:** [www.akwlz.de](http://www.akwlz.de)

**06.10. – 14.10.2016, Leipzig**

Dt. Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ)

**Thema:** „Biofilm & Mikrobiologie sowie Adhäsivtechnik“

**Auskunft:** [www.dgz-online.de](http://www.dgz-online.de)

**20.10. – 22.10.2016, München**

Bayerische Landes Zahnärztekammer (BLZK), Kassenzahnärztliche Vereinigung Bayerns (KZVB)

**Thema:** „Zahnerhalt statt Zahnersatz – Restauration versus Reparatur“

**Auskunft:** [www.bayerischer-zahnaerzte-tag.de](http://www.bayerischer-zahnaerzte-tag.de)

**11.11. – 12.11.2016, Frankfurt**

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

**Thema:** „Klinische Behandlungspfade – Ziele, Etappen, Stolpersteine“

**Auskunft:** [www.dgzmk.de](http://www.dgzmk.de)

**11.11.2016, Frankfurt**

Arbeitsgemeinschaft Arbeitswissenschaft und Zahnheilkunde (AGAZ)

**Thema:** „Arbeitsplatz Zahnarzt: Gut sehen – gut arbeiten“

**Auskunft:** [www.dgzmk.de](http://www.dgzmk.de)

**11.11.2016, Frankfurt**

Deutsche Gesellschaft für computer-gestützte Zahnheilkunde (DGCZ)

**Thema:** „Jahrestagung“

**Auskunft:** [www.dgcz.org](http://www.dgcz.org)

**12.11.2016, Frankfurt**

Arbeitskreis Geschichte der Zahnheilkunde (AK GZ)

**Thema:** „Herbsttreffen“

**Auskunft:** Wiebke Merten, [wknoener@web.de](mailto:wknoener@web.de)

**18.11. – 20.11.2016, Wittenberg**

Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

**Auskunft:** [www.dgzmk.de](http://www.dgzmk.de)

**19.11.2016, Leipzig**

Friedrich-Louis-Hesse-Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde an der Universität Leipzig e.V.

**Thema:** „Patienten mit schlafbezogenen Atmungsstörungen – Aspekte der Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie“

**Auskunft:** Prof. Dr. Dr. Holger Jentsch, [gzmk@medizin.uni-leipzig.de](mailto:gzmk@medizin.uni-leipzig.de)

**24.11. – 26.11.2016, Bad Homburg**

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT)

**Thema:** „CMD im Verlauf der Lebensspanne“

**Auskunft:** [www.dgfdt.de](http://www.dgfdt.de)

**24.11. – 26.11.2016, Bad Homburg**

Dt. Gesellschaft für Implantologie (DGI)

**Thema:** „Qualität sichern – der Erfolgskorridor in der Implantologie“

**Auskunft:** Youvivo GmbH, [info@youvivo.com](mailto:info@youvivo.com)

## 2017

**10.02. – 11.02.2017, Bonn**

Arbeitskreis Psychologie und Psychosomatik in der DGZMK (AK PP)

**Thema:** „Zahnbehandlungsangst – Aktualisierung der Leitlinie – Was bleibt? Was ist neu?“

**Auskunft:** <http://akpp.uni-muenster.de>

**10.03. – 11.03.2017, Frankfurt**

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO)

**Auskunft:** [www.dgparo.de](http://www.dgparo.de)

**31.03. – 01.04.2017, Würzburg**

Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ)

**Auskunft:** [www.dgkiz.de](http://www.dgkiz.de)

**01.04.2017, Leipzig**

Friedrich-Louis-Hesse-Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde an der Universität Leipzig e.V.

**Thema:** „Hochwertige Endodontie in der allgemein Zahnärztlichen Praxis – ein Widerspruch?“

**Auskunft:** Prof. Dr. Dr. Holger Jentsch, [gzmk@medizin.uni-leipzig.de](mailto:gzmk@medizin.uni-leipzig.de)

**01.06. – 05.06.2017, Bonn**

Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG)

**Thema:** „67. Kongress“

**Auskunft:** [www.dgmkkg.org](http://www.dgmkkg.org)

**10.11. – 11.11.2017, Frankfurt**

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

**Thema:** „Deutscher Zahnärztetag 2017“

**Auskunft:** [www.dgzmk.de](http://www.dgzmk.de)



# Arbeitskreis funktionelle und restaurative Rehabilitation innerhalb der DGFD



Am 18.03.2016 wurde in Düsseldorf der Arbeitskreis funktionelle und restaurative Rehabilitation innerhalb der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFD) gegründet (Abb. 1).

Ziel des Arbeitskreises ist die Weiterentwicklung funktionstherapeutischer Konzepte für die Therapie craniomandibulärer Dysfunktionen. Ein weiterer Aspekt ist die Entwicklung von Konzepten für biomechanisch-restaurative Fragestellungen. Das Ziel ist dabei die Erarbeitung von Verfahren zur Objektivierung rehabilitationsrelevanter funktioneller Parameter wie sie in der Rehabilitationsmedizin etabliert werden. Auf dieser Grundlage ist eine Aktualisierung klassischer Vorstellungen von Gestaltungsprinzipien – insbesondere mit Blick auf CAD-CAM gefertigte Restaurationen – angestrebt.

Die ersten Ergebnisse aus der Arbeit des Arbeitskreises werden auf der Jahrestagung der DGFD im November



**Abbildung 1** Die Gründungsmitglieder v.l.n.r.: Prof. Dr. Alfons Hugger, Gast ZÄ Ann-Katrin Rauer (beide Düsseldorf), Prof. Dr. Hans Schindler, Dr. Daniel Hellmann (beide Heidelberg) und Priv.-Doz. Dr. M. Oliver Ahlers (Hamburg) (Abb. 1: DGFD)

2016 in Bad Homburg vorgestellt (www.dgfd.de, siehe auch QR-Code).

Dr. Bruno Imhoff, imhoff@dgfd.de



## FORTBILDUNGSKURSE DER APW

### 2016

**18.06.2016 (Sa 09:00–17:00 Uhr)**

**Thema:** „Halitosis Tag 2016 – Die Mundgeruch-Sprechstunde in der zahnärztlichen Praxis (Ein Kurs für das Praxisteam)“

**Referent:** Prof. Dr. Andreas Filippi

**Ort:** Frankfurt a.M.

**Gebühren:** 490,00 €, 460,00 € DGZMK-Mitgl., 440,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2016CA04

**24.–25.06.2016 (Fr 13:00–18:00 Uhr, Sa 09:00–16:00 Uhr)**

**Thema:** „Praxisrelevante Funktionsdiagnostik, Funktionsanalyse und -therapie

(Teil 2)“

**Referent:** Dr. Marco Goppert

**Ort:** Stuttgart

**Gebühren:** 620,00 €, 590,00 € DGZMK-Mitgl., 570,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2016CF04

**25.06.2016 (Sa 09:00–16:30 Uhr)**

**Thema:** „Allgemeinerkrankungen in der Kinderzahnheilkunde“

**Referent:** Dr. Richard Steffen

**Ort:** Frankfurt a.M.

**Gebühren:** 370,00 €, 340,00 € DGZMK-Mitgl., 320,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2016CK02

**02.07.2015 (Sa 09:00–17:00 Uhr) und**

**15.10.2016 (Sa 09:00–17:00 Uhr)**

**Thema:** „Kombinationskurs zum Erwerb der Fachkunde für die Dentale Volumentomographie (DVT) für Zahnärzte“

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

**Ort:** Düsseldorf

**Gebühren:** 920,00 €, 890,00 € DGZMK-Mitgl., 870,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2016CA05

**09.07.2016 (Sa 10:00–18:00 Uhr)**

**Thema:** „Minimalinvasive festsitzende Prothetik: Das Erfolgskonzept für die mo-

derne Praxis“

**Referent:** Prof. Dr. Daniel Edelhoff

**Ort:** München

**Gebühren:** 390,00 €, 360,00 € DGZMK-Mitgl., 340,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2016CÄ02

**15.–16.07.2016 (Fr 13:00–18:00 Uhr, Sa 09:00–16:00 Uhr)**

**Thema:** „Ästhetische und funktionelle Aspekte in der Totalprothetik“

**Referent:** Dr. Marco Goppert

**Ort:** Stuttgart

**Gebühren:** 620,00 €, 590,00 € DGZMK-Mitgl., 570,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2016CF05

**02.–03.09.2016 (Fr 13:00–19:00 Uhr, Sa 09:00–16:00 Uhr)**

**Thema:** „Verbale und nonverbale Techniken in der Kinderhypnose (Aufbaukurs)“

**Referentin:** ZÄ Barbara Beckers-Lingener

**Ort:** Heinsberg

**Gebühren:** 520,00 €, 490,00 € DGZMK-Mitgl., 470,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2016CK03

**17.09.2016 (Sa 09:00–17:00 Uhr)**

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

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

**Ort:** Düsseldorf

**Gebühren:** 520,00 €, 490,00 € DGZMK-Mitgl., 470,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2016CP05

**23.–24.09.2016 (Fr 14:00–19:00 Uhr, Sa 09:00–16:30 Uhr)**

**Thema:** „White Aesthetic under your control“

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

**Ort:** Nürnberg

**Gebühren:** 615,00 € zzgl. USt. (Preis nur gültig bei Buchung über APW)

**Kursnummer:** ZF2016CÄ03

**23.–24.09.2016 (Fr 14:00–19:00 Uhr, Sa 09:00–16:00 Uhr)**

**Thema:** „Physiotherapie bei CMD (Spezifisches Behandlungskonzept nach RDC-Diagnosen)“

**Referenten:** Martina Sander, Dr. Horst W. Danner

**Ort:** Hamburg

**Gebühren:** 530,00 €, 500,00 € DGZMK-Mitgl., 480,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2016CF06

**24.09.2016 (Sa 09:00–18:00 Uhr)**

**Thema:** „Dentale Fotografie – shoot & communicate (Praktischer Workshop)“

**Referent:** Dr. Alexander Krauß

**Ort:** Köln

**Gebühren:** 590,00 €, 560,00 € DGZMK-Mitgl., 540,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2016CA06

**08.10.2016 (Sa 09:00–17:00 Uhr)**

**Thema:** „Sinuslift – extern und intern (Hands-on-Kurs)“

**Referent:** Dr. Tobias Schneider

**Ort:** Seefeld

**Gebühren:** 470,00 €, 440,00 € DGZMK-Mitgl., 420,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2016CI02

**14.–15.10.2016 (Fr 13:00–18:00 Uhr, Sa 09:00–17:00 Uhr)**

**Thema:** „Reparieren statt Extrahieren – Revisionsbehandlung in der Endodontie“

**Referenten:** Prof. Dr. Christian Gernhardt, Dr. Ralf Schlichting

**Ort:** Halle/Saale

**Gebühren:** 650,00 €, 620,00 € DGZMK-Mitgl., 600,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2016CE04

**15.10.2016 (Sa 09:00–17:00 Uhr)**

**Thema:** „Funktionsdiagnostik und -therapie von A–Z“

**Referenten:** Prof. Dr. Marc Schmitter, OA Dr. Michael Leckel

**Ort:** Würzburg

**Gebühren:** 400,00 €, 370,00 € DGZMK-Mitgl., 350,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2016CF07

**26.10.2016 (Mi 15:00–19:00 Uhr)**

**Thema:** „Praxismarketing I – Praxishomepage und Bewertungsportale“

**Referent:** Dr. Bernd Hartmann

**Ort:** Münster

**Gebühren:** 260,00 €, 230,00 € DGZMK-Mitgl., 210,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2016CA07

**28.–29.10.2016 (Fr 14:00–19:00 Uhr, Sa 09:00–16:30 Uhr)**

**Thema:** „Red Aesthetics under your control“

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

**Ort:** Nürnberg

**Gebühren:** 615,00 €, zzgl. USt. (Preis nur gültig bei Buchung über die APW)

**Kursnummer:** ZF2016CÄ04

**29.10.2016 (Sa 09:00–17:00 Uhr)**

**Thema:** „Der Sinuslift – praxisorientierte Anatomie, Techniken und operatives Komplikationsmanagement“

**Referent:** Dr. Puria Parvini

**Ort:** Düsseldorf

**Gebühren:** 470,00 €, 440,00 € DGZMK-Mitgl., 420,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2016CI03

**11.–12.11.2016 (Fr 13:00–18:00 Uhr, Sa 09:00–17:00 Uhr)**

**Thema:** „Weichgewebsmanagement bei natürlichen und künstlichen Pfeilern“

**Referent:** Dr. Peter Randelzhofer

**Ort:** München

**Gebühren:** 650,00 €, 620,00 € DGZMK-Mitgl., 600,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2016CI01

**16.11.2016 (Mi 15:00–19:00 Uhr)**

**Thema:** „Praxismarketing II – Praxishomepage und soziale Medien“

**Referent:** Dr. Sebastian Schulz

**Ort:** Münster

**Gebühren:** 260,00 €, 230,00 € DGZMK-Mitgl., 210,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2016CA08

**18.–19.11.2016 (Fr 14:00–19:00 Uhr, Sa 09:00–16:30 Uhr)**

**Thema:** „Function under your control – Funktion praxisnah und sicher!“

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

**Ort:** Nürnberg

**Gebühren:** 937,50 € zzgl. USt. (Preis nur gültig bei Buchung über die APW)

**Kursnummer:** ZF2016CF08

**18.–19.11.2016 (Fr 15:00–19:00 Uhr, Sa 09:00–15:00 Uhr)**

**Thema:** „Moderne Totalprothetik – ein praxistaugliches Konzept“

**Referenten:** Prof. Dr. Ralf Bürgers, Dr. Jens Wehle

**Ort:** Göttingen

**Gebühren:** 550,00 €, 525,00 € DGZMK-Mitgl., 495,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2016CW03

**Anmeldung/ Auskunft:**

**Akademie Praxis und Wissenschaft  
Liesegangstr. 17a; 40211 Düsseldorf  
Tel.: 0211 669673 – 0 ; Fax: – 31  
E-Mail: apw.fortbildung@dgzmk.de**

# Konferenz des AK Ethno- und Paläozahnmedizin

## Okklusion zwischen Dentalanthropologie und Zahnmedizin



Der im März 2011 in Mainz gegründete DGZMK-Arbeitskreis Ethno- und Paläozahnmedizin (AK EPZ) richtete am Freitag, den 8. April 2016, in den Universitätszahnkliniken des Universitären Zentrums für Zahnmedizin Basel seine erste interdisziplinäre Konferenz aus. Die von der Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin und Myoarthropathien organisierte Ganztagsveranstaltung stand unter dem Thema „Chance für neue Sichtweisen: Klinische Empfehlungen zur Okklusion aus dentalanthropologischer Perspektive“.

Prof. Dr. Jens C. Türp (Abb. 1), der als „Hausherr“ die Konferenz moderierte, konnte 22 Hochschulangehörige, niedergelassene Zahnärzte, Biomechaniker und Ingenieurwissenschaftler aus Deutschland, Österreich, Italien, Dänemark und der Schweiz begrüßen (Abb. 2). Sie repräsentierten folgende Fachbereiche: klinische Zahnmedizin (einschließlich Kieferorthopädie), Zahntechnik, dentale Technologie, Ethnozahnmedizin, Dentalanthropologie, Archäologie sowie Pathologie.

Unter Anwesenheit der beiden Sprecher des Arbeitskreises – des Dentalanthropologen Prof. Dr. Kurt W. Alt (Danube Private University, Krems, und Universität Basel; Abb. 3) und des Ethnozahnmediziners Prof. Dr. Roland Garve (Danube Private University; Abb. 4) – gin-

gen die Konferenzteilnehmer der Frage nach, wie die okklusale Morphologie für eine gute Funktion gestaltet sein sollte: Mit Höckern und Fissuren, so wie es die Zahnärzte traditionell fordern, oder flach, wie es die Dentalanthropologen als „normal“ ansehen. Diese Thematik ist weder trivial noch neu. Sie wurde aber (zu) lange vernachlässigt. Zu den ersten Zahnärzten, die sich der Kauflächenmorphologie von einer dentalanthropologischen Seite her näherten, zählten die Kieferorthopäden Percy Raymond Begg (\*1898, †1983; Universität Adelaide) [4] (Tab. 1) und Coenraad Frans August Moorrees (\*1916, †2003; Harvard School of Dental Medicine) [15]. In der Folge beschäftigte man sich zwar immer wieder, aber eher sporadisch mit diesem Thema [z.B. 1, 5, 6, 8–11, 13]. In Anbetracht der klinischen Bedeutung, die der Frage der Kauflächengestaltung innewohnt, ist diese Zurückhaltung erstaunlich bis unverständlich. Daher war die Zeit für eine solche Konferenz überfällig.

In 11 anregenden Impulsreferaten (Tab. 2) und intensiven Fachdiskussionen wurden Argumente auf hohem wissenschaftlichen Niveau ausgetauscht (Tab. 3). Im Laufe des Tages wurde jedoch deutlich, dass angesichts der Vielschichtigkeit der Thematik (Abb. 5a, b) das angestrebte Ziel, am Ende der Veranstaltung bereits Empfehlungen auszusprechen, nicht zu



**Abbildung 1** Prof. Dr. Jens C. Türp, Organisator der Konferenz, noch vor leerer Tafel



**Abbildung 3** Prof. Dr. Kurt W. Alt, Sprecher des AK EPZ



**Abbildung 2** Gruppenbild der 22 Konferenzteilnehmer

(Abb. 1–4, 6: fotostudio monika müller, CH-4102 Binningen BL)



**Abbildung 4** Prof. Dr. Roland Garve, Sprecher des AK EPZ

erreichen war. Stattdessen wird in den nächsten Monaten auf der Grundlage der auf dem Symposium erzielten Ergebnisse zunächst eine Stellungnahme vorbereitet werden. Von Nutzen kann hierfür unter anderem das Studium der umfangreichen Anthologie „Spicilegium der Okklusion“ (Abb. 6) sein, die jeder Teilnehmer bei der morgendlichen Registrierung ausgehändigt bekam. Diese Literaturzusammenstellung enthält 25 relevante Fachartikel,

die zuvor von den Referenten ausgewählt worden waren.

Für 2017 ist eine Folgekonferenz geplant, die voraussichtlich wieder am selben Ort in Basel stattfinden wird. Auf den genauen Zeitpunkt wird in dieser Zeitschrift zu gegebener Zeit hingewiesen werden. Das ursprüngliche Vorhaben, nämlich die Erarbeitung einer klinischen Empfehlung, bleibt bestehen. **DZZ**

Prof. Dr. Jens C. Türp, Basel

„Correct occlusion is not a static condition. [...] Therefore, the only constant in correct occlusion is continual change. [...] Continual loss of tooth substance by attrition is a normal functional process and absence of this loss produces abnormalities. In fact, it would seem, as some writers have stated, that the presence of cusps in the adult human dentition is a retention of juvenile tooth form. Furthermore, [...] textbook normal occlusion in adults cannot be considered even as the persistence of anatomically correct juvenile occlusion. Rather, it may well be likened to an astigmatic image, a distortion, of correct juvenile occlusion because practically no occlusal and interproximal attrition takes place. [...]

Textbook normal occlusion is incorrect in the same way that most mammals would have malocclusion if their teeth were to remain unworn. [...] High unworn tooth cusps are wrongly considered to have evolved to maintain stability of occlusion throughout life, whereas the only advantage of high cusps is that they help to guide the teeth into their occlusal relationships at the time the teeth are erupting and the to hold them only for a short time after eruption. Thereafter, unworn tooth cusps prevent the development of continually changing anatomically correct occlusion. [...] As attrition occurs, all the lower teeth move forward relative to the upper teeth so that the upper and lower deciduous incisors gradually assume an edge-to-edge bite [...] so that the molars, premolars, and canines eventually assume typical Angle Class III occlusal relationships. This attritional occlusion is the only anatomically correct occlusion. [...]

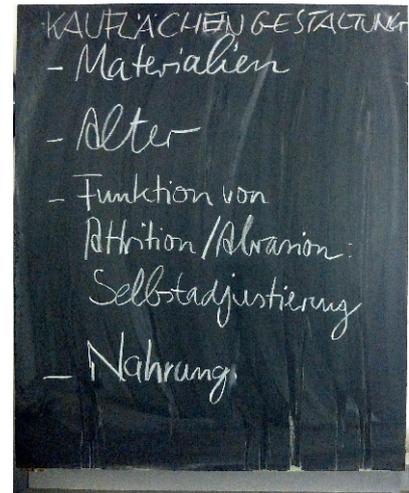
As occlusal attrition occurs, occlusal contact of all the teeth is maintained, without reduction in interalveolar distance, by the hereditary process of continual tooth eruption. [...]

The unworn cusps are inefficient food masticators compared with the flat-worn occlusal surfaces with dentine exposed and surrounded by a sharp-edged rim of enamel. This sharp enamel edge of the teeth is an efficient shearing instrument for mastication. Also, the retention of tooth cusps and of the incisor overbite in civilized man restricts the masticatory excursions of the mandible.“

**Tabelle 1** Wichtige Aussagen aus dem ersten Teil des von Percy Raymond Begg (1898-1983, Universität Adelaide) verfassten, im Jahre 1954 veröffentlichten vierteiligen Aufsatzes über das Gebiss des Steinzeitmenschen [4]

Referent	Vortragstitel
Prof. Dr. Jens C. Türp	Einführung in die Thematik: Blick auf die Okklusion aus dentalanthropologischer und zahnmedizinischer Perspektive
Prof. Dr. Kurt W. Alt	Physiologisch bedingte Abnutzungserscheinungen der Zähne beim Menschen – ein natürlicher Prozess?
Prof. Dr. Dr. Roland Garve	Okklusion bei Indigenen am Beispiel von zwei Völkern in Amazonien und Ostafrika
Cinzia Fornai, PhD	Occlusal fingerprint analysis and finite element methods for the investigation of the masticatory apparatus
Dr. Hartwig Messinger	Gedanken zu Kauflächenmorphologie auf der Basis funktioneller und vergleichend anatomisch-biologischer Aspekte
Prof. Dr. Alfons Hugger, Dr. Sybille Hugger	Physiologie der Okklusion und des Okkludierens
Dr. h.c. ZTM Peter Grönebaum	Einige Gedanken zu Okklusion und Okklusionskonzepten aus eher zahntechnischer Sicht und Erfahrung
PD Dr. Nikolaos-Nikitas Giannakopoulos	Kauleistung unterschiedlicher okklusaler Profile
Dr.-Ing. Armin Kirsten	Okklusionskonzepte (a) allgemein und (b) im Hinblick auf die (Total-)Prothetik aus Sicht der VITA-Zahnfabrik
Dr. Michel Dalstra	Virtuelle Okklusion – kieferorthopädische und biomechanische Anwendungen
Prof. Dr. Hans Jürgen Schindler	Motorische Kontrollstrategien des Kausystem

**Tabelle 2** Die Referenten und ihre Vortragstitel



**Abbildung 5a, b** Während der nachmittäglichen Diskussion auf der Tafel festgehaltene Schlüsselbegriffe, die eine Grundlage für die in Arbeit befindliche Stellungnahme des Arbeitskreises bilden werden

(Abb. 5a, b: J. C. Türp)



**Abbildung 6** Exemplare des „Spicilegium der Okklusion“ warten auf ihre Leser.

Referent	Zitat
Jens C. Türp	<i>“The flat wear and edge-to-edge occlusion was the general human condition prior to the Industrial Revolution in Europe (and only slightly earlier in China).”</i> (Der Anthropologe Charles Loring Brace, geb. 1930, Universität von Michigan) [6]
	<i>„Mit den Problemen der Okklusion haben sich Berufene und weniger Berufene beschäftigt. Zwangsläufig ist es dadurch schwierig, sich im Labyrinth der unterschiedlichen Emotionen, Theorien, Erkenntnisse und Praktiken zurechtzufinden, eine Tatsache, die ein Desinteresse an diesem Gebiet der Zahnheilkunde erklärbar, aber nicht entschuldbar macht, weil man sich zum Schaden des Patienten vermeidbaren Mißerfolgen aussetzt.“</i> [3]
	<i>“Occlusion is confusion! This is not an illusion, and there is no solution.”</i> (Graffito aus den 1970er Jahren in der School of Dentistry der Universität von Michigan)
	<i>„Fast alle Okklusionskonzepte basieren auf einer der verschiedenen Aufwachstechniken, welche Gedankenmodelle sind, aber in natura nicht angetroffen werden.“</i> (Der Zahnmediziner Götz Siebert, Freie Universität Berlin.) [18]
Kurt W. Alt	<i>“A man without cusps on his teeth is like a man without feet on his legs.”</i> (Der Mitbegründer der Gnathologie, Charles E. Stuart, 1890–1982) [zit. n. 17]
	<i>„Dentaler Abrieb ist ein physiologisches Zeichen funktioneller Adaptation.“</i>
	<i>„Kopfbiss war – und ist? – die normale Okklusion in der Gattung Homo.“</i>
	<i>„Flache Kauflächen bedingen mehr Kaukraft.“</i>
Roland Garve	<i>„Bei meinen vielen Expeditionen zu indigenen Völkern in aller Welt waren flache Kauflächen die Regel.“</i>
Cinzia Fornai	<i>“The general state of the dentition present in an individual mammal of any species, picked out at random, is worn.”</i> (Der Anthropologe Peter W. Lucas, Kuwait University) [14]
	<i>“Dental wear is a biological fact. It reflects functional adaptation of the masticatory apparatus.“</i>
Hartwig Messinger	<i>„Zahnabration und -attrition sind biologisch normal! Der Unterkiefer des Menschen als Omnivor ist eine ‚Marionette‘ und das Kausystem ist ein genialer Marionettenspieler, der die Kaufunktion überhaupt erst ermöglicht.“</i>
Alfons Hugger	<i>„Die Okklusion weist heute eine weit größere Dimension auf als lediglich die Betrachtung von Okklusionspunkten und deren Verteilung oder Lage auf der Okklusalfäche.“</i>
	<i>„Unter dem Begriff ‚Occlusal interface‘ versteht man die Okklusion als Naht- bzw. Schnittstelle im Kontext dynamischer biologischer Beziehungen der Komponenten des Kausystems, welche die Zahnkontakte bei Funktion und Dysfunktion bestimmen. Es ist das Ergebnis eines integrierten Prozesses von Kaumuskulatur, Kiefergelenken und Zähnen.“</i> [mod. n. 12]
Peter Grönebaum	<i>„In der Danube Private University lehren wir in der Propädeutik ein rein didaktisches Konzept zur Erlernung der Morphologie der Seitenzähne, da unserer Meinung nach keines der vorherrschenden Okklusionskonzepte in der Klinik wirklich funktioniert. In Anlehnung an Professor Paul Isel (Universität Münster) [7] und den US-amerikanischen Zahntechniker John Ness (Productivity Training Corporation) [16] wird die Morphologie aufgeteilt in die Primäranatomie (lediglich schräg geneigte, aufeinander zulaufend Flächen mit sagittalen und transversalen Trennfissuren) und die Sekundäranatomie, welche die Rundung der Flächen sowie die Höcker einteilenden Nebenfissuren enthält. Bei feststehendem Ersatz gilt: So technisch wie nötig, so anatomisch wie möglich!“</i>
Nikolaos-Nikitas Giannakopoulos	<i>„Okklusale Profile haben einen Einfluss auf die Effektivität der Nahrungszerkleinerung und die Kauleistung. Bei gleicher Zahl der Kauschläge ist bei flachen Zähnen die Partikelgröße der zerkleinerten Nahrung signifikant größer.“</i>
Armin Kirsten	<i>„Daten der VITA Zahnfabrik zeigen, dass hinsichtlich der Anwendungshäufigkeit durch Zahnärzte und Zahntechniker in der Totalprothetik gero-anatomische Seitenzahnformen mit flachem Kauflächenrelief (z.B. VITAPAN SYNOFORM) gegenüber semi- und vollanatomischen, höckerbetonten Kauflächen (z.B. VITAPAN CUSPIFORM, VITA LINGOFORM und VITA PHYSIODENS) deutlich im Hintergrund stehen.“</i>
Michel Dalstra	<i>„Edward Angle lag richtig mit seiner Feststellung, dass die ersten Molaren als Schlüssel der Okklusion angesehen werden können.“</i> [vgl. 2]
	<i>„Die virtuelle Okklusion ist innerhalb der Kieferorthopädie und darüber hinaus ein vielseitiges Werkzeug, um die Okklusionskontakte zu quantifizieren und digital zu archivieren. Sie ist zugleich die Grundlage für biomechanische Simulationen und Analysen.“</i>
Hans J. Schindler	<i>„Biomechanisch effektive Okklusion bedeutet: strukturierte Seitenzahnhöcker, Höcker und Fossae, interferenzfreie Okklusion.“</i>
	<i>„Intakte Zahnprofile übernehmen in der Endphase des Kauzyklus im anterioren Funktionsbereich eine Führungsfunktion der Mandibula.“</i>

**Tabelle 3** Einige Eigen- und Fremdzitate von Referenten. Fremdzitate sind durch Kursivdruck und den in Klammern gesetzten Namen des jeweiligen Autors gekennzeichnet. (Tab. 1–3: J. C. Türp)

**Literatur**

1. Alt KW, Garve R, Türp JC: Ist die Abnutzung der Zahnhartsubstanzen ein pathologischer Prozess? Eine dental-anthropologische Perspektive. *Dtsch Zahnärztl Z* 2013; 68: 550–558
2. Angle EH: Classification of malocclusion. *Dent Cosmos* 1899; 41: 248–264, 350–357
3. Bauer A, Gutowski A: Das gnathologische Konzept. *Dtsch Zahnärztl Z* 1972; 27: 449–465
4. Begg PR: Stone Age man's dentition. *Am J Orthod* 1954; 40: 298–312, 373–383, 462–475, 517–531
5. Berthaume MA, Dumont ER, Godfrey LR, Grosse IR: How does tooth cusp radius of curvature affect brittle food item processing? *J R Soc Interface* 2013; 10: 20130240
6. Brace CL: Krapina, „classic“ Neanderthals, and the evolution of the European face. *J Hum Evol* 1979; 8: 527–550, hier 531
7. Issell P: Zahnärztliche Technik. Eine Einführung für Studierende, Zahnärzte und Zahntechniker. 2. Aufl. Berlinische Verlagsanstalt, Berlin 1965
8. Kaidonis JA: Tooth wear: the view of the anthropologist. *Clin Oral Investig* 2008; 12(Suppl 1): S21–26
9. Kaidonis JA, Ranjitkar S, Lekkas D, Brook AH, Townsend GC: Functional dental occlusion: an anthropological perspective and implications for practice. *Aust Dent J* 2014; 59(Suppl 1): 162–173
10. Kaifu Y: Was extensive tooth wear normal in our ancestors? *Anthropol Sci* 2000; 108: 371–385
11. Kaifu Y, Kasai K, Townsend GC, Richards LC: Tooth wear and the „design“ of the human dentition: a perspective from evolutionary medicine. *Am J Phys Anthropol* 2003; (Suppl 37): 47–61
12. Klineberg IJ, Trulsson M, Murray GM: Occlusion on implants – is there a problem? *J Oral Rehabil* 2012; 39: 522–537
13. Koeck B: Die Abrasion der Kaufläche – ein Zeichen funktioneller Anpassung? *ZWR* 1981; 90: 50–54, 56–58, 61
14. Lucas PW: Dental functional morphology. How teeth work. Cambridge University Press, Cambridge 2004, 182
15. Moorrees C: The Aleut dentition, a correlative study of dental characteristics in an eskimoid people. Harvard University Press, Cambridge 1957
16. Ness JC: PTC skill learning systems – a training tool for setting standards. *Dent Lab Rev* 1979; 54: 34–36
17. Schray K: Die natürliche Abrasion und ihre gnathologischen Konsequenzen. *ZWR* 1984; 93: 310, 312, 314–316, hier 312
18. Siebert G: Zahnärztlich-funktionell bedingte Gesichts- und Kopfschmerzen. In: Siebert G (Hrsg): *Gesichts- und Kopfschmerzen. Ein interdisziplinärer Überblick für Mediziner, Zahnmediziner und Psychologen*. Hanser, München 1992, 49–95, hier 65

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

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. (Zentralverein, gegr. 1859), Liesegangstr. 17a, 40211 Düsseldorf, Tel.: +49 2 11 / 61 01 98 – 0, Fax: +49 2 11 / 61 01 98 – 11

**Mitherausgebende Gesellschaften / Affiliations**

Die Zeitschrift ist Organ folgender Gesellschaften und Arbeitsgemeinschaften:

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e.V.  
Deutsche Gesellschaft für prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien e.V.  
Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung e.V.  
Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie in der DGZMK  
Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde  
Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie  
Arbeitsgemeinschaft für Röntgenologie in der DGZMK  
Arbeitsgemeinschaft für Arbeitswissenschaft und Zahnheilkunde  
Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung

**verantwortlicher Redakteur i. S. d. P. / Editor in Chief**

Prof. Dr. Werner Geurtsen, Elly-Beinhorn-Str. 28, 30559 Hannover

**Schriftleitung / Editorial Board**

Prof. Dr. Guido Heydecke, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Martinistraße 52, 20246 Hamburg

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

Dr. Ulrich Gaa, Dr. Michael Stimmelmayer

**Nationaler Beirat / National Advisory Board**

N. Arweiler, J. Becker, T. Beikler, M. Brüsehaber, W. Buchalla, J. Eberhard, P. Eickholz, C.P. Ernst, H. Eufinger, R. Frankenberger, M. Gollner, B. Greven, K. A. Grötz, B. Haller, Ch. Hannig, M. Hannig, D. Heidemann, E. Hellwig, R. Hickel, B. Hoffmeister, S. Jepsen, B. Kahl-Nieke, M. Kern, A. M. Kielbassa, B. Klaiber, J. Klimek, K.-H. Kunzelmann, H. Lang, H.-C. Lauer, J. Lisson, C. Löst, R.G. Luthardt, J. Meyle, E. Nkenke, W. Niedermeier, P. Ottl, W. H.-M. Raab, T. Reiber, R. Reich, E. Schäfer, H. Schliephake, G. Schmalz, H.-J. Staehle, H. Stark, J. Strub, P. Tomakidi, W. Wagner, M. Walter, M. Wichmann, B. Willershausen, B. Wöstmann, A. Wolowski,

**Internationaler Beirat / International Advisory Board**

D. Arenholt-Bindslev, Th. Attin, J. de Boever, D. Cochran, N. Creugers, T. Flemmig, M. Goldberg, A. Jokstad, G. Lauer, C. Marinello, J. McCabe, A. Mehl, I. Naert, P. Rechmann, D. Shanley, J. C. Türp, P. Wesselink

**Verlag / Publisher**

Deutscher Ärzteverlag GmbH  
Dieselstr. 2, 50859 Köln; Postfach 40 02 65, 50832 Köln  
Tel.: +49 2234 7011-0; Fax: +49 2234 7011-6508.  
www.aerzteverlag.de

**Geschäftsführung / Board of Directors**

Norbert A. Froitzheim (Verleger), Jürgen Führer

**Leitung Produktbereich/Head of Product Management**

Manuel Berger

**Produktmanagement / Product Management**

Carmen Ohlendorf, Tel.: +49 02234 7011-357; Fax: +49 2234 7011-6357; ohlendorf@aerzteverlag.de  
Lektorat / Editorial Office  
Irmingard Dey, Tel.: +49 2234 7011-242; Fax: +49 2234 7011-6242; dey@aerzteverlag.de

**Internet**

www.online-dzz.de

**Abonnementservice / Subscription Service**

Tel. +49 2234 7011-520, Fax +49 2234 7011-470,  
E-Mail: abo-service@aerzteverlag.de

**Erscheinungsweise / Frequency**

6mal jährlich,  
Jahresbezugspreis Inland € 119,00 Ausland € 131,80;  
Ermäßigter Preis für Studenten jährlich € 72,00 (Inland), € 85,80 (Ausland);  
Einzelheftpreis € 19,90 (Inland), € 22,20 (Ausland);  
Preise inkl. Porto und 7 % MwSt.  
Die Kündigungsfrist beträgt 6 Wochen zum Ende des Kalenderjahres. Gerichtsstand Köln. „Für Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. ist der Bezug im Mitgliedsbeitrag enthalten“.

**Verantwortlich für den Anzeigenteil / Advertising Coordinator**

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

**Key Account Manager/-in**

KAM, Dental internationale Kunden, Andrea Nikuta-Meerloo, Tel.: +49 2234 7011-308, nikuta-meerloo@aerzteverlag.de

**Verlagsrepräsentanten Industrieanzeigen / Commercial Advertising Representatives**

Nord/Ost: Götz Kneiseler, Umlandstr. 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**

Bernd Schunk, Tel.: +49 2234 7011-280, schunk@aerzteverlag.de  
Alexander Krauth, Tel.: +49 2234 7011-278, krauth@aerzteverlag.de

**Layout / Layout**

Sabine Tillmann

**Druck / Print**

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

**Bankverbindungen / Account**

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

Zurzeit gilt **Anzeigenpreisliste** Nr. 15, gültig ab 1. 1. 2016

Auflage lt. IVW 1. Quartal 2016

Druckauflage: 19.300 Ex.

Verbreitete Auflage: 18.713 Ex.

Verkaufte Auflage: 18.530 Ex.

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

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

71. Jahrgang

ISSN print 0012-1029

ISSN online 2190-7277

**Urheber- und Verlagsrecht /****Copyright and Right of Publication**

Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt und alle Rechte sind vorbehalten. Diese Publikation darf daher außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ohne vorherige, ausdrückliche, schriftliche Genehmigung des Verlages weder vervielfältigt noch übersetzt oder transferiert werden, sei es im Ganzen, in Teilen oder irgendeiner anderen Form.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen und sonstigen Kennzeichen in dieser Publikation berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese frei benutzt werden dürfen. Zumeist handelt es sich dabei um Marken und sonstige geschützte Kennzeichen, auch wenn sie nicht als solche bezeichnet sind.

**Haftungsausschluss / Disclaimer**

Die in dieser Publikation dargestellten Inhalte dienen ausschließlich der allgemeinen Information und stellen weder Empfehlungen noch Handlungsanleitungen dar. Sie dürfen daher keinesfalls ungeprüft zur Grundlage eigenständiger Behandlungen oder medizinischer Eingriffe gemacht werden. Der Benutzer ist ausdrücklich aufgefordert, selbst die in dieser Publikation dargestellten Inhalte zu prüfen, um sich in eigener Verantwortung zu versichern, dass diese vollständig sind sowie dem aktuellen Erkenntnisstand entsprechen und im Zweifel einen Spezialisten zu konsultieren. Verfasser und Verlag übernehmen keinerlei Verantwortung oder Gewährleistung für die Vollständigkeit, Richtigkeit und Aktualität der in dieser Publikation dargestellten Informationen. Haftungsansprüche, die sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der in dieser Publikation dargestellten Inhalte oder Teilen davon verursacht werden, sind ausgeschlossen, sofern kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden von Verfasser und/oder Verlag vorliegt.

© Copyright by Deutscher Ärzteverlag GmbH, Köln

ANMEDIZINZAHN TECHNIKIN TRODISZIPLINAERFACHBUECHE  
DIEMAGNETPRAXISWASPATIENTENMAGNETISCHANZIEHTM  
VONAXELTHUENEKOMPENDIUMZURGOZ2012VONCHRISTIAN  
BERGERDRGERHARDBRODMANNUNDPROFDRTHOMAS  
RATAJCZAKPRAKTISCHEZAHNHEILKUNDESTEP-BY-STEPZ  
KOMPOSIT3DDIENATUERLICHEFARB-UNDFORMGESTALTUNG  
VONULFKRUEGER-JANSONPASTFUTURE-ENVISION77HEARTBEATS  
VONNAOKIHAYASHIINDIVIDUALITASNATURAEDENTISVON  
KNUTMILLERDASKIEFER-GELENKVERSTEHENVONGERD  
CHRISTIANSENWIEDERVERLORENERBISSVON  
GERDCHRISTIANSENANTERIORESNATUERLICHESCHOE  
FRONTZAHNEVONJANHAJTOORALHARMONYVONPIERO  
DELL'ACQUACRISTIANO&MAUROBROSEGHINICROWN-  
BRIDGE&IMPLANTSVONLUCUNDPATRICKPUTTENDI  
PROVISORISCHEVERSORGUNGVONHORSTUNDJURGEN  
DIETERICHMODELLHERSTELLUNGFUERPRAXISUNDLABOR  
VONZTMFUESSENICHTZTMLUDWIGUNDTROMBINDAS  
EINMALEINSDERAESTHETIKVONOLIVERBRIXNAT-DIEM  
NATURGEMAESSEAUFWACHSTECHNIKVONDIETERSCHULZ  
IMPLANTATGETRAGENEINZELZAHNREKONSTRUKTIONEN  
VONROBERTOBELLINIDIEPRAXISINDERTELESKOPECHNIK  
VONFRANKBARTSCHSYSTEMATIKDERMODELLGUSSTECHNIK  
VONKLAUSDITTMARKERAMISCHERESTAURATIONSTECHNIKEN  
VONRALFSUCKERTGIPSVERARBEITUNGUNDMODELLSYSTEME  
VONMARTINKUSKEALLEBUECHERKOENNENSIEBEQUEM  
INUNSEREMONLINE-BOOKSHOPBESTELLENRUNDUMDIEM  
UHRUNDSICHERSIEFINDENDORTAUSSERDEMLESEPROBEN  
RUNDKURZBESCHREIBUNGENDAQUAKTUELLESONDER-UNDI  
SPARANGETAUF [WWW.DENTAL-BOOKSHOP.COM](http://WWW.DENTAL-BOOKSHOP.COM) GIBTZ  
SISAUCHINFORMATIONENZUUNSERENZEITSCHRIFTEN  
SOWIEUNSERENWEITERENONLINEANGEBOTENNATUERLICH  
KOENNENSIEDORTAUCHBEQUEMONLINEBEZAHLENSOWIE  
LJETZTELEITMIRAUCHNIXMEHREINWIELEGRIESSECC

Mehr Garantie

# MEHR SERVICE

Mehr Sicherheit

Mehr Vertrauen

Mehr Qualität

Mehr Preisvorteil

Mehr Ästhetik

Mehr Stabilität

Unser Außendienst-Team  
unterstützt und informiert Sie  
auf Wunsch in Ihrer Praxis.  
Deutschlandweit.

Thomas Stadler / ZTM

Christian Musiol / ZTM

Jens van Laak / ZT

Thomas Glaner / ZTM

Michael Neumann / ZTM

## Der Mehrwert für Ihre Praxis

Als Komplettanbieter für zahntechnische Lösungen beliefern wir seit über 29 Jahren renommierte Zahnarztpraxen in ganz Deutschland. Ästhetischer Zahnersatz zum smarten Preis – so geht Zahnersatz heute.

[www.permadental.de](http://www.permadental.de) | Freecall 0800/7 37 62 33

**permadental**  **semperdent**  
Modern Dental Group