

Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift

Mitgliederzeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V.

Änderung der Bisslage bei  
einem Patienten mit  
Zahnhartsubstanzverlust

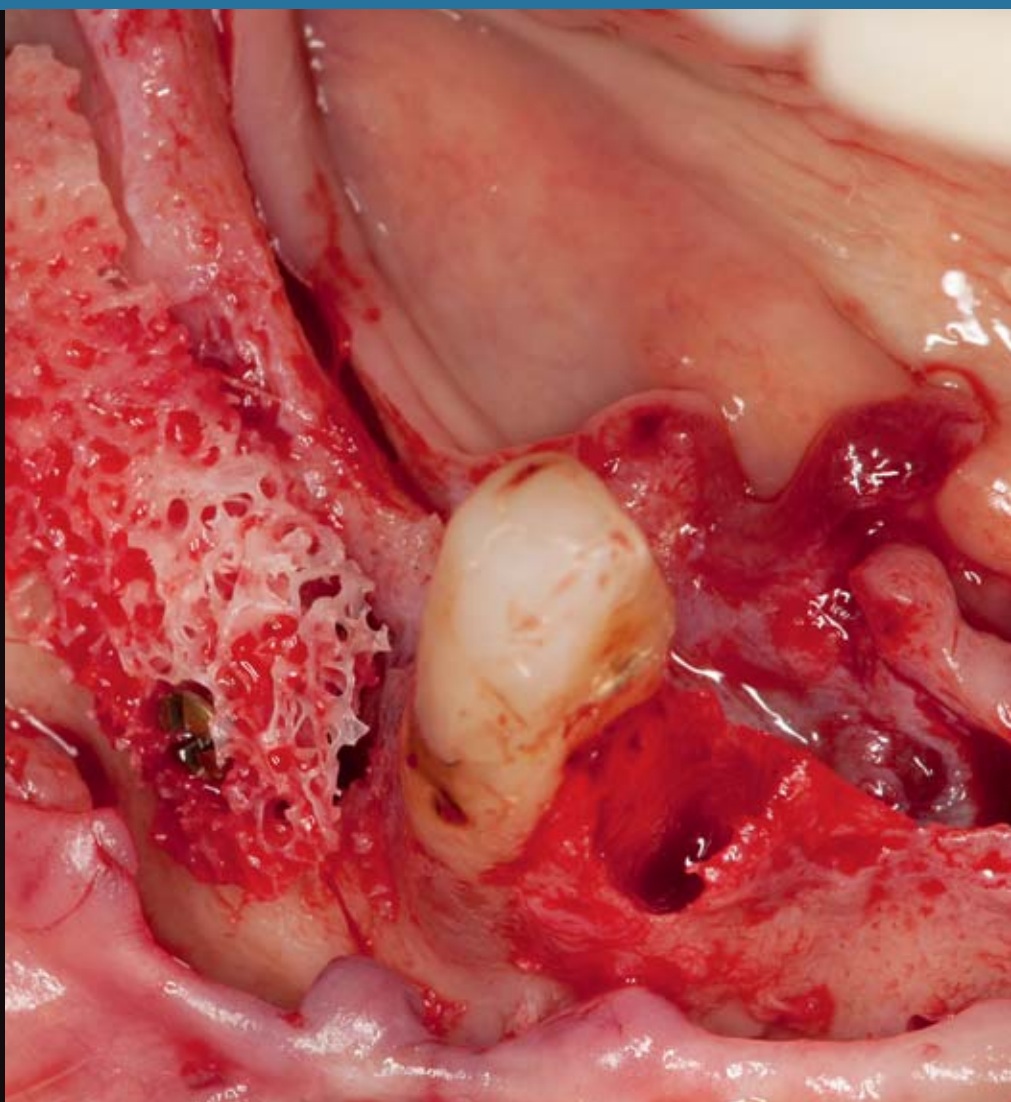
**SEITE 6**

Implantatprothetische  
Rehabilitation bei durch  
Periimplantitis entstandenen  
Knochendefekten mittels  
allogenen individualisierten  
Knochenblocktransplantaten

**SEITE 12**

Effektivität einer elektrischen  
„Waschzahnbürste“ auf die  
orale Plaquekontrolle – eine  
Pilotstudie

**SEITE 20**



# 5. Geistlich Konferenz in Baden-Baden

## Reparatur-Chirurgie

Periimplantitis: Vorbeugen – Behandeln – Reparieren

SAVE  
THE DATE  
07.03.2020



Quelle: Kurhaus Baden-Baden

Prof. Dr. Dr. Al-Nawas  
Prof. Dr. Keschull  
Dr. Rathe MSc  
Prof. Dr. Stimmelmayer  
Prof. Dr. Dr. Terheyden  
Dr. Dr. Tröltzsch

Bitte senden Sie mir folgende Informationen zu:

- Flyer Geistlich-Konferenz inkl. Anmeldeformular
  - Produktkatalog Geistlich Biomaterials
- per Fax an 07223 9624-10

# Liebe Leserinnen und Leser,

Zum Beginn dieses Jahres gibt es die englischsprachige Ausgabe der DZZ – die DZZ International – genau ein Jahr. Sie können diese allerdings nicht als Heft in die Hand nehmen, denn sie wird ausschließlich Online (**online-dzz.com**) mit Open Access publiziert. Die DZZ in ihrer Printausgabe ist die größte deutschsprachige wissenschaftliche Zeitschrift in der Zahnmedizin. Da die deutschsprachige DZZ bislang nicht in der Datenbank MEDLINE gelistet wird, ist die Auffindbarkeit dort publizierter Artikel im Netz eingeschränkt. Hinzu kommt, dass ein überwiegender Teil der internationalen wissenschaftlichen Beiträge in Englisch veröffentlicht wird, was zu der Voraussetzung führt, dass eine Listung in internationalen Datenbanken primär an die Englischsprachigkeit geknüpft wird.

Warum ist die Präsenz in Datenbanken zur Literaturrecherche wichtig? Für die universitären Autoren wissenschaftlicher Beiträge ist es als „Rendite“ erforderlich, in Journalen zu publizieren, die in Datenbanken leicht recherchierbar sind und die zudem möglichst einen „Impact Factor“ aufweisen. Wir möchten für Sie, liebe Leser, den besten Extrakt aus praxisrelevanter Information und Wissenschaft für den deutschen Sprachraum zusammenführen. Daher müssen wir dafür Sorge tragen, dass wir Autoren von der Hochschule und aus der niedergelassenen Praxis dafür gewinnen, ihre Beiträge in der DZZ zu veröffentlichen.

Als Konsequenz war es deshalb für die DZZ als Wissenschaftsorgan in Zentraleuropa unabdingbar, für den wissenschaftlichen Teil eine Lösung zu finden, die eine Listung in PubMedCentral, später MEDLINE, ermöglicht. In einem gemeinsamen Projekt der DGZMK und des Deutschen Ärzteverlags wurde deshalb die Rückkehr der DZZ in die international bedeutendsten Datenbanken vorbereitet.

Im abgelaufenen Jahr haben wir in 6 Online-Ausgaben der DZZ International 27 Beiträge publiziert. Diese Online-Version wurde bereits 15.000 Mal abgerufen. Wir laden an dieser Stelle gerne unsere Autoren dazu ein, vermehrt Beiträge für die DZZ International einzureichen.

Was bringt das für Sie als Leser der deutschsprachigen „DZZ-Print-Version“? Die deutschsprachige Ausgabe wird vielfach wissenschaftliche Beiträge, die in der DZZ International auf Englisch erschienen sind, auch in deutscher Sprache publizieren. Zusätzlich bekommen Sie den DGZMK-Gesellschaftsteil, der Sie über Aktuelles dieser Gesellschaft und den mit ihr assoziierten bzw. verbundenen Fachgesellschaften, Arbeitsgemeinschaften und Arbeitskreise informiert. In der Summe sind wir stolz, Ihnen mit diesen beiden DZZ-Versionen einen unseres Erachtens idealen Mix aus Wissenschaft und Gesellschaft in Deutsch und Englisch zu präsentieren.

Mit besten Grüßen und allen guten Wünschen für ein gemeinsam erfolgreiches Jahr 2020

Ihre

**Prof. Dr. Guido Heydecke**  
**Prof. Dr. Werner Geurtsen**



**Prof. Dr. Werner Geurtsen**



**Prof. Dr. Guido Heydecke**

**1 EDITORIAL / EDITORIAL****PRAXIS / PRACTICE****3 Empfehlung der Schriftleitung / Editors' Pick****4 Danksagung an die Gutachter\*innen der DZZ / Acknowledgement to the DZZ reviewers****4 Buchneuerscheinungen / New Publications****11 Markt / Market****18 Buchbesprechung / Book Review****PRAXISLETTER / CLINICAL PRACTICE CORNER**

Michael Behr, Jochen Fanghänel, Angelika Rauch

**6 Änderung der Bisslage bei einem Patienten mit Zahnhartsubstanzenverlust***Changing the bite position in a patient with tooth hard substance loss***FALLBERICHT / CASE REPORT**

Alice Josephine Müller, Simon Peroz, Frank Peter Strietzel

**12 Implantatprothetische Rehabilitation bei durch Periimplantitis entstandenen Knochendefekten mittels allogenen individualisierten Knochenblocktransplantaten***Implant-prosthetic rehabilitation using individualized allogeneic bone blocks for bone defects caused by peri-implantitis***WISSENSCHAFT / RESEARCH****ORIGINALARBEITEN / ORIGINAL ARTICLES**

Karen Meyer-Wübbold, Hüsamettin Günay, Kira Ebert

**20 Effektivität einer elektrischen „Waschzahnbürste“ auf die orale Plaquekontrolle – eine Pilotstudie***The effectiveness of an electric “wash toothbrush” on oral plaque control – A pilot study***ÜBERSICHT / REVIEW**

Christian Graetz, Jonas Conrad, Christof E. Dörfer, Sonja Sälzer

**28 Systemische adjuvante Antibiotikagabe in der Parodontologie – eine bundesweite Onlineumfrage***Administration of systemic adjunctive antibiotics in periodontology – a nationwide online survey***GESELLSCHAFT / SOCIETY****LEITLINIE / GUIDELINE**

Lisa Hezel, Moritz Kebschull, Holger Jentsch

**39 S3-Leitlinie zur Parodontitistherapie „Subgingivale Instrumentierung“****MITTEILUNGEN DER GESELLSCHAFT / NEWS OF THE SOCIETY****42 Alex-Motsch-Preis 2019 verliehen****43 Neuer Vorstand der DGFDT gewählt****44 Wettbewerb als wichtiger Wissenschaftsevent****45 Prophylaxe-Forscher aufgepasst: Ausschreibung des Wrigley-Preises 2020****46 Erinnerung wachhalten: Geschichte als Verpflichtung für Gegenwart und Zukunft****49 Prof. Dr. Günter Dhom aus Ludwigshafen ist Ehrenmitglied der Deutschen Gesellschaft für Implantologie****50 „Arbeite sehr gern mit Menschen zusammen“: Sonja Beate Lucas im Interview****51 Der Pionier der Professionellen Prävention ist tot: Prof. Dr. Per Axelsson****52 DGR<sup>2</sup>Z schreibt 2020 wieder Fördergelder in Höhe von über 30.000 Euro aus****52 Dental Ethics Award 2019 vergeben****53 Ausschreibung des Dental Ethics Award der DGZMK für das Jahr 2020****54 APW startet das erste „Gutachter“-Curriculum im März 2020****55 Investition in die Zukunft – der DG PARO/DIU-Master für Parodontologie und Implantattherapie****56 Technische Innovationen in der Zahnerhaltung und Endodontie – wohin steuern wir im 21. Jahrhundert?**

- 57 **Voco GmbH neuer Sponsor: Ausschreibung Praktikerpreis der Deutschen Gesellschaft für Präventivzahnmedizin e.V.**
- 58 **Fortbildungskurse der APW**
- 60 **Spendenaufwurf für Flüchtlingsnothilfe in Bosnien-Herzegowina**
- TAGUNGSBERICHT / CONFERENCE REPORT**
- 61 **43. Jahrestagung des Arbeitskreises für Forensische Odontostomatologie und AKFOS-Mitgliederversammlung**
- 57 **TAGUNGSKALENDER / MEETINGS**
- 62 **LESERBRIEF / LETTER TO THE EDITOR**
- 64 **BEIRAT / ADVISORY BOARD**
- 64 **IMPRESSUM / LEGAL DISCLOSURE**

**Titelbildhinweis:** Aus dem Fallbericht von Müller, Peroz und Strietzel, Abbildung 6: Intraoperative Situation nach Befestigung der allogenen patientenindividuellen Transplantate (Maxgraft Bone Builder, Botiss, Zossen, Deutschland), Seiten 12–18; (Foto: A.J. Müller)

**Online-Version der DZZ:** [www.online-dzz.de](http://www.online-dzz.de)

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung weitgehend verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung für alle Geschlechter.

#### EMPFEHLUNG DER SCHRIFTFLEITUNG / EDITORS' PICK

## Liebe DZZ-Leserinnen und -Leser

### Editors' Pick

Fallberichte, die in unserer Zeitschrift publiziert werden, zeigen an konkreten Beispielen und damit praxisrelevant die Lösung komplexer Probleme. Ein exzellentes Beispiel hierfür ist der Beitrag von *Müller, Peroz und Strietzel* (S. 12ff). Thema dieser Arbeit ist die implantatprothetische Rehabilitation von Knochendefekten, die aufgrund einer Periimplantitis entstanden sind. Es handelt sich hierbei um eine immer häufiger auftretende Situation, deren Behandlung mit großen therapeutischen Herausforderungen verbunden ist.

Die Autorengruppe beschreibt anhand einer älteren Patientin die Deckung von Periimplantis-Defekten durch allogene Knochensegmente, die sie mithilfe der CAD-CAM-Technologie herstellte. Einige Monate später konnten dann Implantate inseriert und anschließend diese prothetisch versorgt werden. Hervorzuheben ist an diesem Bericht, dass die Therapiefolge sehr anschaulich dokumentiert werden und damit wertvolle Anregungen für die Versorgung ähnlicher Defekte geben. Wir sind uns sicher, dass sich das Lesen dieses Fallberichtes sehr lohnt.

Mit freundlichen Grüßen

**Prof. Dr. Werner Geurtsen**  
**Prof. Dr. Guido Heydecke**



**Prof. Dr. Werner Geurtsen**



**Prof. Dr. Guido Heydecke**

# Danksagung an die Gutachter\*innen der DZZ

Die kompetente und zeitaufwendige Arbeit von Gutachterinnen und Gutachtern ist für die wissenschaftliche Qualität und Weiterentwicklung der DZZ – Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift von unschätzbarem Wert. Die Schriftleiter der DZZ, Prof. Geurtsen und Prof. Heydecke, möchten sich daher bei den nachfolgend genannten Kolleg\*innen für ihr unerermüdliches Engagement und ihre ehrenamtliche Unterstützung im Jahr 2019 herzlich bedanken:

Bilal Al-Nawas  
Wolfgang Bömicke  
Wolfgang Buchalla  
Monika Daubländer  
Uwe Diedrichs  
Henrik Dommisch  
Christof Dörfer  
Tobias Ettl  
Roland Frankenberger  
Christian Ralf Gernhardt  
Christian Graetz  
Rainer Haak  
Petra Hahn  
Detlef Heidemann  
Elmar Hellwig  
Michael Hülsmann

Søren Jepsen  
Marco Kesting  
Joachim Klimek  
Norbert Krämer  
Hermann Lang  
Günter Lauer  
Werner E. Müller  
Torsten Mundt  
Frank Nothdurft  
Bernadette Pretzl  
Alexander Rahman  
Angelika Rauch  
Heike Rudolf  
Stefan Rüttermann  
Stefan Rupp  
Edgar Schäfer

Ulrich Schiffner  
Ulrich Schlagenhaut  
Henning Schliephake  
Udo Frank Schneider  
Andreas Schulte  
Falk Schwendicke  
Sebastian Schwindling  
Christian Splieth  
Ingmar Staufenbiel  
Harald Tschernitschek  
Gerhard Wahl  
Annette Wiegand  
Britta Willershausen  
Dirk Ziebolz  
Stefan Zimmer

## Buchneuerscheinungen

Mathias Cohnen, Florian Dammann, Stefan Rohde (Autoren)

### Referenz Radiologie – Kopf/Hals

Thieme-Verlag Stuttgart, ISBN 978-3-13-241975-9, 336 Seiten, ca. 600 Abb., Hardcover, 179,99 Euro  
Radiologische Referenzinformation: vollständig, qualitätsgesichert, übersichtlich und aktuell  
Der stetige Wissenszuwachs und die starke Arbeitsverdichtung in der Medizin machen eine schnelle Verfügbarkeit qualitätsgesicherter Information für eine sichere und effiziente Patientenversorgung unabdingbar.  
Die Referenz-Werke sind speziell an den Bedürfnissen klinisch tätiger

Ärzte ausgerichtet. Profitieren Sie von einem umfassenden und hochaktuellen Werk mit allen wichtigen Krankheitsbildern, Diagnosen, und Methoden der Radiologie des Kopf-Hals-Bereichs!

Ihre Vorteile im Überblick:

- Radiologisches Fachwissen auf höchstem Niveau: Qualitätsgesicherte Informationen von renommierten Herausgebern und Autoren.
- Maximale Praxisrelevanz: Konkrete und präzise Handlungs- und Vorgehensanweisungen für eine optimale Patientenversorgung in Klinik und Praxis.
- Hohe Übersichtlichkeit: Klare und konsequente Strukturierung der

Kapitel für schnelles Nachschlagen und nachhaltiges Einprägen.

- Fokus auf das Wesentliche: Die Inhalte sind für den schnellen Zugriff optimiert, kein mühsames Suchen in langen Textpassagen. Wir bringen die Information für Sie auf den Punkt.

Der ideale Begleiter für alle Radiologen in Klinik und Praxis – diagnostizieren Sie nach dem State of the Art!

Jederzeit zugreifen: Der Inhalt des Buches steht Ihnen ohne weitere Kosten digital in der Wissensplattform eRef zur Verfügung (Zugangscode im Buch). Mit der kostenlosen eRef App haben Sie zahlreiche Inhalte auch offline immer greifbar.



**PREISBEISPIEL**

**VOLLVERBLENDETES ZIRKON  
„CALYPSO“**

**671,75 €\***

4 Kronen und 2 Zwischenglieder, Zirkon, vollverbl.  
(Sagemax, Vita VM 9, Vita Akzent)

\*inkl. MwSt., Artikulation, Material, Modelle und Versand.  
\*Der Preis ist ab 01.04.2020 gültig.



**Mehr Lachen. Nutzen Sie die Vorteile des Komplettanbieters.**

**Der Mehrwert für Ihre Praxis:** Als Komplettanbieter für zahntechnische Lösungen beliefern wir seit über 30 Jahren renommierte Zahnarztpraxen in ganz Deutschland. *Ästhetischer Zahnersatz zum smarten Preis.*

# Änderung der Bisslage bei einem Patienten mit Zahnhartsubstanzverlust\*

## Changing the bite position in a patient with tooth hard substance loss



### Frage

Können wir die vertikale Dimension der Okklusion problemlos anheben?

### Hintergrund

Patienten mit sichtbaren Attritionen der Zahnhartsubstanz haben aus ästhetischen und funktionellen Gründen vielfach den Wunsch, den Verlust an Zahnhartsubstanz wieder ausgleichen zu lassen (Abb. 1). Diesem Anliegen kommen viele Behandler nach. Sie rekonstruieren die ursprüngliche Zahnform durch prothetische Maßnahmen, beispielsweise durch eine Überkronung der Zähne, Eingliederung von Veneers oder Table-tops. Dabei gehen die meisten davon aus, dass sie mit der Wiederherstellung der ursprünglichen Zahnform und Zahngröße auch die ursprüngliche vertikale Dimension der Okklusion automatisch rekonstruieren. Der Verlust der Zahnhartsubstanz wird mit einem Verlust an Bisshöhe gleichgesetzt.

Es stellt sich jedoch die Frage, ob die Ansicht, Zahnhartsubstanzverlust führe automatisch zu einem Verlust der vertikalen Dimension der Okklusion (Bissenkung), korrekt ist. Diese Ansicht wird schon seit vielen Jahren [2, 6, 8] in letzter Zeit wieder vermehrt angezweifelt [1, 10, 13]. Kriti-

ker wie Dawson [8] gehen davon aus, dass die vertikale Dimension der Okklusion, auch bei Verschleiß der Zahnhartsubstanz, weitgehend auf gleicher Höhe in Bezug zum Schädel bleibt (Abb. 2). Daher warnt Dawson eindringlich davor, in Fällen mit massivem Zahnhartsubstanzverlust prothetische Versorgungen einzugliedern, welche nur Rücksicht auf die ursprüngliche ästhetisch korrekte Zahnhöhe und Zahnform nehmen. Durch die „Überkompensation“ des vermeintlichen Verlusts der vertikalen Dimension der Okklusion werden Parafunktionen erst recht getriggert.

Einerseits finden sich in den Sprechstunden für Funktionsstörungen des Kauorgans immer wieder Patienten ein, deren Bisslage angehoben wurde, und welche diese Maßnahme nicht tolerieren. Andererseits haben wir viele Patienten, welche eine Bisserhöhung durch eine Aufbiss-Schiene oder prothetische Maßnahmen problemlos adaptieren. Wir wollen uns daher im Folgenden mit der Frage beschäftigen, welche Strukturen physiologischerseits die Einstellung der vertikalen Bisslage steuern.

Nach der Entwicklung der 3 Keimblätter (Abb. 3) entwickelt sich nach dem Verschluss der Neuralfaltens eine unpaare Neuralleiste. Aus der

Neuralleiste wandern ektodermale Zellen, sog. Neuralleistenzellen, in die Anlagen des Ober- und Unterkiefers ein (Abb. 4). Als Straßen ihrer Wanderung benutzen die Neuralleistenzellen Moleküle der extrazellulären Matrix. Im Folgenden entsteht eine erste primitive Mundhöhle, welche mit Epithelzellen ausgekleidet ist. Im Bereich dieser Epithelzellen kommt es lokal zu einer Erhöhung der Zellzahl mit knäuelartiger Verdichtung [5, 11]. Es entsteht das odontogene Epithel, welches in Interaktion mit dem anliegenden Mesenchym auf der Epithelseite Ameloblasten und auf der Mesenchymseite Odontoblasten entstehen lässt (Abb. 5). Die embryonale Zahnentwicklung macht verständlich, dass ein Leben lang ein Zahn die Fähigkeiten zur Eruption nach okklusal und die Migrationstendenz nach mesial beibehalten wird. Diese Fähigkeit ist vergleichbar mit dem lebenslangen Wachstum von Haaren und Nägeln, welche auch ektodermalen Ursprungs sind. Den Sinn für die Fähigkeit zur lebenslangen Eruption und Migration nach mesial unserer Zähne hat Begg im Jahre 1954 beschrieben [2]. Er untersuchte die Zähne australischer Aborigines. Bedingt durch ihre Ernährungsweise hatten bereits junge Er-

\*Deutsche Version der englischen Erstveröffentlichung Behr M, Fanghänel J, Rauch A: Changing the bite position in a patient with tooth hard substance loss. Dtsch Zahnärztl Z Int 2020; 2: 3–7

Zitierweise: Behr M, Fanghänel J, Rauch A: Änderung der Bisslage bei einem Patienten mit Zahnhartsubstanzverlust. Dtsch Zahnärztl Z 2020; 75: 6–10

DOI.org/10.3238/dzz.2020.0006-0010



wachsene erheblich okklusale wie zirkuläre Zahnhartsubstanzverluste. Die ursprünglichen Höcker und ihr Zahnschmelz waren weitgehend abradiiert. Die Zahnreihe war aber durch Migrations- und Eruptionsprozesse der Zähne geschlossen gehalten worden. Je älter die Patienten waren, desto häufiger waren ein Kopfbiss und eine Zahn-zu-Zahn-Beziehung. Die gegenwärtig geltende lehrbuchmäßige Verzahnung sowie eine sagittale Stufe und ein Overbite hatten nur Jugendliche. Alt et al. [1] gehen davon aus, dass die oben beschriebenen Okklusionsverhältnisse bis vor rund 300 Jahren auch in unserer Bevölkerung weitgehend vorgefunden wurden. Durch die veränderte weichere Nahrung konnte sich erst die heutzutage zumeist vorgefundene Bisslage und Overbite-Ausprägung auch bei älteren Erwachsenen einstellen. Alt et al. [1] sehen in dieser Tatsache auch die Ursache für heutige Zahneng- und Fehlstellungen.

Durch die permanente Fähigkeit zur Eruption und Migration nach mesial waren die Zahnhartsubstanzverluste bezüglich der vertikalen Dimension bei den Aborigenes kompensiert worden. Auch der Alveolarknochen wuchs mit der Eruption der Zähne zeitlebens mit, sodass Begg davon ausgeht, dass „as occlusal attrition occurs, occlusal contact of all teeth is maintained, without reduction in interalveolar distance, by the hereditary process of continual tooth eruption“ [2]. Dieser Sachverhalt bedeutet: Geht der Verschleiß der Zahnhartsubstanz stetig und langsam vonstatten, bleibt die vertikale Dimension der Okklusion ein Leben lang weitgehend identisch.

Die Einstellung der Bisslage und Kauebene erfolgt im Zusammenspiel von Eruptionstendenz der Zähne und der Aktivität der Kaumuskulatur [3] (Abb. 6). Beim Schluckakt beispielsweise, welcher tagsüber ca. 1000- bis 2000-mal unbewusst abläuft, ziehen die Aduktoren der Kaumuskulatur den Unterkiefer kurz in der retralen Kontaktposition in Okklusion. Diesen kurzen Impuls des Zahnkontakts registrieren die verschiedenen Rezeptoren im Zahnhalteapparat. Weiterhin registrieren Rezeptoren (Ruffini-Endigungen, Pacini-Korpuskel, Golgi-Sehnenorgane, freie Nervendigungen)



Abbildung 1 Patient (72 Jahre) mit Attrition der Zahnhartsubstanz

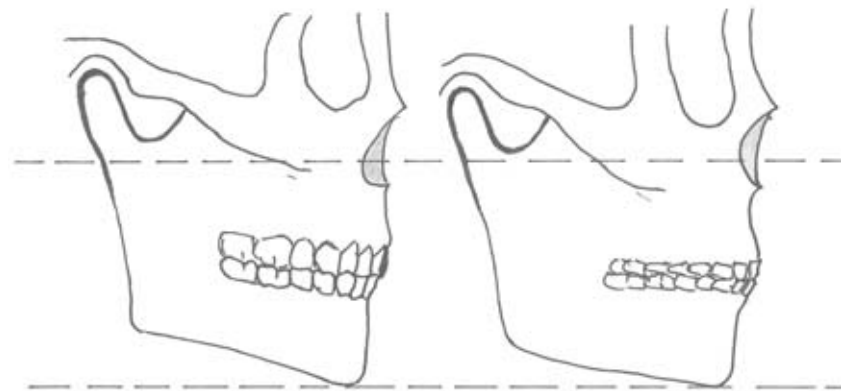


Abbildung 2 Die vertikale Dimension der Okklusion bleibt nach der These von Dawson auch bei Zahnhartsubstanzverlust (rechtes Bild) weitgehend erhalten. Umzeichnung nach [8]

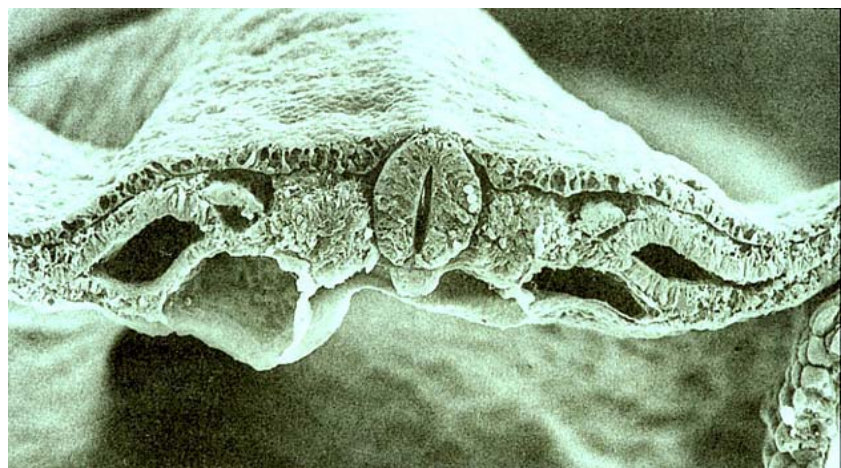
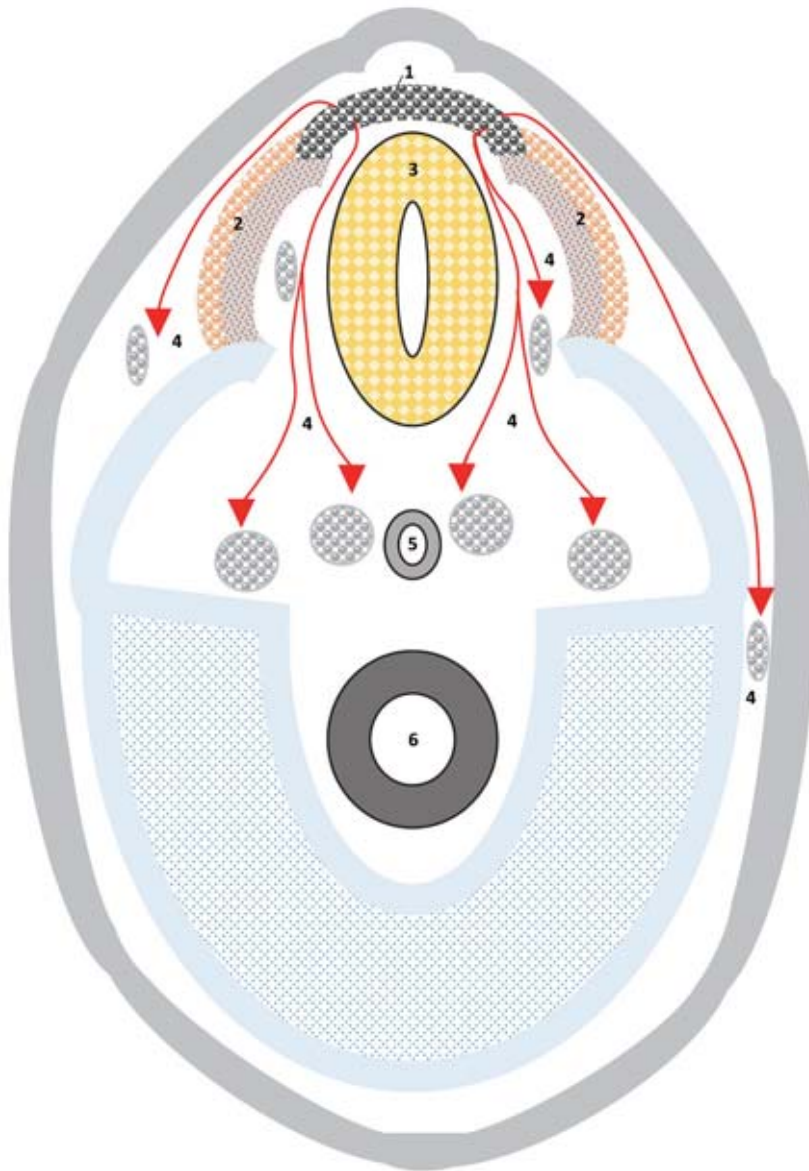


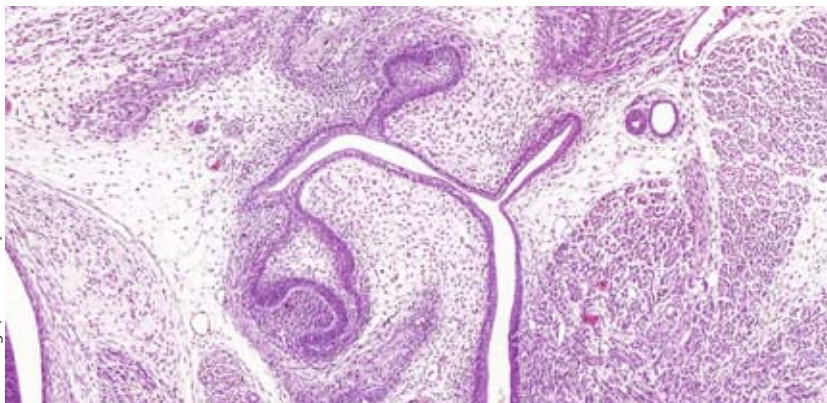
Abbildung 3 Querschnitt durch eine späte 3-blättrige Keimscheibe. Elektronenmikroskopische Aufnahme. In der Mitte das geschlossene Neuralrohr. Beidseitig die noch getrennten Neuralleisten. Direkt unter dem Neuralrohr die Chorda dorsalis [12]

während des Schluckaktes die Position des Kiefergelenkes, der Muskulatur sowie der umgebenden Weichgewebe

des stomatognathen Systems. Es ist wahrscheinlich, dass ein Abgleich aller dieser Rezeptoren in zentralen



**Abbildung 4** Wanderung des embryonalen Materials (Neuralleistenzellen) während der Blastogenese und Embryogenese. 1: Definitive Neuralleiste; 2: Noch nicht vereinigte Neuralleisten; 3: Geschlossenes Neuralrohr; 4: Wege der Neuralleistenzellen; 5: Chorda dorsalis; 6: Primitives Darmrohr; Die Neuralleistenzellen besitzen hinsichtlich ihrer Differenzierungsmöglichkeiten eine große Plastizität, nach [12]



(Abb. 5: Dr. B. Mieke, Institut für Anatomie und Zellbiologie, Greifswald)

**Abbildung 5** Zahnglockenstadium. Beachte die Verbindung des Mundhöhlenepithels zur Zahnanlage. Vergrößerung 200-fach, HE-Färbung

Zentren der Körperfühlsphäre erfolgt, welche die Position von Zähnen, Kauenebene, Muskulatur und Gelenk analysieren. Je nach Analyse der Rezeptorimpulse erfolgen dann Anweisungen des motorischen Cortex an die Basalganglien und den Nucleus ruber, beispielsweise die Muskeln zu veranlassen, die Ruheschwebelage einzustellen oder im Falle von „Störungen“, wie einer Bisserrhöhung, eine Muskelaktivität zu triggern, um den Störkontakt zu beseitigen (Abb. 6).

Folgen wir den Beobachtungen von Begg [2] und anderen Dentalantropologen [1, 10], so müssen wir „Verschleiß“ der Zahnhartsubstanz als ein natürliches und bis zu einem gewissen Grade auch notwendiges Phänomen betrachten. Von allen Komponenten des stomatognathen Systems können sich alle Strukturen durch Wachstums- und Resorptionsprozesse anpassen: Knochen, Zahnhalteapparat, Muskulatur, Weichgewebe. Nur unsere Zähne sind, einmal gebildet, nicht mehr anpassungsfähig. Sie können in der Gebrauchsperiode nur noch „verschleifen“. Auf diese Tatsache können Strukturen wie Knochen, Muskulatur und Zahnhalteapparat reagieren. Der Zahn ist das fixe, die anderen Strukturen das flexible Element im stomatognathen System: Vor diesem Hintergrund sind die derzeitigen Konzepte zur Rekonstruktion eines erodierten Gebisses kritisch zu betrachten. Zunächst einmal sind viele unserer modernen Werkstoffe viel Verschleiß-resistenter als der Zahnschmelz. Diese Tatsache trifft besonders für monolithisches Zirkoniumdioxid zu [4]. Rekonstruktionen der Okklusion sollten dem natürlichen Verschleiß eines Gebisses mit dem Alter nicht entgegenstehen. Sofern der Verschleiß der Zahnhartsubstanz langsam über Jahre stattgefunden hat, müssen wir davon ausgehen, dass adaptive Prozesse die vertikale Dimension der Okklusion weitgehend beibehalten haben.

### Statement

Abrupte Erhöhungen der Bisslage sind in diesen Fällen zu vermeiden. Pauschale Aussagen wie „5 mm Bisserrhöhung gehen immer“ sind sicherlich nicht korrekt. Wir wissen aus der Schienentherapie, dass Bisserröhun-



**Literatur**

1. Alt KW, Garve R, Türp JC: Ist Abnutzung der Zahnhartsubstanz ein pathologischer Prozess? Eine dentalanthropologische Perspektive. Dtsch Zahnärztl Z 2013; 68: 550–557
2. Begg PR: Stone age man's dentition. J Orthod 1954; 40: 298–312, 373–383, 462–475, 517–531
3. Behr M, Fanghänel J: Kраниомандибуläre Dysfunktionen. Antworten aus Fragen aus der Praxis. Thieme, Stuttgart, New York 2020
4. Behr M, Proff P, Rosentritt M: Führt die Anwendung von monolithischem Zirkoniumdioxid möglicherweise zu Funktionsstörungen? Dtsch Zahnärztl Z 2019; 74: 86–89
5. Berkovitz BK, Boyde A, Frank RM et al.: Teeth. Springer, Berlin, Heidelberg 1989
6. Berry DC, Poole DF: Attrition: Possible mechanisms of compensation. J Oral Rehabil 1976; 3: 201–206
7. Carlsson GE, Ingerval B, Kocak GI: Effects of increasing of vertical dimension on the masticatory system in subject with natural teeth. J Prothet Dent 1979; 41: 281–289
8. Dawson PE: Functional Occlusion. From TMJ to smile design. Mosby, St. Louis 2007
9. Helsing G: Functional adaptation to change in vertical dimension. J Prosthet Dent 1984; 52: 867–870
10. Kaidonis JA: Tooth wear: the view of the anthropologist. Clin Oral Invest 2008; 12 (Suppl1): S21–26
11. Schumacher GH, Schmidt H: Anatomie und Biochemie der Zähne. VEB Volk und Gesundheit, Berlin 1982
12. Schumacher GH, Fanghänel J, Persaud TVN: Teratologie. Fischer, Jena 1992
13. Türp JC: Okklusion in der Dentalanthropologie und Zahnmedizin. 4. Konferenz des AK Ethno- und Paläo-Zahnmedizin der DGZMK. J Cranio-mandib Func 2019; 11: 371–376



(Foto: UKR)

**PROF. DR. MED. DENT.  
MICHAEL BEHR**  
Universität Regensburg  
Fakultät für Medizin  
Franz-Josef-Strauss-Allee 11  
93053 Regensburg  
michael.behr@klinik.uni-regensburg.de



(Foto: UKR)

**PROF. DR. MED.  
JOCHEN FANGHÄNEL**  
Universität Regensburg  
Fakultät für Medizin  
Franz-Josef-Strauss-Allee 11  
93053 Regensburg  
jochen.fanghaenel@ukr.de



(Foto: Ingolf Riemer)

**DR. MED. DENT. M.SC.  
ANGELIKA RAUCH**  
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik  
und Werkstoffkunde  
Universität Leipzig  
Liebigstr. 12, 04103 Leipzig  
angelika.rauch@medizin.uni-leipzig.de

## Autorinnen und Autoren für wissenschaftliche Beiträge gesucht

- Beschäftigen Sie sich mit einem zahnärztlichen Thema besonders intensiv?
- Möchten Sie andere an Ihrem Wissen und Ihren Erfahrungen teilhaben lassen?
- Dann schreiben Sie eine Originalarbeit, einen Übersichtsartikel oder einen Fallbericht für die DZZ – gerne in deutscher Sprache.

Nähere Informationen zum Aufbau eines wissenschaftlichen Beitrages finden Sie unter:

**<https://www.online-dzz.de/autorengutachter/>**

Wir beraten Sie gern! Wenn Sie eine Idee für einen wissenschaftlichen Beitrag haben, melden Sie sich gerne bei der DZZ-Schriftleitung. Unsere Kontaktdaten finden Sie auf der neuen Webseite unter

**<https://www.online-dzz.de/schriftleitung/>**

## MEDENTIS

## ICX-Fortbildung auf Mallorca



Namhafte Referenten, Innovationen aus der ICX-Welt, eine ausgezeichnete Betreuung und Verpflegung und das alles im Wohlfühlambiente unter der Sonne Spaniens – das sind die Zutaten der erfolgreichen Events

von medentis in der ICX-Fortbildungsvilla an der Costa d'en Blanes auf Mallorca.

Am 3. und 4. April 2020 geht es um das Thema „Chirurgie oder komplexe Augmentationen“. Mit dabei sind Prof. Dr. Katja Nelson (Freiburg) und PD Dr. Susanne Nahles von der Charité Universitätsmedizin Berlin. Weitere Informationen und Anmeldung unter <https://icx-mallorca.de>.

**medentis medical GmbH**

Walporzheimer Str. 48-52  
53474 Bad Neuenahr/Ahrweiler  
Tel.: 02641 9110-0, Fax: 02641 9110-120  
info@medentis.de, [www.medentis.de](http://www.medentis.de)

## GEISTLICH

## Konferenz „Reparatur-Chirurgie“



Am Samstag, den 7. März 2020, findet die 5. Geistlich Konferenz unter dem Leitthema „Reparatur-Chirurgie“ im Kurhaus in Baden-Baden statt. Im Fokus werden die Prävention und Behandlung von Periimplantitis sowie Regenerationsmaßnahmen für Knochen und Weichgewebe nach Ex-

plantation und Implantatverlust zur Wiederherstellung der Kaufunktion stehen. Namhafte Experten werden im Austausch mit den Konferenzteilnehmern Pionierarbeit leisten und neue Wege sowie Behandlungsstrategien bei und nach Periimplantitis aufzeigen. Den Vorsitz führt Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden.

**Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH**

Schneidweg 5, 76534 Baden-Baden  
Tel.: 07223 9624-16 oder 07223 9624-40  
events@geistlich.de, [bettina.schmitz-bensberg@geistlich.de](mailto:bettina.schmitz-bensberg@geistlich.de)  
[www.geistlich.com](http://www.geistlich.com)

Alle Beschreibungen sind den Angaben der Hersteller entnommen.

## APW

## Curriculum „Gutachter“ ab März



Robert Knechtke – Fotolia

Streitigkeiten zwischen Behandlern und Patienten kommen immer wieder vor. Für die richtige Einschätzung des Sachverhalts sorgen bei juristischen Auseinandersetzungen dann Gutachter. Im neuen Curriculum „Gutachter“ der Akademie Praxis und Wissenschaft (APW) werden dazu Standards aus allen Teilgebieten der Zahnmedizin vermittelt, wie diese von den jeweiligen Fachgesellschaften konsentiert sind. Auch die rechtlichen Grundlagen und Voraussetzungen für die Gutachtertätigkeit gehören zu den Kurs-Inhalten. Diese Grundlagen vermittelt das neue APW Curriculum „Gutachter“ in Theorie und Praxis, jetzt unter der Leitung von Prof. Dr. Dr. Andreas Schlegel. Das Curriculum startet am 13./14. März 2020 in München und endet vom 26. bis 28. Februar 2021 ebenda.

**APW Akademie Praxis und Wissenschaft**

Liesegangstr. 17a, 40211 Düsseldorf  
Anmeldung über Karin Odor, Tel.: 0211 66 96 73-45  
apw.odor@dgzmk.de, [www.apw.de](http://www.apw.de)

## PERMADENTAL

## Zahnersatz von A-Z



Übersichtlich, komplett, attraktiv und mit klarem Mehrfachnutzen für die Zahnarztpraxis, so präsentiert Permadental die aktualisierte Neuauflage seines Zahnersatzkatalogs 2020. Mit „Zahnersatz von A-Z“ stellt der Komplettanbieter für zahntechnische Lösungen der Praxis wieder ein Nachschlagewerk zur Verfügung, das sowohl dem hohen Qualitätsniveau des Unternehmens als auch den ausgeprägten Qualitätsansprüchen der Zahnärztinnen und Zahnärzte entspricht. Das mehr als 60 Seiten starke Kompendium bildet nahezu das gesamte Permadental-Leistungsspektrum ab und beeindruckt in Text und Bild mit praxisrelevanten Informationen zu feststehendem und herausnehmbarem Zahnersatz und dem ebenso innovativen wie umfassenden Serviceangebot des Komplettanbieters.

**Permadental GmbH**

Marie-Curie-Str. 1, 46446 Emmerich  
Tel.: 02822 10065, [info@ps-zahnersatz.de](mailto:info@ps-zahnersatz.de), [www.permadental.de](http://www.permadental.de)

Alice Josephine Müller, Simon Peroz, Frank Peter Strietzel

# Implantatprothetische Rehabilitation bei durch Periimplantitis entstandenen Knochendefekten mittels allogenen individualisierten Knochenblocktransplantaten\*

## Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten?

Die implantatprothetische Rehabilitation bei ausgeprägten Knochendefekten gilt als chirurgisch und implantatprothetisch anspruchsvoll. Eine Möglichkeit zur Lösung dieser Fälle kann die Verwendung von allogenen individuellen Knochenblöcken sein, wie wir in dieser Kasuistik zeigen.

**Einführung:** Implantatprothetische Rehabilitationen nach vorausgegangenem Implantatverlust aufgrund einer Periimplantitis und Parodontitis gelten als anspruchsvoll und risikobehaftet, da die verbleibenden Defekte am Alveolarfortsatz oft weit ausgedehnt sind und auch die Nachbarregionen betreffen können. Eine 68-jährige Patientin stellte sich mit ausgeprägter Periimplantitis in regio 44 und stark atrophiertem Kieferkamm in regio 32–41 mit dem Wunsch nach einer neuen implantatfixierten prothetischen Versorgung des Unterkiefers vor. Bei unauffälliger Allgemeinanamnese und bereits durchgeführten Parodontistherapien zeigten sich nach Explantation 44 in regio 44 bis 46 ein ausgeprägter horizontaler und vertikaler sowie in regio 32 bis 41 ein horizontaler Alveolarfortsatzdefekt klinisch und in der dreidimensionalen Bildgebung (Digitale Volumentomographie, DVT). Vor erneuter Implantatplanung erfolgte eine Reevaluation des Status der Periimplantitis und Parodontitis. Es bestand der Verdacht auf eine Zementrest-assoziierte Periimplantitis, welche zum Implantatverlust geführt haben könnte.

**Material und Methode:** Zwei mittels CAD-CAM Verfahren hergestellte patientenindividuelle allogene Knochentransplantate (Maxgraft bone builder®, Botiss, Zossen, Germany) wurden stabil zur Defektrekonstruktion eingebracht. Trotz Dehiszenz in Regio 31 zeigten sich beide Knochenblöcke nach 6 Monaten revaskularisiert und integriert. Es erfolgte die Implantation in regio 31, 41, 44 und 46. Eine festsitzende implantatprothetische Versorgung konnte 3 Monate später erfolgreich eingegliedert werden.

**Ergebnisse:** Die Kasuistik zeigt, dass eine funktionell und ästhetisch zufriedenstellende Defektrekonstruktion auch nach Periimplantitis, Explantation und bei konsequent vorbehandelter chronischer Parodontitis marginalis durch ein zweizeitiges operatives Vorgehen möglich ist. Eine kleinere lokale Dehiszenz über dem allogenen Transplantat schränkte das Gesamtergebnis der Augmentation nicht ein. Inwiefern das Augmentationsergebnis stabil bleibt, werden Langzeituntersuchungen zeigen müssen.

**Schlüsselwörter:** implantatprothetische Rehabilitation; Periimplantitis; Parodontitis; allogene Transplantate

Charité – Universitätsmedizin Berlin, Charité Centrum 3 für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Bereich Oralmedizin, zahnärztliche Röntgenologie und Chirurgie (Leitung: Univ.-Prof. Dr. Andrea-Maria Schmidt-Westhausen); Dr. Alice Josephine Müller, PD Dr. Frank-Peter Strietzel

Charité – Universitätsmedizin Berlin, Charité Centrum 3 für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Abteilung für Prothetik, Alterszahnmedizin und Funktionslehre (Leitung: Univ.-Prof. Dr. F. Beuer); Simon Peroz

\*Deutsche Version der englischen Erstveröffentlichung Müller AJ, Peroz S, Strietzel FP: Implant-prosthetic rehabilitation using individualized allogeneic bone blocks for bone defects caused by peri-implantitis. Dtsch Zahnärztl Z Int 2020; 2: 8–13

**Zitierweise:** Müller AJ, Peroz S, Strietzel FP: Implantatprothetische Rehabilitation bei durch Periimplantitis entstandenen Knochendefekten mittels allogenen individualisierten Knochenblocktransplantaten. Dtsch Zahnärztl Z 2020; 75: 12–18

**Peer-reviewed article:** eingereicht: 12.07.2019, revidierte Fassung akzeptiert: 30.10.2019

DOI.org/10.3238/dzz.2020.0012-0018

## Implant-prosthetic rehabilitation using individualized allogeneic bone blocks for bone defects caused by peri-implantitis

**Introduction:** Implant-prosthetic rehabilitation after previous implant loss due to peri-implantitis and periodontitis is considered to be challenging and risky, as the remaining alveolar process defects are often extensive and may also affect neighboring regions. A 68-year-old female patient with advanced peri-implantitis in region 44 and a severely atrophied alveolar ridge in region 32–41 requested a new fixed implant-prosthetic restoration of the lower jaw. The patient had an inconspicuous general medical history and previous periodontitis therapy had been performed. Subsequent to explantation at site 44, pronounced horizontal and vertical defects of the alveolar ridge in region 44 to 46 and in region 32 to 41 were identified both clinically and using 3D radiographic imaging (cone-beam computed tomography, CBCT). Prior to implant planning, the status of peri-implantitis and periodontitis was re-evaluated, as there was a suspicion of residual cement-associated peri-implantitis, which could have resulted in implant loss.

**Material and Methods:** Two patient-specific allogeneic bone grafts were made using CAD-CAM (Maxgraft bone builder®, Botiss, Zossen, Germany) and were securely introduced for bone defect reconstruction. Despite dehiscence in region 31, both transplants showed revascularization and integration after 6 months. Implant placement ensued in regions 31, 41, 44 and 46. Thereafter, a fixed implant-supported restoration could be successfully applied 3 months later.

**Results:** This case report demonstrates that satisfactory bone defect reconstruction, meeting both functional and esthetic criteria, is possible even subsequent to peri-implantitis, explantation and rigorous periodontal pretreatment of chronic marginal periodontitis by means of a two-staged surgical approach. A small dehiscence above the allograft did not curtail the overall result of the augmentation. Long-term studies must show the extent to which the augmentation result remains stable.

**Keywords:** implant-prosthetic rehabilitation; peri-implantitis; periodontitis; allogeneic grafts

### Einleitung

Die implantatprothetische Rehabilitation nach vorausgegangener Periimplantitis mit Explantation und daraus resultierenden ausgedehnten horizontalen und vertikalen Knochendefekten gilt als anspruchsvoll. Schüsselförmige, periimplantäre Defekte sind oft ausgedehnt und können auch Nachbarregionen betreffen. Ihre spezielle und höchst individuelle Geometrie erschwert die Rekonstruktion und die Wahl eines geeigneten Augmentationsverfahrens. Aktuell ist die Rekonstruktion

ausgeprägter Alveolarfortsatzdefekte mit autologen Knochentransplantaten der Goldstandard. Der erhöhte Schwierigkeitsgrad des operativen Vorgehens sowie die Entnahmemorbidität und die längere Operationsdauer befeuern den Wunsch nach alternativen Methoden: Eine Möglichkeit ist die Verwendung von individuell hergestellten allogenen Transplantaten.

### Fallbericht

Patientenvorstellung: Eine 68-jährige Patientin mit unauffälliger Allgemein-

anamnese stellte sich in der Abteilung Oralmedizin, zahnärztliche Röntgenologie und Chirurgie am Charité Centrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Charité-Universitätsmedizin Berlin mit dem Wunsch nach einer neuen festsitzenden prothetischen bzw. implantatprothetischen Versorgung vor. Voruntersuchungen erfolgten schon bei mehreren Zahnärzten alio loco, der Patientin wäre mehrfach dargestellt worden, dass das Implantat 44 sowie der Zahn 45 nicht erhaltungswürdig wären, eine neue festsitzende implantatprothetische Versorgung aufgrund der ausgeprägten Knochendefekte im Unterkiefer nicht möglich wäre. Dennoch war der Wunsch der Patientin groß, weiterhin festsitzend versorgt werden zu können. (Abb. 1 Ausgangssituation)

### Nebenbefunde

Im Unterkiefer zeigten sich außerdem die Zähne 32–42 aufgrund einer fortgeschrittenen Parodontitis marginalis nicht erhaltungswürdig, sowie die Zähne 43 und 33 aufgrund von ausgeprägten Abrasionen überkronungsbedürftig. Aufgrund von abgeplatzter keramischer Verblendung und insuffizienten Kronenrändern waren die Kronen auf den Zähnen 34 und 47 erneuerungsbedürftig, ebenso die Brücke auf den Zähnen 35 bis 37. Zusätzlich zeigten sich im Oberkiefer alle Kronen aufgrund von insuffizienten Kronenrändern (auf den Zähnen 15–25, 27 und Implantaten 17, 16 und 26) erneuerungsbedürftig. Die Implantate zeigten einen beginnenden horizontalen Knochenabbau, die endodontische Versorgung des Zahnes 21 war aufgrund von überpressstem Wurzelkanalfüllmaterial zu revidieren. Alle Zähne zeigten sich apikal unauffällig, jedoch mit zervikalem Knochenabbau.

### Therapiealternativen

Alternativ hätte im Unterkiefer ein herausnehmbarer Zahnersatz angefertigt werden können. Hierzu wären eine teleskopierende Brücke/Prothese oder eine mittels Klammern verankerte Modellgussprothese in Frage gekommen. Eine festsitzende Versorgung war in diesem Fall nur mittels Implantaten möglich.



**Abbildung 1** Ausgangssituation

### Behandlung

Zunächst erfolgte die Explantation von 44 und die Extraktion von Zahn 45, die daraus entstandene Lücken- gebissituation wurde mit einem parodontal abgestützten Schienen- provisorium versorgt. Nach Abschluss der Wundheilung erfolgte die Anfertigung eines DVTs mit röntgenopaken Referenzmarkern (Röntgenschablone mit Titanhülsen [10 mm lang] in den Regionen 46, 44, 32, 41 nach zuvor angefertigter diagnostischer Aufstel- lung der fehlenden Zähne). Die DVT- Bildgebung zeigte in diesen Regionen ausgeprägte horizontale und vertikale Alveolarfortsatzdefekte, welche eine Implantation a priori ausschlossen und ein mehrzeitiges Vorgehen erfor- derten (Abb. 3 und 4). Zusätzlich stellte sich die übliche intraorale Ent- nahmestelle für autologe Transplan- tate als zu gering dimensioniert dar. Die Verwendung von autologen Kno-

chentransplantaten entfiel somit als Behandlungsalternative. Es folgte der Vorschlag der Augmentierung mittels patientenindividuellen allogenen Knochenblöcken (Maxgraft Bone Builder, Botiss, Zossen, Deutschland). Über die weiteren bestehenden Alternativen (u.a. Beckenkammtransplan- tation, Verwendung von Knochen- ersatzmaterial in partikulärer Form im Rahmen einer gesteuerten Kno- chenregeneration unter Schaffung eines Kompartments) mit den Vortei- len bzw. Risiken und voraussicht- lichen Kosten wurde die Patientin umfassend aufgeklärt. Maxgraft Bone Builder sind allogene Transplantate, welche individuell an die Defektsitua- tion (Abb. 2a und 2b) des Patienten präoperativ mittels digitaler drei- dimensionalplaner (SMOP, Swiss- meda AG, Baar, Schweiz) (Abb. 5) angefertigt werden. Sie werden durch die Cells+Tissuebank Austria (Gewe-

bebank) aus Femurköpfen von Le- bendspendern gewonnen und in mehreren Schritten aufbereitet. Sie durchlaufen verschiedene Anti- gen- und serologische Tests, um eine Übertragung von Infektionen aus- zuschließen. Dabei werden die Kno- chenblöcke mittels Ultraschallbad (Reinigung von Blut-, Zell- und Gewebekomponenten), Diethylether- und Ethanolspülung (Denaturierung von nichtkollagenem Protein und Pa- thogenen), oxidativer Behandlung (Eliminierung potenzieller Antigene), Lyophilisierung (Strukturerhalt und Erhalt einer Restfeuchte) und finaler Gammabestrahlung (Sterilisation und Konservierung) aufbereitet. Durch den Herstellungsprozess bleibt die of- fenporöse spongiöse Knochenstruk- tur erhalten bei einer Porengröße von 100–1800 µm (Angaben laut Herstel- ler) [5, 10].

Für die Patientin wurden 2 pa- tientenindividuelle allogene Trans- plantate mit der oben beschriebenen Methode angefertigt. Diese wurden nach Kortikaliskonditionierung an den Empfängerorten und nach Rehy- drierung der Transplantate mittels autogener, an Wachstumsfaktoren anreicherter Plasmafraktion (PRGF Endoret Phase 2, BTI, Karlsruhe, Deutschland) mit jeweils 2 von vesti- bulär eingesetzten Osteosynthese- schrauben (Minischrauben, Strau- mann, Freiburg, Deutschland) (Abb. 6 und 7) fixiert. Es folgte nach Mobi- lisierung des jeweiligen vestibulären Mukosa-Periost-Lappens und Abde- ckung der Transplantate mittels Fi- brinmembran (PRGF Endoret, Phase 1, BTI, Karlsruhe, Deutschland) der primäre und spannungsfreie Wund- verschluss. Während der Einheilungs-



**Abbildung 2a** Klinischer Zustand regio 32 und regio 44/45, **2b** intraoperativer Zustand nach Lappenbildung

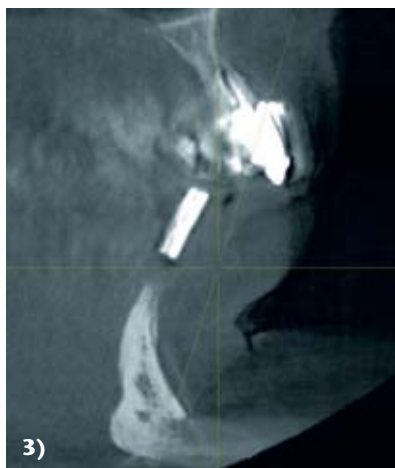
(Abb. 2a: S. Peroz, Abb. 2b: A.J. Müller)



phase der Transplantate trug die Patientin das angepasste parodontal abgestützte Schienenprovisorium, um die augmentierten Regionen weitestgehend vor mechanischer Belastung zu schützen. Es erfolgte zudem eine perioperative systemische antiinfektive Therapie (Amoxicillin) über 7 Tage (initial eine Stunde präoperativ 2 g, sodann alle 8 Stunden je 1 g Amoxicillin). Die Wundheilung verlief unauffällig und nach Angaben der Patientin schmerzarm. Es erfolgten monatliche Kontrollen des Augmentationsgebietes. Kurz vor Ablauf der 6-monatigen Einheilungsphase zeigte sich in regio 31 eine kleine Dehiszenz. Die umgebenden Gewebe waren reizlos.

Vor Planung der Implantation erfolgte eine röntgenologische Reevaluation der Augmentationen. Sowohl bei klinischer Untersuchung als auch röntgenologisch zeigte sich eine Zunahme des vertikalen und transversalen Knochenangebots für eine Implantation. Es erfolgte die Implantatplanung nach Kalibrierung der PSA mittels 10 mm langer teilbarer Röntgen- bzw. Bohrhülsen und Vermessung der zu implantierenden Regionen 32, 41, 44 und 46.

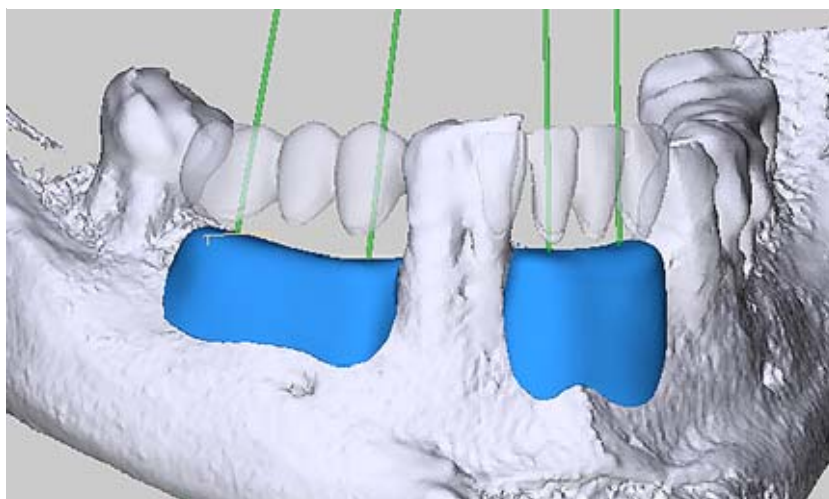
Unmittelbar vor der Implantation wurden die Osteosyntheseschrauben entfernt. Die allogenen Transplantate zeigten im Bereich der Osteosyntheseschrauben ca. 1,5 mm Resorption (Abb. 8) in der horizontalen Dimension. Beide Transplantate waren osseointegriert und vaskularisiert. Die Implantate des Typs Astra EV (Dentsply, Sirona, Bensheim, Deutschland) konnten planmäßig in den Regionen 32, 41, 44 und 46 inseriert werden (Abb. 9 und 10). Zusätzlich erfolgte als Resorptionsschutz und zur Abdeckung der vestibulären Implantat-schulter eine gesteuerte Knochenregeneration mittels bovinem Knochenersatzmaterial (Bio Oss, Geistlich Biomaterials, Waldenburg, Schweiz) und Abdeckung mittels porciner Kollagenmembran (Bio Gide, Geistlich Biomaterials, Waldenburg, Schweiz) in den Regionen 41, 44 und 46. Auch hier erfolgte wie zuvor eine systemische antiinfektive begleitende Therapie mit Amoxicillin. Die Wundheilung erfolgte komplikationslos. Nach weiteren 3 Monaten wurden die Im-



**Abbildung 3 und 4** Radiologischer Zustand regio 32 und regio 44/45 (Galileos, Dentsply Sirona, Bensheim, Deutschland)

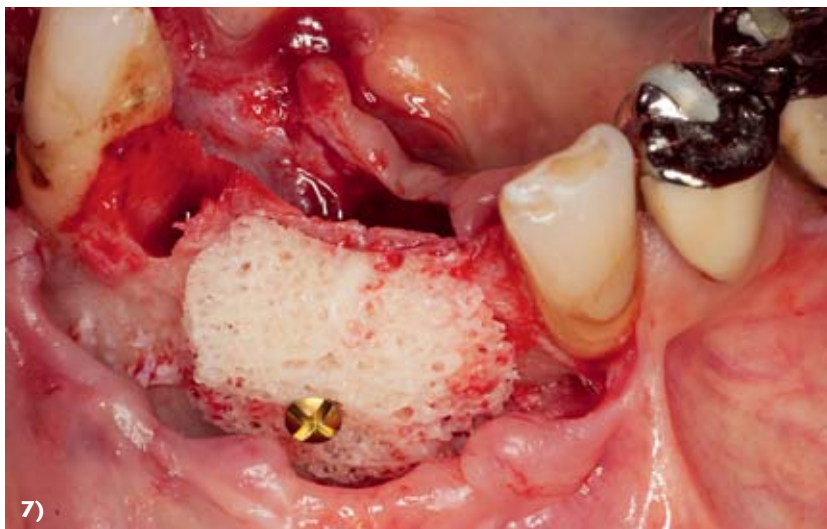
plantate freigelegt und zusätzlich eine Vestibulumplastik in den Regionen 32 bis 42 und 44 bis 46 durchgeführt, da durch die mehrfachen Augmentationen und damit verbundenen Mobilisierungen der Schleimhaut die mukogingivale Grenzlinie nach krestal verschoben war. Durch die Vestibulumplastik konnte im Bereich der Implantate wieder eine ausreichend breite Zone keratinisierter Gingiva hergestellt werden. Drei Wochen nach der Freilegungsoperation konnte die Abformung der nach Entfernung alter Restaurationen und Präparation neu zu versorgenden Zähne 37, 35, 33 und 43 mit zeitgleichem Bissregistrator und Gesichtsbogen erfolgen. Ein Set-up zur Anprobe sowie die individuell aus Titan gefrästen

Abutments wurden im zahntechnischen Labor (Zahntechnik Mehlhorn, Berlin) hergestellt. Kleinere ästhetische und funktionelle Korrekturen wurden chair-side vorgenommen. Alle Brücken und Kronen im Unterkiefer wurden aus Zirkonoxid mit individueller keramischer Verblendung hergestellt. Alle zahngetragenen Kronen und Brücken wurden permanent (Ketac Cem, 3M, Neuss, Deutschland), alle implantatgetragenen Brücken semipermanent (Improv, Dente-gris, Monheim am Rhein, Deutschland) zementiert (Abb. 11 und 12). Zum Zeitpunkt der Fertigstellung der Unterkieferversorgung waren die Zähne im Oberkiefer noch mit aus PMMA gefrästen Langzeitprovisorien versorgt.

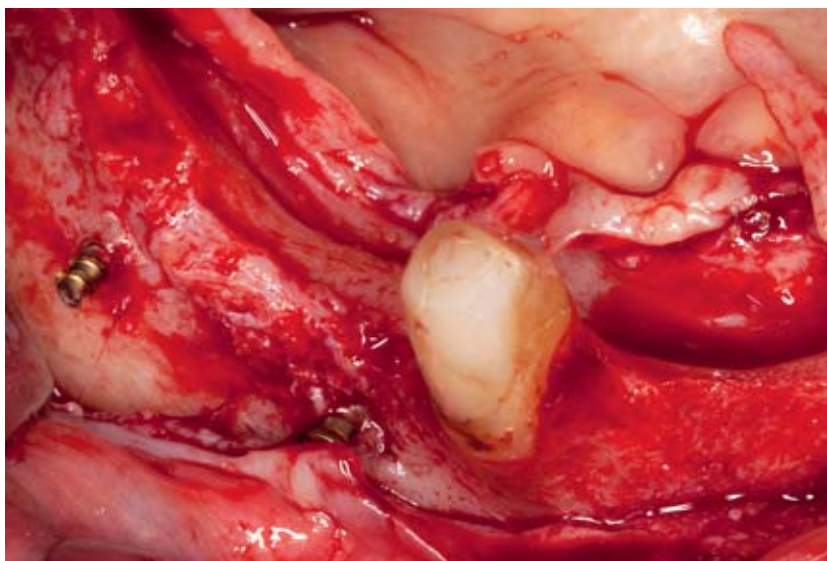


**Abbildung 5** 3D-Planung der Firma Botiss (Straumann, Freiburg, Deutschland) mit SMOP (Swissmeda AG, Baar, Schweiz)

(Abb. 5: C. Hohmann, botiss biomaterials GmbH, Zossen)



**Abbildung 6 und 7** Intraoperative Situation nach Befestigung der allogenen patientenindividuellen Transplantate (Maxgraft Bone Builder, Botiss, Zossen, Deutschland)



**Abbildung 8** Zustand nach 6-monatiger Einheilung, ca. 1,5 mm Resorption erkennbar im Bereich der Schraubenköpfe

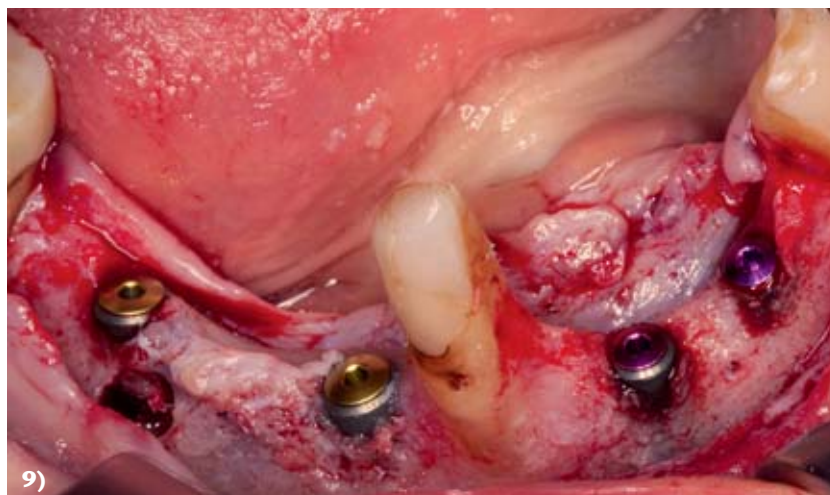
### Nachsorge

Die erste Nachsorge erfolgte 3 Monate nach Eingliederung und zeigte unauffällige periimplantäre Gewebe.

### Diskussion und Epikrise

Bei ausgedehnten Kieferkammdefekten, fortgeschrittenem Patientenalter und mehrfach erfolgten Revisionsbehandlungen sind bei mehreren betroffenen Regionen oft die Grenzen intraoraler Spenderregionen zur Gewinnung von autologen Knochentransplantaten erreicht. Die Alternative – Beckenkammtransplantation – schreckt viele Patienten ab und geht mit einer gewissen Entnahmemorbidity [12] sowie einem stationären Aufenthalt einher.

Intraoperativ bieten die CAD/CAM („computer-aided design-“ und „computer-aided manufacturing-“) gefrästen patientenindividuellen Knochenblöcke (Maxgraft Bone Builder) den Vorteil der relativ kurzen Operationsdauer aufgrund der hohen Passgenauigkeit der Transplantate. Die große Kontaktfläche zwischen Transplantat und Empfängerbett ermöglicht einen flächigen Austausch sowie Revaskularisierung und Osteokonduktion durch kontinuierliche Substitution des Augmentats durch Eigenknochen [2]. Das Volumen der patientenindividuellen allogenen Knochenblöcke darf nicht zu groß gewählt werden, um eine flächige Revaskularisierung sowie den Umbauprozess zu gewährleisten [3]. Ebenso ist die Dicke der bedeckenden Schleimhaut entscheidend für den Erfolg der Augmentation: Der Oberkiefer ist also theoretisch mit einer durchschnittlichen Schleimhautdicke von 3–6 mm geeigneter als die Verwendung der Transplantate im Unterkiefer, da bei dickeren Schleimhautverhältnissen sowohl der spannungsfreie Wundverschluss als auch die Ernährung des Mukosa-Periostlappens erleichtert ist [11]. Schon lange gibt es Stimmen bezüglich des potenziellen Risikos der Krankheitsübertragung von Spender auf Empfänger durch die Verwendung allogener Transplantate – seit der Durchführung von DNA-basierten Bluttests und der Aufbereitung der Transplantate mittels Lösungsmitteldehydrierung, oxidativer Behandlung und Gamma-Bestrahlung – konnte je-



(Abb. 1, 3, 4, 6–10: A.J. Müller)

**Abbildung 9 und 10** Zustand nach Entfernung der Osteosyntheseschrauben und Implantatinserterion regio 32, 41, 44 und 46, „nachaugmentiert“ in regio 41, 44 und 46.

doch kein Fall einer Krankheitsübertragung vom Spender zum Empfänger nachgewiesen werden [4]. Auch das Thema der Antigenität gegenüber dem humanen Leukozyten-Antigen (HLA) rückt durch die mehrschrittige Prozessierung der heute verwendeten allogenen Knochentransplantate in den Hintergrund. Sie wurde bislang besonders im Zusammenhang mit Kryokonservierung [7, 8] und frisch gefrorenen allogenen Transplantaten [9] beobachtet. Eine ausführliche Aufklärung über die Art, Herkunft und die Besonderheiten des zu verwendenden Knochenersatzmaterials ist in jedem Fall erforderlich [1]. Vergleicht man autologe und allogene Transplantate, fanden Kloss et al. nach 12 Monaten Beobachtungszeiten unter radiologischer Kontrolle ähnliche Resorptionsraten [6] wie bei autologen Transplantaten. Dies kann – wie auch im vorgestellten Behandlungsverlauf – eine zusätzliche, nachträg-

liche – Augmentation erforderlich machen, die dann jedoch zumeist im Rahmen der Implantation simultan erfolgen kann.

Gerade bei der Herstellung einer auf Implantaten festsitzenden Prothetik spielt die Rot-Weiß-Ästhetik eine große Rolle, welche nur zufriedenstellend erreicht werden kann, wenn die Defektrekonstruktion auch in vertikaler Richtung erfolgt. In der hier präsentierten Kasuistik war dies nur in regio 44 bis 46 vollständig realisierbar, in regio 32 bis 42 musste zusätzlich mit rosa Keramik gearbeitet werden, um die fehlende Gingivahöhe auszugleichen.

### Schlussfolgerung

In der Zusammenschau aller Faktoren stellen allogene patientenindividuell hergestellte Knochenblöcke eine Alternative zu autologen Knochenblöcken oder der Schalenteknik bei der Rekonstruktion von Alveolarfortsatz-

defekten dar. Durch die digitale Planung und die Diagnostik mittels DVT können gemeinsam mit dem Patienten mögliche Augmentationsverfahren evaluiert und diskutiert werden. Die geringere Morbidität und kürzere Operationsdauer (da eine Knochenentnahme, sowie die Anpassung der autologen Knochenblöcke entfällt) sind wichtige Argumente bei der Auswahl einer geeigneten Augmentationstechnik. Langfristige Nachbeobachtungen müssen zeigen, inwiefern die Augmentationsergebnisse stabil bleiben und wie sich die Verweilrate der Implantate in einem derartig rekonstruierten Lagergewebe entwickelt.

### Interessenkonflikte:

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



(Abb. 11 u. 12: S Peroz)

**Abbildung 11 und 12** Zustand nach Abschluss der implantatprothetischen Behandlung

**Literatur**

1. Benz K, Buchbinder B, Strietzel FP, Fehn BJ, Jackowski J: Allografts und Aufklärung – Schutz für Patienten und Behandler. Quintessenz Zahnmedizin 2019; 70: 8
2. Burchardt H: The biology of bone graft repair. Clin Orthop Relat Res 1983; 174: 28–42
3. Fretwurst T, Spanou A, Nelson K, Wein M, Steinberg T, Stricker A: Comparison of four different allogeneic bone grafts for alveolar ridge reconstruction: a preliminary histologic and biochemical analysis. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol 2014; 118: 424–431
4. Hinsenkamp M, Muylle L, Eastlund T, Fehily D, Noel L, Strong DM: Adverse reactions and events related to musculoskeletal allografts: reviewed by the World Health Organisation Project NOTIFY. Int Orthop 2012; 36: 633–641
5. www.botiss-dental.com/de/products/maxgraft-bonebuilder-de/
6. Kloss FR, Offermanns V, Kloss-Brandstatter A: Comparison of allogeneic and autogenous bone grafts for augmentation of alveolar ridge defects – a 12-month retrospective radiographic evaluation. Clin Oral Implants Res 2018. doi: 10.1111/clr.13380. [Epub ahead of print]
7. Mosconi G, Baraldi O, Fantinati C et al.: [Anti-HLA antibodies after bone graft and their impact on kidney transplant programs]. G Ital Nefrol 2009; 26 (Suppl 45): S58–63
8. Mosconi G, Baraldi O, Fantinati C et al.: Donor-specific anti-HLA antibodies after bone-graft transplantation. Impact on a subsequent renal transplantation: a case report. Transplant Proc 2009; 41: 1138–1141
9. O’Sullivan ED, Battle RK, Zahra S, Keating JF, Marson LP, Turner DM: All sensitization following bone graft. Am J Transplant 2017; 17: 2207–2211
10. Pecanov-Schröder A: Allogene Transplantate – sicher wie Arzneimittel. Implantologie Journal 2017; 12: 4
11. Plöger M: Autologe Blocktransplantate bei Hypodontie lateraler Inzisivi. Implantologie Journal 2019; 5: 8
12. Sudhakar KNV, Mohanty R, Singh V: Evaluation of donor site morbidity asso-

ciated with iliac crest bone harvest in oral and maxillofacial, reconstructive surgery. J Clin Diagn Res 2017; 11: ZC28–ZC33



(foto: Elmar Wurster, Charité Berlin)

**DR. ALICE MÜLLER**

Charité – Universitätsmedizin Berlin,  
Charité Centrum 3 für Zahn- Mund-  
und Kieferheilkunde  
Bereich Oralmedizin, zahnärztliche  
Röntgenologie und Chirurgie  
Aßmannshauer Str. 4–6  
14197 Berlin  
alice.mueller@charite.de

# Klinische Epidemiologie

## Grundlagen und Methoden. 3., vollst. überarb. Auflage

Am 1. Oktober 2020 soll in Deutschland die zuletzt am 15. August 2019 geänderte neue Approbationsordnung für Zahnärzte in Kraft treten (URL: [www.gesetze-im-internet.de/z\\_pro/BJNR000370955.html](http://www.gesetze-im-internet.de/z_pro/BJNR000370955.html)). Paragraph 1 dieser Rechtsverordnung besteht aus nur einem Satz. Er lautet: „Der Zahnarzt wird für seinen Beruf wissenschaftlich und praktisch ausgebildet.“

Mit dieser einleitenden Aussage wird eine unmissverständliche Botschaft vermittelt: Die Zahnmedizin ist kein dentistenähnliches Handwerk [4] (mehr), sondern es handelt sich um eine praktische Wissenschaft [7, 12].

In der begleitenden, vom Bundesministerium für Gesundheit herausgegebenen 185-seitigen Verordnung zur Neuregelung der zahnärztlichen Ausbildung ([www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/](http://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/)



Robert E. Fletcher, Suzanne W. Fletcher, Grant E. Fletcher, Hogrefe, Bern 2019, 388 Seiten, 99 Abbildungen, 50 Tabellen, ISBN 978-3-456-85579-0, 49,95 Euro

3\_Downloads/Gesetze\_und\_Verordnungen/GuV/Z/VO\_Neuregelung\_zahnaerztliche\_Ausbildung.pdf) wird ausgeführt:

• „Wissenschaftliches Arbeiten mit den Schwerpunkten medizinische Biometrie, medizinische Informatik, Literaturrecherche und -bewertung und evidenzbasierte Medizin wird als Querschnittsbereich eingeführt.“ (S. 3)

Und etwas später:

• „Die zahnärztliche Ausbildung vermittelt die Grundsätze einer evidenzbasierten Bewertung medizinischer und zahnmedizinischer Verfahren.“ (S. 12)

Mit Interesse wird man verfolgen, auf welche Weise und mit welcher inhaltlichen Tiefe an den einzelnen universitären Standorten in Deutschland die politische Forderung der In-

tegration der Prinzipien der evidenzbasierten – vulgo: nachweisgestützten; wissenschaftlichen – Medizin in die zahnärztliche Ausbildung umgesetzt werden wird.

Das Ende der 1990er Jahre in breiter Front aufgekommene Konzept der evidenzbasierten Medizin [5, 8] bzw. Zahnmedizin [1, 3, 9, 10, 11] fordert, dass das (zahn-)ärztliche Tun mit Daten aus methodisch hochwertigen wissenschaftlichen Untersuchungen abgesichert ist. Erst dadurch wird – in Anlehnung an Gethmann [2] – aus einer (wissenschaftsneutralen oder gar vorwissenschaftlichen) Zahnheilkunde eine (wissenschaftliche) Zahnmedizin.

Eins ist unzweideutig: Wenn man die Auflagen der neuen Approbationsordnung ernst nimmt, – und dies sollte man tun –, dann wäre es schwierig, gegenüber imaginären oder realen Dritten zu rechtfertigen, warum im Unterricht die Neuauflage der „drei Fletchers“ als Quelle zur Unterrichtsvorbereitung und als unterrichtsbegleitende Lektüre unberücksichtigt bleibt. In keinem anderen Lehrbuch werden die klinisch-wissenschaftlichen Grundlagen der evidenzbasierten (Zahn-)Medizin so umfassend dargestellt wie in diesem Standardwerk (dessen im Jahre 2007 erschienene, bereits damals hervorragende 2. Auflage vor 12 Jahren ebenfalls in dieser Zeitschrift [2008; 63: 246] rezensiert wurde).

Und jedes Thema berührt die Zahnmedizin in ihren Grundfesten. 99 instruktive Abbildungen und 50 erhellende Tabellen, 176 Übungsaufgaben zur Wissensüberprüfung (mit ausführlichen Antworten im Anhang) und ein umfangreiches Literaturverzeichnis lassen keine Wünsche offen.

Fazit: Wer die im „Fletcher hoch drei“ abgehandelten Inhalte ignoriert, setzt sich dem Vorwurf aus, der zahnärztlichen Berufspflicht, „die Regeln der zahnmedizinischen Wissenschaft zu beachten“ (Musterberufsordnung der Bundeszahnärztekammer, Stand: 16. November 2019, S. 4), nicht nachzukommen und stattdessen lediglich Zahnheilkunde zu betreiben. Nur ein (Zahn-)Arzt, der wissenschaftlich handelt, kann (in Anlehnung an eine Überlegung von Mühlhölzer [6] – sowie, allzumenschlich, Nietzsche) zugleich als „wissenschaftlicher Mensch“ angesehen werden.

Prof. Dr. Jens C. Türp,  
Basel

#### Literatur

1. Böning K, Kirch W (Hrsg): Evidenzbasierte Zahnheilkunde. Zahngesundheit, Patientenorientierung, Leitlinien. Quintessenz, Berlin 2003
2. Gethmann CF: Heilen: Können und Wissen. Zu den philosophischen Grundlagen der wissenschaftlichen Medizin. In: Beckmann JP (Hrsg): Fragen und Probleme einer medizinischen Ethik. Walter de Gruyter, Berlin 1996, 68–93
3. Hackshaw A, et al.: Evidence-based dentistry. An introduction. Blackwell Munksgaard, Oxford 2006
4. Heners M, Walther W: Abschied vom Handwerkermodell Zahnheilkunde. Zahnärztl Mitt 2000; 90: 38–43
5. Kunz R et al. (Hrsg): Lehrbuch Evidenzbasierte Medizin in Klinik und Praxis. 2. Aufl. Deutscher Ärzteverlag, Köln 2007
6. Mühlhölzer F: Wissenschaft. Reclam, Stuttgart 2011
7. Rager G: Medizin als Wissenschaft und ärztliches Handeln. In: Honnefelder L, Rager G (Hrsg): Ärztliches Urteilen und Handeln. Zur Grundlegung einer medizinischen Ethik. Insel Verlag, Frankfurt am Main 1994, 15–52
8. Sackett D L et al.: Evidence-based medicine. How to practice and teach EBM. Churchill Livingstone, New York 1997
9. Türp JC, Antes G: Evidenzbasierte Zahnmedizin. Schweiz Monatsschr Zahnmed 2001; 111: 863–870
10. Türp JC, Böning KW: Evidenzbasierte Zahnmedizin. In: Perleth M, Antes G (Hrsg): Evidenz-basierte Medizin. Wissenschaft im Praxisalltag. 3. Aufl. Urban & Vogel, München 2002, 82–90
11. Türp J C: Evidenzbasierte Zahnmedizin. Inf Orthod Kieferorthop 2004; 36: 135–141
12. Wieland W: Diagnose. Überlegungen zur Medizinthorie. Walter de Gruyter, Berlin 1975

Karen Meyer-Wübbold, Hüsamettin Günay, Kira Ebert

# Effektivität einer elektrischen „Waschzahnbürste“ auf die orale Plaquekontrolle – eine Pilotstudie\*

## Warum Sie diesen Artikel lesen sollten?

Es werden zwei mit kontinuierlicher Wasserzufuhr modifizierte elektrische Zahnbürsten vorgestellt, mit denen eine verbesserte Plaquekontrolle bei älteren Probanden erreicht werden kann.

**Einleitung:** In der Prävention von Karies und parodontalen Erkrankungen spielt die mechanische Plaquekontrolle im Rahmen der eigenverantwortlichen regelmäßigen Mundhygiene eine große Rolle. Viele ältere Patienten zählen bezüglich Karies und parodontalen Erkrankungen zu Risikopatienten. Es konnte bereits gezeigt werden, dass eine mit einer kontinuierlichen Wasserzufuhr ausgestattete elektrische Zahnbürste mit einem oszillierend-rotierendem Bewegungsmuster gegenüber einer Handzahnbürste einen positiven Effekt auf die dentale Plaquekontrolle hat. Ziel der vorliegenden Pilotstudie war es zu evaluieren, ob ebenfalls Schallzahnbürsten von einer kontinuierlichen Wasserzufuhr während des Putzvorgangs profitieren und dies einen positiven Effekt auf die dentale Plaquekontrolle bei jüngeren Senioren hat.

**Methode:** Es wurden 12 Probanden im Alter zwischen 66 und 79 Jahren ( $72,08 \pm 3,88$  Jahre; 6 w, 6 m) einbezogen. Nach einer 48-stündigen Plaqueakkumulationsphase wurde je eine elektrische Zahnbürste mit oszillierend-rotierendem Bewegungsmuster und eine Schallzahnbürste mit (Waschzahnbürste) und ohne kontinuierliche Wasserzufuhr in einer einmaligen Anwendung getestet. Zur Beurteilung der Plaquereduktion wurden der Quigley-Hein-Index (QHI) sowie der Approximalraum-Plaque-Index (API) jeweils vor und nach dem Zähneputzen erhoben.

**Ergebnisse:** Die elektrische Zahnbürste mit oszillierend-rotierendem Bewegungsmuster mit kontinuierlicher Wasserzufuhr (WORZ) zeigte im Vergleich zur elektrischen Zahnbürste mit oszillierend-rotierendem Bewegungsmuster ohne Wasserzufuhr (ORZ) eine tendenziell höhere Reduktion des Plaqueindexwertes im Bereich der Glattflächen (WORZ:  $\Delta$  QHI  $1,68 \pm 0,28$ ; ORZ:  $\Delta$  QHI  $1,41 \pm 0,34$ ) und approximalen Bereiche ( $\Delta$  API WORZ:  $20,43 \pm 18,7\%$ ;  $\Delta$  API ORZ:  $19,85 \pm 18,03\%$ ), was sich jedoch nicht als statistisch signifikant erwies. Die Schallzahnbürste mit kontinuierlicher Wasserzufuhr (WSZB) zeigte im Vergleich zur Schallzahnbürste ohne Wasserzufuhr (SZB) eine signifikant höhere Reduktion des Plaqueindexwertes auf den Glattflächen (WSZB:  $\Delta$  QHI  $1,88 \pm 0,33$ ; SZB:  $\Delta$  QHI  $1,27 \pm 0,25$ ;  $p < 0,001$ ) und im Approximalraum ( $\Delta$  API WSZB:  $30,14 \pm 14,85\%$ ;  $\Delta$  API SZB:  $14,12 \pm 10,6\%$ ;  $p = 0,006$ ). Mit der WSZB wurde sowohl auf den Glatt- als auch Approximalflächen eine höhere Reduktion des Plaqueindexwertes als mit der WORZ erreicht, was sich jedoch nicht als statistisch signifikant herausstellte.

Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde, Hannover: Dr. Karen Meyer-Wübbold, Dr. Kira Ebert, Prof. Dr. Hüsamettin Günay

Korrespondierende Autoren: Karen Meyer-Wübbold, Hüsamettin Günay; diese Autoren sind gleichgestellte Erstautoren: Karen Meyer-Wübbold, Hüsamettin Günay

\*Deutsche Version der englischen Erstveröffentlichung Meyer-Wübbold K, Günay H, Ebert K: The effectiveness of an electric “wash-toothbrush” on oral plaque control – A pilot study. Dtsch Zahnärztl Z Int 2019; 1: 175–181

**Zitierweise:** Meyer-Wübbold K, Günay H, Ebert K: Effektivität einer elektrischen „Waschzahnbürste“ auf die orale Plaquekontrolle – eine Pilotstudie. Dtsch Zahnärztl Z 2020; 75: 20–27

**Peer-reviewed article:** eingereicht: 25.01.2019, revidierte Fassung akzeptiert: 23.04.2019

DOI.org/10.3238/dzz.2020.0020–0027

**Schlussfolgerung:** Eine elektrische Waschzahnbürste hat einen positiven Effekt auf die dentale Plaquekontrolle bei älteren Probanden. Schallzahnbürsten profitieren von der kontinuierlichen Wasserzufuhr in einem höheren Maße als elektrische Zahnbürsten mit oszillierend-rotierendem Bewegungsmuster. Weitere Untersuchungen sollten evaluieren, ob durch die Anwendung einer elektrischen Waschzahnbürste der „hydrodynamische Effekt“ erhöht und somit auch schwer zu reinigende Nischen wie freiliegende Wurzeloberflächen oder Kronenränder erreicht werden können.

**Schlüsselwörter:** oszillierend-elektrische Zahnbürste; Schallzahnbürste; kontinuierliche Wasserzufuhr; Plaquekontrolle

## 1. Einleitung

In der Prävention von Karies, Gingivitis und Parodontitis spielt die mechanische Plaquekontrolle und Entfernung des Biofilms eine entscheidende Rolle [2]. Die Entfernung des Biofilms obliegt dabei nicht nur dem Zahnarzt, sondern sollte in erster Linie eigenverantwortlich regelmäßig durch die Patienten im Rahmen der häuslichen Mundhygienemaßnahmen erfolgen [5]. Da jedoch Karies und entzündliche Parodontalerkrankungen nach wie vor zu den „Volkskrankheiten“ zählen, scheint die Qualität der häuslichen Plaqueentfernung in weiten Teilen der Bevölkerung unzureichend zu sein. Gerade ältere Patienten weisen im Vergleich zu jüngeren einen höheren Plaquebefall auf [16]. In der Fünften Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS V) zeigten 28 % der untersuchten Senioren mindestens eine kariöse oder gefüllte Wurzeloberfläche, weshalb man sie speziell auch zu den Risikopatienten bezüglich Wurzeloberflächen- und Kronenrandkaries zählen sollte [11]. Bezogen auf die bezahnten Studienteilnehmer waren es sogar 32 % [11]. Die Ursache für eine erhöhte Anfälligkeit für Wurzel- sowie für Kronenrandkaries bei älteren Menschen ist multifaktoriell. So bieten beispielsweise durch parodontale Probleme bedingte freiliegende Wurzeloberflächen oder freiliegende Restaurationen Plaque- und Kariesprädispositionen [3].

Im Rahmen der Gingivitis- und Kariesprophylaxe ist nicht nur eine Reinigung der Glattflächen, sondern auch eine effektive Reinigung des Interdentalraums notwendig, da speziell die Zahnflächen unterhalb der approximalen Kontakte eine Prädispo-

sitionsstelle für Karies und Gingivitis darstellen [19]. Allerdings werden diese Bereiche sowohl bei der Anwendung einer Hand- als auch einer elektrischen Zahnbürste oft nur unzureichend erreicht [24]. Lassen sich der Biofilm oder Speisereste mit einer Zahnbürste allein nicht entfernen, werden zusätzlich Hilfsmittel wie Zahnseide oder Interdentalbürsten empfohlen [7, 23]. Die Akzeptanz dieser zusätzlichen Hilfsmittel ist allerdings noch als zu gering einzustufen [11, 31].

Von den Verhaltenswissenschaftlichen konnte gezeigt werden, dass sich eine gesundheitsbezogene Verhaltensänderung bei Erwachsenen nur schwer erreichen lässt [1]. Eine von Zahnärzten empfohlene Umstellung der häuslichen Putzgewohnheiten wie der Zahnputztechnik und -systematik oder die zusätzliche Benutzung von Hilfsmitteln zur Interdentalraumreinigung unterbleibt somit oftmals. Bei älteren Patienten kommt hinzu, dass die Wahrnehmung und motorische Geschicklichkeit im Alter abnehmen (Einschränkungen im Bereich der Grob- und Feinmotorik, vermindertes Sehvermögen, verminderte kognitive Leistung) [21] und viele Patienten gar nicht in der Lage sind, mit den gebräuchlichen Zahnbürsten die Zähne zu reinigen oder Hilfsmittel zur Reinigung der Interdentalräume anzuwenden.

Um die Reinigungsleistung unabhängig von individuellen Faktoren wie Geschicklichkeit, Motivation und Zahnputzzeit entscheidend zu verbessern, wird deshalb stetig an der Entwicklung neuer und effektiverer Zahnbürsten gearbeitet. Speziell aufgrund der geringen Akzeptanz gegenüber den Hilfsmitteln zur

Interdentalraumreinigung ist dabei eine gesteigerte Effizienz der Zahnbürsten in diesem Bereich wünschenswert. In der Befragung einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe der Bundesrepublik Deutschland wurde ermittelt, dass 53 % der Befragten eine Handzahnbürste und 38 % eine elektrische Zahnbürste im Rahmen der häuslichen Mundhygiene benutzten [31]. Die gebräuchlichsten elektrischen Zahnbürsten haben laut Herstellerangaben ein oszillierendes Bewegungsmuster oder werden schall- bzw. ultraschallaktiviert. In der Literatur wird bezüglich der Effektivität solcher Bürsten ein Vorteil für oszillierend-rotierende Borsten gesehen und eine höhere Evidenz angegeben [29, 30]. Die Borsten der schallaktiven Zahnbürsten arbeiten überwiegend mit „Seit-zu-Seit-Bewegungen“ [12]. Die Reinigung soll einerseits durch die sich bewegenden Filamente selbst mechanisch erfolgen, andererseits sollen durch die Schwingungen in dem im Mund befindlichen Zahnpasta-Speichel-Gemisch Turbulenzen erzeugt werden (hydrodynamischer Effekt). Durch diese Turbulenzen soll das Gemisch dann in für die Zahnbürste unzugängliche Bereiche gelangen. Bei den Ultraschallzahnbürsten soll zusätzlich ein Kavitationseffekt entstehen, der zu einer Entfernung des Biofilms und der anhaftenden Plaque führt [12].

Im Haushalt und in der Industrie werden schon seit vielen Jahren sogenannte „Waschbürsten“ verwendet. Hierbei handelt es sich um Bürsten, die an Hochdruckreiniger oder einer normalen Wasserleitung angeschlossen werden und dadurch mit einer kontinuierlichen Wasserzufuhr aus-

## The effectiveness of an electric “wash toothbrush” on oral plaque control – A pilot study

**Introduction:** Mechanical plaque control by means of self-responsible, home-based oral hygiene is essential for the prevention of caries and periodontal diseases. In this respect, many elderly patients are at increased risk. It has already been shown that an electric toothbrush with oscillating-rotating movement and a continuous water supply has a positive effect on dental plaque control when compared to a manual toothbrush. The aim of the present pilot study was to evaluate if sonic toothbrushes likewise benefit from a continuous water supply during the brushing process and if they have a positive effect on dental plaque control in younger seniors.

**Methods:** The study included 12 subjects (mean age  $72.08 \pm 3.88$  years, 6 females, 6 males). Following a plaque accumulation phase of 48 hours, an electric toothbrush with oscillating-rotating movement and a sonic toothbrush with (wash toothbrush) and without continuous water supply were tested in a single application. The Quigley-Hein-Index (QHI) and the Approximal-Plaque-Index (API) were each determined before and after brushing to assess plaque reduction.

**Results:** The electric toothbrush with an oscillating-rotating movement pattern with continuous water supply (WORT) showed a higher reduction of the plaque index readings compared to the electric toothbrush with oscillating-rotating movement pattern without water supply (ORT) in the area of the smooth surfaces (WORT:  $\Delta$  QHI  $1.68 \pm 0.28$ ; ORT:  $\Delta$  QHI  $1.41 \pm 0.34$ ) and approximal surfaces ( $\Delta$  API WORT:  $20.43 \pm 18.7$  %;  $\Delta$  API ORT:  $19.85 \pm 18.03$  %). These results, however, were not statistically significant. The sonic toothbrush with continuous water supply (WST) showed a significantly higher reduction of plaque index compared to the sonic toothbrush without water supply (ST) on the smooth surfaces (WST:  $\Delta$  QHI  $1.88 \pm 0.33$ , ST:  $\Delta$  QHI  $1.27 \pm 0.25$ ,  $p < 0.001$ ) and approximal surfaces ( $\Delta$  API WST:  $30.14 \pm 14.85$  %,  $\Delta$  API ST:  $14.12 \pm 10.6$  %,  $p = 0.006$ ). A higher reduction of the plaque index value was determined on both the smooth and approximal surfaces using the WST as compared to the WORT, although the results were not statistically significant.

**Conclusion:** An electric toothbrush with a continuous water supply has a positive effect on dental plaque control in elderly subjects. Sonic toothbrushes benefit from a continuous water supply to a greater extent than electric toothbrushes with an oscillating-rotating movement pattern. Further investigations should evaluate if the use of an electric toothbrush increases the “hydrodynamic effect”, thereby facilitating that difficult-to-clean niches such as exposed root surfaces or crown margins are reached.

**Keywords:** oscillating-electric toothbrush; sonic toothbrush; continuous water supply; plaque control

konnte bereits gezeigt werden, dass eine mit einer kontinuierlichen Wasserzufuhr ausgestattete elektrische Zahnbürste mit einem oszillierend-rotierendem Bewegungsmuster gegenüber einer Handzahnbürste einen positiven Effekt auf die dentale Plaquekontrolle sowohl bei jüngeren als auch bei älteren Probanden hat [9]. Ziel dieser vorliegenden Pilotstudie war es zu evaluieren, ob auch Schallzahnbürsten von einer kontinuierlichen Wasserzufuhr während des Putzvorgangs profitieren und dies einen positiven Effekt auf die dentale Plaquekontrolle bei jüngeren Senioren hat.

## 2. Methode

### 2.1 Studiendesign

Bei der vorliegenden Untersuchung handelt es sich um eine prospektive, einfach-verblindete Pilotstudie im Cross-over-Design. Für die Studie liegt ein positives Votum der Ethikkommission der Medizinischen Hochschule Hannover vor (Votum-Nr. 1615–2012).

### 2.2 Probanden

An der vorliegenden Pilotstudie nahmen insgesamt 12 Probanden nach vorheriger schriftlicher Einwilligung, welche jederzeit ohne Angabe von Gründen widerrufen werden konnte, freiwillig teil. Bei den Teilnehmern handelte es sich um Patienten des Recall-Systems im Rahmen einer systematischen Parodontitistherapie der Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde der Medizinischen Hochschule Hannover im Alter zwischen 66 und 79 Jahren ( $72,08 \pm 3,88$  Jahre), wobei 6 Probanden männlich und 6 weiblich waren. Alle Probanden wiesen eine parodontale Vorgeschichte auf, waren jedoch parodontal gesund/saniert.

Als Ausschlusskriterien wurden herausnehmbarer Zahnersatz, weniger als 20 Zähne, PSI Code  $> 2$ , Einnahme entzündungshemmender oder antibakterieller Medikamente, systemische Erkrankungen mit Einfluss auf den oralen Befund, ein Alter unter 65 Jahren und Einschränkungen im Bereich der Motorik oder Sensorik definiert.

gestattet sind. Von den verschiedenen Herstellern werden diese für eine effektive und zugleich schonende Reinigung von glatten und empfindlichen Oberflächen empfohlen.

In einer Pilotstudie, in der die Effektivität einer manuellen und elektrischen Zahnbürste mit („Waschzahnbürste“) und ohne kontinuierliche Wasserzufuhr getestet wurde,



### 2.3 Verwendete Zahnbürsten

Jeder Teilnehmer erhielt eine herkömmliche elektrische Zahnbürste (Oral-B Professional Care Triumph 5000 mit einer Aufsteckbürste Oral-B Precision Clean; Procter & Gamble), die über ein oszillierend-rotierendes Bewegungsmuster verfügte (ORZ) und eine Schallzahnbürste (SZB) (Hydrosonic CHS 100 mit Bürstenkopf Hydrosonic sensitive [CHS 200], Stufe „Intensive“ mit 32.000 Bewegungen pro Minute, Curaprox). Zusätzlich erhielt jeder Proband eine modifizierte elektrische Zahnbürste mit oszillierendem Bewegungsmuster (WORZ) und eine modifizierte Schallzahnbürste (WSZB). Hierfür wurden die oben beschriebenen herkömmlichen Zahnbürsten modifiziert und mit einer kontinuierlichen Wasserzufuhr ausgestattet (Abb. 1 und 2). Die Wasserzuleitung erfolgte zentral zu dem Borstenfeld und wurde von einer konventionellen Munddusche (MD 5613, AEG) mit einem Wasserdurchlauf von 65 ml pro Minute generiert. Im Gegensatz zu einer konventionellen Munddusche trifft der Wasserstrahl bei der Anwendung weder genau auf die Zahnfläche, noch in eventuell vorhandene Taschen, sondern verteilt sich im Borstenfeld. Der Wasserstrahl dient somit nicht der mechanischen Biofilmzerstörung, sondern soll die Reinigung durch die Borsten unterstützen. Im Folgenden wird zur Vereinfachung für die modifizierten Zahnbürsten mit kontinuierlicher Wasserzufuhr der Begriff „Waschzahnbürste“ verwendet.

### 2.4 Erhobene Parameter

Im Rahmen einer Eingangsuntersuchung (Baseline) wurden eine allgemeine Anamnese sowie folgende Parameter erhoben:

- allgemeinärztlicher Befund (01 und daraus resultierender DMF-T/-S)
- Parodontaler Screening Index (PSI) [15]
- Papillen-Blutungs-Index (PBI) [20]
- Approximalraumplaqueindex (API) [13]
- modifizierter Quigley-Hein-Plaqueindex (QHI) [27].

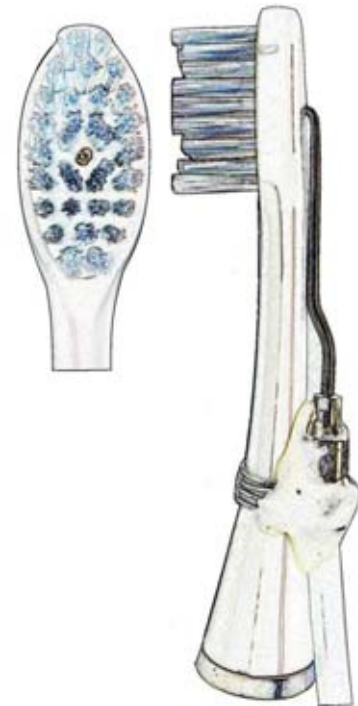
Um einheitliche Ausgangsbedingungen zu schaffen, erhielten alle Probanden im Anschluss der Baseline-Unter-

suchung eine professionelle Zahnreinigung. Beide Gruppen testeten die 4 verschiedenen Zahnbürsten in einer Einmalbenutzung. Alle Teilnehmer erhielten im Rahmen der Baseline-Untersuchung eine intensive Aufklärung und Einweisung mit Hilfe von Modellen und Videos in die Anwendung der verschiedenen Zahnbürsten. Der Benutzung jeder Zahnbürste ging eine 2-tägige Plaqueakkumulationsphase (keine häusliche Mundhygiene, keine Verwendung von Mundhygieneartikeln oder Zahnpflegeprodukten wie mentholhaltige Bonbons oder Kaugummis) voraus. Nach der Testung der jeweiligen Zahnbürste wurde eine 2-tägige „Wash-out-Phase“ abgeschlossen, in welcher die Probanden die häusliche Mundhygiene mit ihren gewohnten Mundhygienehilfsmitteln durchführten. Nach dieser Phase begann vor Testung der nächsten Zahnbürste die nächste 2-tägige Plaqueakkumulationsphase.

Die Plaque wurde nach der 2-tägigen Akkumulationsphase nach dem Anfärben mit einem Plaquerevelator (Mira-2-Ton, Hager & Werken) anhand des QHI und API quantifiziert. Nach dem Anfärben erhielten die Probanden in jeder der 4 Phasen verschiedene Zahnbürsten in folgender Reihenfolge: eine elektrische Zahnbürste ohne und mit kontinuierlicher Wasserzufuhr (ORZ und WORZ) und eine Schallzahnbürste ohne und mit kontinuierlicher Wasserzufuhr (SZB und WSZB). Nach dem Zähneputzen mit der jeweiligen Zahnbürste mit einer Zahnpasta mit mittlerer Abrasivität (Elmex Sensitive Professional Repair & Prevent, CP-GABA GmbH) wurde die Residualplaque erneut mit einem Plaquerevelator sichtbar gemacht und anhand des QHI und API quantifiziert.

Alle Parameter wurden bei den Probanden durch denselben Untersucher nach vorab stattgefundener Kalibrierung mit dem Projektleiter erhoben. Dem Untersucher selbst war dabei nicht bekannt, dass die Reihenfolge der Zahnbürsten festgelegt war bzw., welche Zahnbürste von dem Probanden verwendet wurde.

Zur Auswertung wurde als Maß der Reinigungseffektivität die Differenzen des QHI und API vor und



**Abbildung 1** Modifizierte Aufsteckbürste der Schallzahnbürste – „Wasch-Schallzahnbürste“ (WSZB)

nach dem Zähneputzen berechnet (im Folgenden  $\Delta$  QHI und  $\Delta$  API). Die Erhebung der Plaqueindizes erfolgte unter Zuhilfenahme einer Lupenbrille (2-fache Vergrößerung). Mithilfe eines Fragebogens wurden im Rahmen der Eingangsuntersuchung die Mundhygienegewohnheiten der Probanden erfasst. Im Anschluss an die letzte Sitzung füllten die Probanden einen weiteren Fragebogen aus, um den subjektiven Eindruck über die getesteten Zahnbürsten zu dokumentieren.

### 2.5 Statistische Auswertung

Die Analyse der Daten wurde mithilfe der Statistiksoftware SPSS Statistics 21 für Windows durchgeführt. Zunächst wurden im Rahmen der deskriptiven Statistik Mittelwerte, Standardabweichungen und Häufigkeiten berechnet. Im Anschluss wurden die errechneten Mittelwerte zunächst mittels Kolmogorow-Smirnow-Test (KS-Test) auf Normalverteilung geprüft. Da die getesteten Variablen (QHI-, API-Werte)  $> 0,05$  waren, konnte von einer Normalverteilung ausgegangen werden. Deshalb wurde zur Varianzanalyse für wiederholte Messungen (elektrische Zahnbürste mit oszillierend-

	QHI prä	QHI post	QHI Differenz	API prä (%)	API post (%)	API Differenz (%)
<b>SZB</b>	2,31 ± 0,47	1,04 ± 0,38	1,27 ± 0,25	99,04 ± 3,33	84,92 ± 12,59	14,12 ± 10,6
<b>WSZB</b>	2,54 ± 0,4	0,66 ± 0,27	1,88 ± 0,33	98,72 ± 4,44	68,58 ± 14,85	30,14 ± 14,85
<b>ORZ</b>	2,29 ± 0,20	0,88 ± 0,37	1,41 ± 0,34	97,88 ± 3,93	78,03 ± 18,5	19,85 ± 18,03
<b>WORZ</b>	2,44 ± 0,22	0,76 ± 0,33	1,68 ± 0,28	99,04 ± 2,78	78,61 ± 19,43	20,43 ± 18,7

**Tabelle 1** QHI und API der Probanden vor und nach dem Zähneputzen sowie QHI- und API-Differenzen mit der SZB, WSZB, ORZ und WORZ (\* = statistisch signifikant)

rotierendem Bewegungsmuster ohne und mit kontinuierlicher Wasserzufuhr, Schallzahnbürste ohne und mit kontinuierlicher Wasserzufuhr) innerhalb der Gruppe ein parametrisch gepaarter t-Test herangezogen. Der Mittelwertvergleich zwischen den getesteten Zahnbürsten erfolgte mit dem ungepaarten t-Test. Das statistische Signifikanzniveau wurde auf  $p = 0,05$  festgelegt.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Ergebnisse der Baseline-Untersuchung

Kein Projektteilnehmer wies eine parodontale Behandlungsbedürftigkeit auf und alle waren kariesfrei. Die Teilnehmer wiesen einen mittleren PBI von  $0,7 \pm 0,3$  und einen mittleren DMF-T von  $17,8 \pm 4,7$  (DMF-S:  $61,3 \pm 23,4$ ) auf. Der Plaqueindexwert im Bereich der Glattflächen (QHI) betrug im Mittel  $1,4 \pm 0,3$  und im approximalen Bereich (API)  $91,5 \pm 8,7$  %.

#### 3.2 Vergleich der Reduktion der Plaqueindexwerte zwischen ORZ und WORZ

Mit der WORZ wurde der Plaqueindexwert auf den Glattflächen ( $\Delta$  QHI) im Mittel um  $1,68 \pm 0,28$  und um  $20,43 \pm 18,7$  % im approximalen Bereich ( $\Delta$  API) reduziert. Mit der ORZ konnte im Mittel auf den Glattflächen eine Reduktion des Plaqueindexwertes ( $\Delta$  QHI) um  $1,41 \pm 0,34$  und im Approximalraum von  $19,85 \pm 18,03$  % erreicht werden. Der Mittelwertvergleich zwischen WORZ und ORZ ergab eine tendenziell höhere Reduktion des Plaqueindexwertes im Bereich der Glattflä-

chen für die WORZ, was sich jedoch nicht als statistisch signifikant erwies ( $p = 0,062$ ). Im Bereich der approximalen Flächen gab es zwischen den beiden Zahnbürsten nur geringe Unterschiede (Tab. 1).

#### 3.3 Vergleich der Reduktion der Plaqueindexwerte zwischen SZB und WSZB

Die WSZB zeigte im Vergleich zur SZB eine signifikant höhere Reduktion des Plaqueindexwertes auf den Glattflächen ( $p < 0,001$ ) und im Approximalraum ( $p = 0,006$ ). Mit der SZB wurde auf den Glattflächen der Plaqueindexwert ( $\Delta$  QHI) im Mittel um  $1,27 \pm 0,25$  und im Approximalraum um  $14,12 \pm 10,6$  % reduziert. Mit der WSZB konnte im Mittel auf den Glattflächen eine Reduktion des Plaqueindexwertes ( $\Delta$  QHI) um  $1,88 \pm 0,33$  und im Approximalraum von  $30,14 \pm 14,85$  % erreicht werden (Tab. 1).

#### 3.4 Vergleich der Reduktion der Plaqueindexwerte zwischen SZB und ORZ

Mit der ORZ erreichten die Probanden sowohl auf den Glattflächen als auch im approximalen Bereich eine tendenziell höhere Reduktion des Plaqueindexwertes als mit der SZB, was sich jedoch nicht als statistisch signifikant herausstellte (Tab 1).

#### 3.5 Vergleich der Reduktion der Plaqueindexwerte zwischen WSZB und WORZ

Die Probanden erreichten mit der WSZB sowohl auf den Glattflächen, als auch im Approximalraum eine tendenziell höhere Reduktion des Plaqueindexwertes als mit der WORZ,

was sich jedoch nicht als statistisch signifikant herausstellte (Tab. 1).

### 3.6 Auswertung des Fragebogens

75 % der Teilnehmer verwendeten im Rahmen ihrer häuslichen Mundhygiene bereits eine elektrische Zahnbürste. Alle Projektteilnehmer gaben an, nach der Benutzung der „Waschzahnbürsten“ (WORZ, WSZB) ein besseres „Mundgefühl“ gegenüber den konventionellen elektrischen Zahnbürsten (ORZ, SZB) gehabt zu haben, wobei 83,3 % die WSZB und 16,7 % die WORZ bevorzugten.

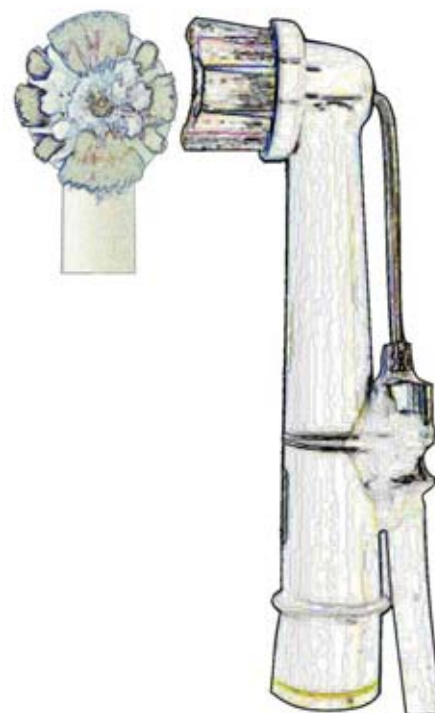
### 4. Diskussion

In der vorliegenden Studie konnte bei der elektrischen Zahnbürste mit oszillierend-rotierendem Bewegungsmuster (ORZ) eine tendenziell höhere Reduktion des Plaqueindexwertes sowohl auf den Glatt- als auch im Bereich der Approximalflächen beobachtet werden als mit der Schallzahnbürste (SZB). In der Literatur wird die Effizienz zwischen Schallzahnbürsten und elektrischen Zahnbürsten mit oszillierend-rotierendem Bewegungsmuster kontrovers diskutiert. So bestätigen einige Studien elektrischen Zahnbürsten mit oszillierend-rotierendem Bewegungsmuster gegenüber Schallzahnbürsten eine höhere Plaque- und Gingivitisreduktion [4, 8]. Andere Studien hingegen beobachten das Gegenteil [17, 25]. Bei den klinischen Studien sollte berücksichtigt werden, dass es bei der häuslichen Mundhygiene auch eventuell zu einer fehlerhaften oder unzureichenden Anwendung kommen kann. So beobachteten Ganss et al. (2018) per Video Probanden während des Putzvorgangs

mit einer elektrischen Zahnbürste und einer Handzahnbürste [6]. Bei beiden Zahnbürsten wurden identische Bewegungsmuster (horizontale und kreisende Putzbewegungen) registriert. Nur 50,5 % der Probanden ließen bei der elektrischen Zahnbürste „passive Bewegungen“ (Positionierung des Bürstenkopfs auf dem Zahn mit weniger als 2 Bewegungen) zu. Dieses „passive Putzen“ nahm insgesamt weniger als 10 % der Gesamtputzzeit ein [6]. Damit eine optimale Reinigungsleistung bei den elektrischen Zahnbürsten erreicht werden kann, ist jedoch eine „passive Bewegung“ sinnvoll. Um ein optimales Reinigungsergebnis zu erzielen, sollte außerdem der Bürstenkopf sowohl entlang des Gingivaums geführt, als auch mit einer kleinen Schwenkbewegung der Kontur des Zahnes folgend in den Interdentalraum eingebracht werden. Auch bei der in der vorliegenden Untersuchung verwendeten Schallzahnbürste empfiehlt der Hersteller für eine optimale Reinigung im Bereich des Gingivaums einen Anstellwinkel von 45° zur Zahnoberfläche. Dabei sollen die Borsten nur leicht ohne Druck auf die Zahnfläche aufgestellt werden. Pro Zahn soll der Anwender 2–3 Sekunden verbleiben und dann langsam ohne Druck Kippbewegungen ausführen [Quelle: Bedienungsanleitung und Anleitungsvideo Hydrosonic, Curaprox]. Die Patienten der vorliegenden Untersuchung wurden zwar zu Beginn in die Anwendung der jeweiligen Zahnbürste intensiv mit Hilfe von Modellen und Videos eingewiesen, jedoch ist nicht auszuschließen, dass die vom Hersteller vorgegebene Technik nicht im vollen Maße umgesetzt wurde. Die vom Hersteller vorgegebene Technik ähnelt sehr der „Bass-Technik“ und war deshalb für die Projektteilnehmer eventuell schwer umsetzbar. Zudem konnte beobachtet werden, dass das vom Hersteller kurze bewegungslose Verbleiben des Bürstenkopfs auf dem Zahn für die Teilnehmer ebenfalls schwierig umzusetzen war. Die Untersuchten wurden schnell ungeduldig, was eventuell auch mit dem Gefühl eines „unter-Beobachtung-Stehens“ zusammenhing. Die Teilnehmer sind während der Benutzung der SZB immer wieder in das Bewegungsmuster einer Handzahnbürste zurückgefallen.

Auch waren die Untersuchten wahrscheinlich nicht daran gewöhnt, mit möglichst wenig Druck die Zahnreinigung auszuführen. Da die in der vorliegenden Untersuchung verwendete Schallzahnbürste auch nicht über eine Druckkontrolle verfügt, ist nicht auszuschließen, dass von den Patienten zu viel Druck ausgeübt wurde, was eventuell die Reinigungsleistung der Schallzahnbürste herabgesetzt haben könnte.

Bei der modifizierten Schallzahnbürste mit kontinuierlicher Wasserzufuhr (WSZB) wurde in der vorliegenden Studie im Vergleich zu allen anderen getesteten Zahnbürsten eine höhere Reduktion des Plaqueindexwertes sowohl auf den Glattflächen als auch im Approximalraum beobachtet. Bei Schallzahnbürsten werden die Borsten des Bürstenkopfes in schnelle Schwingungen versetzt, wodurch ein „hydrodynamischer Effekt“ erzielt werden soll. Dies bedeutet, dass nicht nur die Borsten mechanisch reinigen, sondern dass durch die Schwingungen auch Turbulenzen erzeugt werden, wodurch das Zahnpaste-Speichel-Gemisch in für die Zahnbürste schwer zugängliche Bereiche gelangen und dort Plaque und Bakterien entfernen soll. Dieser Effekt konnte in einigen Studien nachgewiesen werden [22]. In der vorliegenden Untersuchung wurden jedoch bei der Schallzahnbürste ohne kontinuierliche Wasserzufuhr (SZB) die geringsten Reduktionen des Plaqueindexwertes sowohl auf den Glattflächen als auch im Approximalbereich beobachtet. Ein normales „Zahnpaste-Speichel-Gemisch“ scheint offensichtlich nicht auszureichen, um einen effizienten „hydrodynamischen Effekt“ zu erzielen. Kombiniert man jedoch die Schallzahnbürste mit einer kontinuierlichen Wasserzufuhr (WSZB), so erzielt man signifikant höhere Reduktionen des Plaqueindexwertes sowohl im Bereich der Glatt- als auch Approximalflächen. Auch bei der WORZ wurden im Vergleich zur ORZ tendenziell höhere Reduktionen des Plaqueindexwertes sowohl auf den Glattflächen als auch im Approximalbereich beobachtet, was sich allerdings nicht als statistisch signifikant herausstellte. Nicht nur bei Schallzahnbürsten, sondern auch bei anderen elektrischen Zahnbürsten



(Abb. 1 u. 2, Tab. 1: K. Meyer-Wübbold, H. Günay)

**Abbildung 2** Modifizierte Aufsteckbürste der elektrischen Zahnbürste – „elektrische Waschzahnbürste“ (WORZ)

werden um die Borsten herum Bewegungen der Flüssigkeit beobachtet, was einen additiven Effekt auf die rein mechanische Wirkung der Zahnbürste haben kann [18]. Sahota et al. (1998) kamen zu dem Schluss, dass die Plaqueentfernung sowohl von einem direkten Kontakt der Borsten, aber auch von der Anwesenheit von Flüssigkeit abhängt [18]. So konnten die Autoren beobachten, dass zwar die Plaqueentfernung hauptsächlich auf die mechanische Wirkung der Borsten zurückzuführen ist, es aber zu einer zusätzlichen Plaqueentfernung durch Turbulenzen kommt. Diese entstehen, wenn die Borsten in einer wässrigen Umgebung arbeiten. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie bestätigen diese Hypothese.

Bei vielen älteren Patienten wird eine Mundtrockenheit beobachtet [14]. Die Ursachen für einen verminderten Speichelfluss im Alter sind vielfältig. Unter anderem kommt es zu einer nachlassenden Kauaktivität, Änderung der Ernährungsgewohnheiten, einer geringeren Flüssigkeitsaufnahme oder es besteht eine systemische Medikation, die den Speichelfluss vermindert [14]. Bei diesen Patienten kann

bei einem Putzvorgang eventuell kein ausreichendes Zahnpaste-Speichel-Gemisch gebildet werden. Diese Patienten könnten folglich von einer Zahnbürste mit kontinuierlicher Wasserzufuhr profitieren. Hinsichtlich Zahnbürsten mit kontinuierlicher Wasserzufuhr ist ein Literaturvergleich aufgrund der geringen Studienlage schwierig. Sumi et al. (2003) untersuchten die Effizienz einer mit Flüssigkeitszufuhr modifizierten elektrischen Zahnbürste mit oszillierendem Bewegungsmuster bei älteren Patienten bezüglich der Plaqueentfernung im Bereich der Glattflächen im Vergleich zu einer herkömmlichen elektrischen Zahnbürste mit oszillierendem Bewegungsmuster und kamen zu dem Schluss, dass mit der modifizierten Zahnbürste signifikant mehr Plaque im Bereich der Glattflächen entfernt werden konnte [26]. Dieses Ergebnis ist mit denen in der vorliegenden Pilotstudie vergleichbar. Auch hier wurden höhere Reduktionen des Plaqueindexwertes bei der modifizierten Zahnbürste mit oszillierendem Bewegungsmuster im Vergleich zu der herkömmlichen Zahnbürste beobachtet.

Im approximalen Bereich zeigte die ORZ im Vergleich zur WORZ kaum Unterschiede in der Reduktion des Plaqueindexwertes. Und auch mit der WSZB wurde lediglich eine Reduktion des Plaqueindexwertes approximal um 30,14 % erzielt. Die Ergebnisse lassen vermuten, dass eine suffiziente Reinigung der Approximalräume ohne zusätzliche Hilfsmittel nur schwer möglich ist. Allerdings sollte berücksichtigt werden, dass es sich bei dem in der vorliegenden Untersuchung verwendeten Index zur Beurteilung der Plaque im Approximalraum um einen Index handelt, bei dem lediglich eine Ja-/Nein-Entscheidung auf das Vorhandensein von Plaque im Approximalraum getroffen wird. Die Ausdehnung der Plaque wird dabei nicht berücksichtigt. Zur Beurteilung einer Reinigungseffizienz und zur Patientenmotivation wäre nicht nur eine Aussage zur kompletten Belagsentfernung, sondern auch eine Aussage zur Reduktion der Plaqueausdehnung von Interesse [10]. Außerdem sollten auch im Fall der Beurteilung der approximalen Reinigungsleistung der

Zahnbürsten die eingangs bereits erwähnten eventuellen „Anwenderfehler“ berücksichtigt werden.

Neben der Reinigungseffizienz der verschiedenen Zahnbürsten wurde auch der subjektive Eindruck der Teilnehmer mit Hilfe eines Fragebogens evaluiert. Verglichen mit den konventionellen elektrischen Zahnbürsten gaben alle Probanden an, nach der Benutzung der „Waschzahnbürsten“ ein besseres „Mundgefühl“ gehabt zu haben. Von den beiden „Waschzahnbürsten“ würden über 80 % der Probanden die WSZB der WORZ vorziehen. Der subjektive Eindruck spiegelt sich auch in den klinischen Werten wider.

Die Zahnbürsten wurden von den Teilnehmern lediglich einmalig getestet. Viele gaben an, dass die kontinuierliche Wasserzufuhr der modifizierten Zahnbürsten gewöhnungsbedürftig war und es schwerfiel, sich bei eingeschalteter Wasserzufuhr auf den Putzvorgang zu konzentrieren. Außerdem sollte bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden, dass nicht alle Teilnehmer schon mit elektrischen Zahnbürsten vertraut waren, sondern 25 % eine Handzahnbürste im Rahmen der häuslichen Mundhygiene verwendeten. Ein Einfluss dieser Aspekte auf die Ergebnisse der Reduktion der Plaqueindexwerte ist somit nicht auszuschließen. In zukünftigen Studien sollte deshalb vorab eine „Eingewöhnungsphase“ durchgeführt werden, in der die Teilnehmer Zeit haben, sich mit der Anwendung der verschiedenen Zahnbürsten vertraut zu machen. Auch wäre es wünschenswert, wenn die entsprechenden Zahnbürsten über einen längeren Zeitraum im Rahmen der eigenverantwortlichen häuslichen Mundhygiene evaluiert werden könnten.

Zur Erhebung der Indizes wurde die Plaque mithilfe eines Plaquevelators sichtbar gemacht. Es erfolgte jedoch den Teilnehmern gegenüber weder eine Demonstration noch Erläuterung der plaquebehafteten Stellen. Der Putzvorgang wurde von den Teilnehmern im Seniorenalter an einem Mundhygieneplatz, welcher über ein Waschbecken und einen unbeleuchteten Spiegel verfügt, durchgeführt. Der Abstand der Teilnehmer zum Spiegel betrug mindestens 50 cm. Die Teil-

nehmer hatten somit vor Ort keine Möglichkeit, im Detail die plaquebehafteten Stellen zu erkennen. Die Visualisierung der Plaque kann somit das Putzergebnis nicht beeinflusst haben.

In der vorliegenden Pilotstudie wurde die mechanische Plaqueentfernung mit den verschiedenen Zahnbürsten mit der Anwendung von Zahnpaste kombiniert, da der überwiegende Anteil der Bevölkerung im Rahmen der häuslichen Mundhygiene ebenfalls Zahnpaste anwendet. Alle Patienten verwendeten zu jedem Zeitpunkt dieselbe Zahnpaste mit einer mittleren Abrasivität. In einem systematischen Review konnte gezeigt werden, dass die Anwendung von Zahnpaste eher eine untergeordnete Rolle bei der Unterstützung der mechanischen Plaqueentfernung spielt. Valkenburg et al. (2016) konnten ermitteln, dass im Rahmen der mechanischen Plaqueentfernung 49,2 % der Plaque in Kombination mit Zahnpaste und 50,3 % ohne Zahnpaste entfernt wurde [28]. In der vorliegenden Pilotstudie kann somit ebenfalls ein additiver Effekt der Zahnpaste bei der Plaqueentfernung vernachlässigt werden.

## 5. Schlussfolgerung

Unter Berücksichtigung der Limitationen einer Pilotstudie scheint eine mit einer kontinuierlichen Wasserzufuhr ausgestattete elektrische Zahnbürste einen positiven Effekt auf die dentale Plaquekontrolle bei älteren Probanden zu haben. Dabei scheint eine Schallzahnbürste von der kontinuierlichen Wasserzufuhr in einem höheren Maße zu profitieren, als eine elektrische Zahnbürste mit oszillierendem Bewegungsmuster. Weitere Untersuchungen sollten evaluieren, ob durch die Anwendung einer elektrischen Waschzahnbürste der „hydrodynamische Effekt“ erhöht werden kann und ob dadurch auch schwer zugängliche Nischen wie freiliegende Wurzeloberflächen oder Kronenränder erreicht werden können.

## Interessenkonflikte

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

## Literatur

1. Ashenden R, Silagy C, Weller D: A systematic review of the effectiveness of promoting lifestyle change in general practice. *Family Practice* 1997; 14: 160–176
2. Axelsson P, Nyström B, Lindhe J: The long-term effect of a plaque control program on tooth mortality, caries and periodontal disease in adults – results after 30 years of maintenance. *J Clin Periodontol* 2004; 31: 749–757
3. Bizhang M, Zimmer S: Oralprophylaxe für ältere Menschen. *Wissen kompakt* 2012; 6: 39–52
4. Ccahuana-Vasquez RA, Conde EL, Cunningham P, Grender JM, Goyal CR, Qaqish J: An 8-week clinical comparison of an oscillating-rotating electric rechargeable toothbrush and a sonic toothbrush in the reduction of gingivitis and plaque. *J Clin Dent* 2018; 29: 27–32
5. Dörfer CE, Staehle HJ: Strategien der häuslichen Plaquekontrolle: Zahnmed up2date 2010; 3: 231–256
6. Ganß C, Duran R, Winterfeld T et al.: Tooth brushing motion patterns with manual and powered toothbrushes – a randomized video observation study. *Clin Oral Investig* 2018; 22: 715–720
7. Geurtsen W, Hellwig E, Klimek J: Grundlegende Empfehlungen zur Kariesprophylaxe im bleibenden Gebiss. *Dtsch Zahnärztl Z* 2013; 68: 639–646
8. Grender J, Williams K, Walters P, Klukowska M, Reick H: Plaque removal efficacy of oscillating-rotating power toothbrushes: review of six comparative clinical trials. *Am J Dent* 2013; 26: 68–74
9. Günay H, Niehus K, Staufenbiel I, Geurtsen W, Meyer K: Effektivität einer modifizierten Zahnbürste mit kontinuierlicher Wasserzufuhr auf die Plaquekontrolle. *Dtsch Zahnärztl Z* 2017; 71: 46–53
10. Günay H, Meyer-Wübbold K: Effekt des zweimaligen Zähneputzens auf die dentale Plaqueentfernung bei jungen Senioren. *Dtsch Zahnärztl Z* 2018; 73: 153–163
11. IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg): Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V). Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln 2016
12. Klocke A, Sonntag D, Beikler T: Elektrische Zahnbürsten – gibt es was Neues? *Quintessenz* 2015; 66: 7–19
13. Lange DE, Plagmann HC, Eenboom A, Promesberger A: Klinische Bewertungsverfahren zur Objektivierung der Mundhygiene. *Dtsch Zahnärztl Z* 1977; 32: 44–47
14. Laurisch L: Mundtrockenheit – Hintergründe und Therapie eines zunehmenden Problems. *Dtsch Zahnärztl Z* 2012; 67: 430–437
15. Meyle J, Jepsen S: Der parodontale Screening-Index (PSI). *Parodontologie* 2000; 11: 17–21
16. Micheelis W, Schiffner U, Hoffmann T: Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV): Neue Ergebnisse zu oralen Erkrankungsprävalenzen, Risikogruppen und zum zahnärztlichen Versorgungsgrad in Deutschland 2005. Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln 2006
17. Robinson PJ, Maddalozzo D, Breslin S: A six-month clinical comparison of the efficacy of the Sonicare and the Braun Oral-B electric toothbrushes on improving periodontal health in adult periodontitis patients. *J Clin Dent* 1997; 8: 4–9
18. Sahota H, Landini G, Walmsley AD: A testing system for electric toothbrushes. *Am J Dent* 1998; 11: 271–275
19. Sälzer S, Slot DE, Van der Weijden FA, Dörfer CE: Efficacy of interdental mechanical plaque control in managing gingivitis – a meta-review. *J Clin Periodontol* 2015; 42: 92–105
20. Saxer UP, Mühlmann HR: Motivation and education. *SSO Schweiz Monatsschr Zahnheilkd* 1975; 85: 905–919
21. Schlüter IM: Zahnproblemen im Alter vorbeugen – Tipps zur Mundhygiene bei Senioren. *Geriatric-Report* 2018; 13: 26–29
22. Schmidt JC, Zaugg C, Weiger R, Walter C: Brushing without brushing? – a review of the efficacy of powered toothbrushes in noncontact biofilm removal. *Clin Oral Invest* 2013; 17: 687–709
23. S2k-Leitlinie (Langversion): Kariesprophylaxe bei bleibenden Zähnen – grundlegende Empfehlungen; AWMF-Registernummer: 083–021; 2016. [www.awmf.org/leitlinien/detail/II/083-021.html](http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/083-021.html)
24. Slot DE, Dörfer CE, Van der Weijden GA: The efficacy of interdental brushes on plaque and parameters of periodontal inflammation: a systematic review. *Int J Dent Hyg* 2008; 8: 253–264
25. Starke M, Delaurenti M, Ward M, Souza S, Milleman KR, Melleman JL: A comparison of the effect of two power toothbrushes on the gingival health and plaque status of subjects with moderate gingivitis. *J Clin Dent* 2017; 28: A29–35
26. Sumi Y, Nakajima K, Tamura T, Nagaya M, Michiwaki Y: Developing an instrument to support oral care in the elderly. *Gerodontology* 2003; 20: 3–8
27. Turesky S, Gilmore ND, Glickman I: Reduced plaque formation by the chloromethyl analogue of vitamin C. *J Periodontol* 1970; 41: 41–43
28. Valkenburg C, Slot DE, Bakker EWP, Van der Weijden FA: Does dentifrice use help to remove plaque? A systematic review. *J Clin Periodontol* 2016; 43: 1050–1058
29. Van der Weijden FA, Slot DE: Efficacy of homecare regimens for mechanical plaque removal in managing gingivitis a meta review. *J Clin Periodontol* 2015; 42: 77–91
30. Yaacob M, Worthington HV, Deacon SA et al.: Powered versus manual toothbrushing for oral health. *Cochrane Database Syst Rev* 2014; 17: CD002281. doi: 10.1002/14651858.CD002281.pub3
31. Zimmer S, Lieding L: Gewohnheiten und Kenntnisse zur Mundhygiene in Deutschland – Ergebnisse einer bevölkerungsrepräsentativen Befragung. *Dtsch Zahnärztl Z* 2014; 69: 584–593



(Foto: Med. Hochschule Hannover)

**DR. KAREN MEYER-WÜBBOLD**  
Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde  
Medizinische Hochschule Hannover  
Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover  
Meyer-Wuebbold.Karen@mh-hannover.de



(Foto: Med. Hochschule Hannover)

**PROF. DR. HÜSAMETTIN GÜNAY**  
Klinik für Zahnerhaltung,  
Parodontologie und Präventive  
Zahnheilkunde  
Medizinische Hochschule Hannover  
Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover  
Guenay.H@mh-hannover.de

Christian Graetz, Jonas Conrad, Christof E. Dörfer, Sonja Sälzer

# Systemische adjuvante Antibiotikagabe in der Parodontologie – eine bundesweite Onlineumfrage\*

## Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten?

Vor dem Hintergrund der aktuellen Leitlinien wird der adjuvante Einsatz von Antibiotika in der Parodontologie in Bezug auf Praxis- und Behandlermerkmale analysiert.

**Einführung:** Seit 30 Jahren wurde der zentrale pathomechanische Weg der Parodontitis in einer polymikrobiellen Infektion durch einen oralen Biofilm mit spezifischen pathogenen Mikroorganismen gesehen. Konsequenterweise wurde therapeutisch eine Kombination von mikrobiologischen Tests mit nachfolgender systemischer Antibiose als Adjuvans zur mechanischen Entfernung des Biofilms empfohlen. Nach heutigen Erkenntnissen ist aber die Entgleisung des ursprünglich physiologischen und symbiotischen Biofilms in einen dysbiotischen Biofilm für die Pathogenizität entscheidend, weshalb die Testung auf die Anwesenheit einzelner spezifischer Mikroorganismen eine untergeordnete klinische Relevanz hat. Unbestritten führt die systemische Antibiotikagabe bei schweren Erscheinungsformen der Parodontitis nach vorheriger mechanischer Reinigung zu einem Zusatznutzen. Vor diesem Hintergrund ist unklar, wie die Entscheidungsfindung für die systemische Antibiotikagabe im Rahmen einer Parodontitistherapie in den Praxen erfolgt. Dies zu evaluieren war Gegenstand der Studie.

**Methode:** Die Ermittlung der Präferenzen bei der Verordnung adjuvanter systemischer Antibiotika im Rahmen der Parodontitistherapie basierte auf 29 Frage-Items in einer webbasierten Software (Unipark, Questback GmbH, Deutschland). Die anonyme Befragung wurde deutschlandweit beworben und von Mai bis Oktober 2018 durchgeführt. Die Datenorganisation, deskriptive Auswertung und Kontingenzanalyse (Pearson Chi-Quadrat-Test, Cramer's V) erfolgten mit PASW Statistics 18 (SPSS Statistics 18, IBM, Chicago, USA). Das Signifikanzniveau wurde auf  $p = 0,05$  festgelegt.

**Ergebnisse:** Die Onlineumfrage wurde von 5745 Interessenten aufgerufen. Davon nahmen 425 (7,4 %) vollständig an der Umfrage teil. Am häufigsten wurde angegeben, Antibiotika in der Parodontitisbehandlung bei Patienten mit schnell fortschreitender (aggressiver) Parodontitis (34 %), mit nekrotisierender ulzerierender Gingivitis/Parodontitis mit ausgeprägter Allgemeinsymptomatik (56 %) und mit akuten Parodontalabszessen mit Tendenz zur Ausbreitung bzw. ausgeprägter Allgemeinsymptomatik (76 %) zu verordnen. 58 % der Befragten beginnen mit der Antibiotikatherapie vor der Wurzeloberflächenbearbeitung. 28 % gaben an, einen mikrobiologischen Test zu verwenden. Die Gruppe von Umfrageteilnehmern mit Spezialisierung gab im Vergleich zu Zahnärzten ohne Spezialisierung häufiger an, nationale Stellungnahmen/Leitlinien zu nutzen (90 % vs. 77 %).

Klinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel: PD Dr. Christian Graetz, Dr. Jonas Conrad, Prof. Dr. Christof E. Dörfer, Dr. Sonja Sälzer

\*Deutsche Version der englischen Erstveröffentlichung Graetz C, Conrad J, Dörfer CE, Sälzer S: Administration of systemic adjunctive antibiotics in periodontology – a nationwide online survey. Dtsch Zahnärztl Z Int 2019; 1: 222–231

**Zitierweise:** Graetz C, Conrad J, Dörfer CE, Sälzer S: Systemische adjuvante Antibiotikagabe in der Parodontologie – eine bundesweite Onlineumfrage. Dtsch Zahnärztl Z 2020; 75: 28–38

**Peer-reviewed article:** eingereicht: 23.05.2019, revidierte Fassung akzeptiert: 14.10.2019

DOI.org/10.3238/dzz.2020.0028-0038

**Diskussion:** Entsprechend den Ergebnissen setzten die Mehrheit der Umfrageteilnehmer umsichtig und indikationsbezogen systemische Antibiotika in der Parodontitistherapie ein. Jedoch darf dies nicht verallgemeinert werden, da aufgrund des Studiendesigns mit unklarer Responderrate keine ausreichende Repräsentativität besteht.

**Schlussfolgerung:** Die Ergebnisse legen nahe, dass die verfügbaren Empfehlungen der Fachgesellschaften größtenteils umgesetzt wurden.

**Schlüsselwörter:** Parodontitis; Antibiotika; Leitlinien; Onlineumfrage

## 1. Hintergrund

Wissenschaftliche Stellungnahmen und Leitlinien schaffen die Grundlage, die dem Zahnarzt eine Entscheidungsfindung für seinen jeweiligen Patienten auf der Basis des aktuell gültigen Wissens erlaubt. Dies setzt aber voraus, dass die entsprechenden Veröffentlichungen auch den praktizierenden Zahnärzten/-ärztinnen, welche die Hauptlast der zahnärztlichen Versorgung in Deutschland tragen, bekannt sind. Ohne Frage stellt die Behandlung von Patienten mit fortgeschrittenem Schweregrad und Komplexität der Parodontitis für das gesamte Praxisteam eine therapeutische Herausforderung dar. Selbst mit den neuesten Techniken zur mechanischen subgingivalen Biofilmentfernung ist keine vollständige Entfernung zu erwarten. Zwar ist nicht genau bekannt, wieviel Biofilm entfernt werden muss, um parodontal gesunde Verhältnisse zu erzielen, dennoch werden verschiedene adjuvante Maßnahmen zur Verbesserung der Effizienz vorgeschlagen. Neben Antiseptika zählen hierzu insbesondere die adjuvant verordneten systemischen Antibiotika. Das Ausmaß des zusätzlichen klinischen Effektes wird jedoch kontrovers diskutiert. Während einige Autoren signifikante klinische Effekte einer systemischen adjuvanten Antibiotikagabe beschrieben und somit die Notwendigkeit weiterführender parodontalchirurgischer Maßnahmen infrage stellen [23], konnte ein derart deutlicher Behandlungseffekt in der deutschen AB-PARO-Studie nicht bestätigt werden [17]. In dieser randomisierten multizentrischen Studie wurden 402 Patienten im Parallelgruppendesign prospektiv untersucht. Alle Probanden erhielten eine mechanische Biofilmtherapie, die der Test-

gruppe ergänzend in Kombination mit zusätzlicher oraler Antibiotikagabe (500 mg Amoxicillin und 400 mg Metronidazol). Entsprechend den klinischen Ergebnissen erlitten die Patienten der Testgruppe im Nachbeobachtungszeitraum weniger Attachmentverluste gegenüber der Kontrollgruppe (Test-/Kontrollgruppe: 5,3 %/7,8 % weitere Attachmentverluste). Andererseits zeigt dies aber auch, wie effizient die mechanische Parodontitistherapie ist und dass sich nur ein geringer Zusatzeffekt einer Antibiose ergibt. Die klinische Relevanz einer Antibiotikatherapie ist dabei abhängig vom Zeitpunkt der Einnahme [18], den erhobenen Parametern und dem Schweregrad der Parodontitis [17]. Für die Praxis bedeutet dies, dass ohne ein adäquates und an die Patientensituation immer wieder aufs Neue adaptiertes Behandlungskonzept nicht nur der langfristige Therapieerfolg ausbleibt, sondern auch der statistisch verifizierbare Zusatznutzen von adjuvanten Antibiotika in der Parodontitistherapie zu hinterfragen ist [27]. Demnach würden gerade die Patienten mit einer nur moderat schweren Parodontitis kaum von der Antibiotikatherapie profitieren [21]. Ebenfalls kritisch müssen unerwünschte Arzneimittelwirkungen bei der Antibiotikaverordnung gesehen werden [29], denn dem zusätzlichen Nutzen stehen die potenziell schwerwiegenden Nebenwirkungen der Antibiotika sowie die erhebliche Problematik der Entwicklung von Antibiotikaresistenzen gegenüber. Viele Autoren empfehlen deshalb, den Einsatz von adjuvanten systemischen Antibiotika restriktiv zu handhaben und für die schwersten Fälle von rasch progredienten Parodontitiden zu reservieren [17, 21, 27].

Aufgrund der aufgezeigten Kontroversen bei der Bewertung von Nutzen und Nebenwirkung wurde deshalb für die Indikationsstellung und Durchführung einer adjuvanten systemischen Antibiotikagabe eine auf systematischer Literaturrecherche beruhende, evidenzbasierte Leitlinie (S3) [4] mit konkreten Handlungsweisungen zur Antibiotikagabe im Rahmen der Parodontitistherapie initiiert. Es stellt sich allerdings die Frage, wie die Entscheidungsfindung für die systemische Gabe von Antibiotika im Rahmen der systematischen Parodontitistherapie in den Praxen erfolgt. Dies zu evaluieren war Gegenstand der vorliegenden Onlineumfrage.

## 2. Methode

Zur Ermittlung des Vorgehens deutscher Zahnmediziner bei der Verordnung adjuvanter systemischer Antibiotika im Rahmen der Parodontitistherapie wurden in einer zahnärztlichen Fokusgruppe 29 relevante Frage-Items entwickelt. Neben 9 Fragen zur spezifischen Beschreibung der Teilnehmer wurden 20 Fragen gestellt, um die Verordnungspraxis in den zahnärztlichen Praxen zu erfragen und die Antwortergebnisse anschließend mit der durch Studien belegten Evidenz zum Nutzen der systemisch adjuvanten Gabe von Antibiotika nach mechanischer Biofilmentfernung zu vergleichen. Diese Fachfragen wurden nach Indikationsstellung bezüglich der Art und Schwere der Parodontitis, dem Bestehen von Komorbiditäten, dem Zeitpunkt der Antibiotikaverordnung und der spezifischen Auswahl des Antibiotikums unterteilt. Zur Gestaltung der Fragen dienten als Grundlage die Empfehlungen entsprechend des Kieler-Behandlungskonzeptes [26], welches

## Administration of systemic adjunctive antibiotics in periodontology – a nationwide online survey

**Introduction:** For the last 30 years, the central pathomechanical path of periodontitis has been described as a polymicrobial infection by an oral biofilm containing specific pathogens. Consequently, a combination of microbiological tests followed by systemic antibiotics has been used as an adjunct to mechanical removal of the biofilm. According to current knowledge, however, conversion of the originally physiological and symbiotic biofilm into a dysbiotic biofilm is crucial for the pathogenicity. Hence, testing for the presence of specific microorganisms is of less clinical relevance. Systemic administration of antibiotics after prior mechanical debridement undeniably has an added benefit in severe manifestations of periodontitis. In light of this, it is unclear how the decision to administer systemic antibiotics as part of periodontitis therapy is made in dental practices. Evaluating this decision process was the subject of this study.

**Methods:** The preferences for prescribing adjunctive systemic antibiotics in periodontal therapy were determined with 29 question items using a web-based software (Unipark, QuestBack GmbH, Germany). The anonymous survey was advertised throughout Germany and conducted from May to October, 2018. Data organization, descriptive evaluation, and contingency analysis (Pearson's chi-squared test, Cramer's V) were performed with PASW Statistics 18 (SPSS Statistics 18, IBM, Chicago, USA). The significance level was defined as  $p = 0.05$ .

**Results:** The online survey was accessed by 5745 interested persons. Of these, 425 (7.4 %) completed the survey in full. Most frequently, these respondents reported prescribing antibiotics in periodontitis treatment in patients with rapidly progressive (aggressive) periodontitis (34 %), with necrotizing ulcerative gingivitis/periodontitis with pronounced general symptoms (56 %) and with acute periodontal abscesses with tendency to spread or with pronounced general symptoms (76 %). 58 % of respondents started with the antibiotic therapy prior to root surface instrumentation and 26 % indicated using a microbiological test. The group of survey participants with a specialization reported more frequent use of national statements/guidelines compared to dentists without a specialization (90 % vs. 77 %).

**Discussion:** According to the results, the majority of dentists participating in the survey used systemic antibiotics in periodontal therapy in a prudent and indication-related manner. However, this should not be generalized, since the study design with its unclear response rate is not sufficiently representative.

**Conclusion:** The results suggest that the available recommendations from professional associations have largely been implemented.

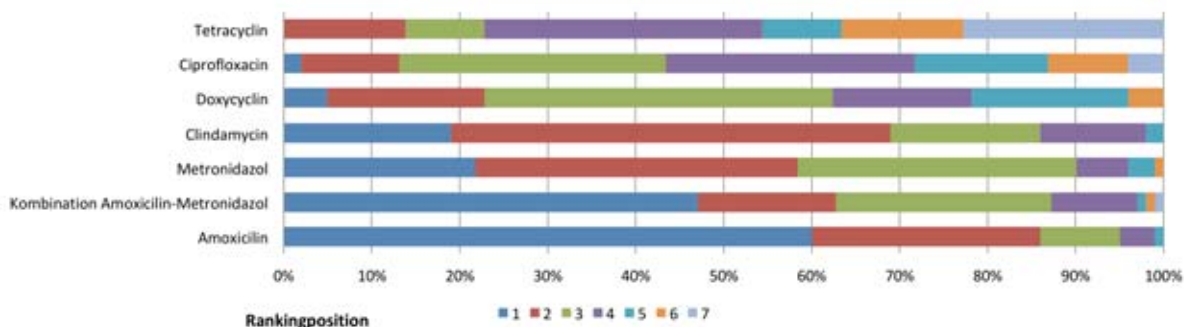
**Keywords:** periodontitis; antibiotics; guidelines; online survey

sich durch einen restriktiven Einsatz begleitender Antibiotikaverordnungen auszeichnet und vergleichbar dem Göteburger Konzept ist [28]. Beide Konzepte gehen davon aus, dass letztlich nur wenige Patienten maßgeblich von einer adjuvanten antimikrobiellen Maßnahme profitieren werden, wohingegen die vorrangige Therapie eine Infektionskontrolle und nicht-/chirurgische Wurzelinstrumentierung darstellt. Weiterhin fanden die aktuellen Erkenntnisse aus der AB-PARO-Studie [17] und anderer Studien zur adjuvanten Anwendung von Antibiotika in der nicht-chirurgischen Parodontitistherapie [27] sowie der zum Umfragezeitpunkt noch verfügbaren Stellungnahme der DGZMK aus dem Jahr 2003 [7] Eingang in die Erstellung der Fragen.

Alle Fragen wurden mittels einer webbasierten Software (Unipark, Questback GmbH) in eine anonymisierte Onlineumfrage übertragen. Nach positivem Votum des Forschungsvorhabens durch die Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (AZ: 452/18) wurde die erste Version der Onlineumfrage durch 28 praktizierende Zahnärzte/-innen aus verschiedenen Bundesländern validiert und mittels der Test-Retest-Methode auf ihre Reliabilität untersucht. Entsprechend der Ergebnisse dieses Pretests und der Kommentare der Teilnehmer wurde die Umfrage in Inhalt und Formulierung leicht angepasst. Die finalisierte Version beinhaltet Ein- und Ausschlusskriterien, welche zum Start der Umfrage nur eine Teilnahme von Zahnmedizinern zuließ, die in einer zahnärztlichen Praxis tätig sind und Patienten mit Parodontitis behandeln. Die ersten 7 Fragen betrafen spezifische personenbezogene Parameter zu Altersgruppe, Geschlecht, Bundesland, Lokalisierung der Praxis, Spezialisierung, universitärer Ausbildungsstätte und Nutzung von Leitlinien. Anschließend folgten 20 fachspezifische Fragen. Die Onlineumfrage wurde deutschlandweit mittels verschiedener Anzeigen und Kurzmitteilungen in überregionalen zahnärztlichen Fachzeitschriften, in Kammerblättern, von Fachgesellschaften, in Vorträgen und durch Emailverteiler von



### Ranking der adjuvanten Anwendung von systemischen Antibiotika in der Parodontitistherapie



**Abbildung 1** Ranking der systemischen Antibiotika nach adjuvanter Anwendung in der Parodontitistherapie (beim Ranking ordneten die Teilnehmer die entsprechenden Optionen nach ihrer Häufigkeit).

Landes Zahnärztekammern über einen Zeitraum von 5 Monaten vom 28.05.2018 bis 31.10.2018 beworben.

Die Teilnahmeaufrufe und der Einleitungstext zur Umfrage erklärten kurz das Forschungsvorhaben und versicherten eine anonyme Teilnahme. Es wurde keine finanziellen Anreize oder Geschenke für die Teilnahme an der Umfrage angeboten.

Die erfassten Daten wurden automatisiert in der softwarespezifischen Datenbank (Unipark, Questback GmbH, Berlin, Deutschland) gespeichert und zur weiteren Datenorganisation als SPSS-Datensatz (SPSS Statistics 18, IBM, Chicago, USA) exportiert. Nach einer Plausibilitätsprüfung der Daten erfolgte eine deskriptive Auswertung, bei der jede Frage einzeln betrachtet wurde, sowie fragestellungsbezogenen Kontingenzanalysen (Pearson Chi-Quadrat-Test, Cramer's V). Das Signifikanzniveau wurde auf  $p = 0,05$  festgelegt.

## 3. Ergebnisse

### 3.1. Populationsdaten

Die erste Seite des Online-Fragebogens mit dem Einleitungstext und einer kurzen Erklärung des Forschungsvorhabens wurde von 5745 Interessenten aufgerufen. Da kein Zwang bestand bei jeder Frage eine Antwort zu geben, schwankte die Anzahl der pro Frage erhaltenen Antworten über alle Fragen betrachtet zwischen 512 und 397. Die soziodemografischen und beruflichen Eigenschaften der Umfrageteilnehmer sind dementsprechend deskriptiv in Tabelle 1 dargestellt.

### 3.2 Fachspezifische Fragestellungen

Die Auswertungen der fachspezifischen Fragestellungen zur Indikation und zum Vorgehen bei einer Parodontitisbehandlung sind in Tabelle 2 und 3 aufgeführt. Entsprechend den Angaben der Onlineumfrage wurden am häufigsten Antibiotika in der Parodontitisbehandlung verordnet bei Patienten mit akuten Parodontalabszessen mit Tendenz zur Ausbreitung in die benachbarten Loggen, mit ausgeprägter Allgemeinsymptomatik wie Fieber und/oder ausgeprägter Allgemeinsymptomatik (75 %), mit nekrotisierender ulzerierender Gingivitis oder Parodontitis mit ausgeprägter Allgemeinsymptomatik wie Fieber und/oder ausgeprägter Lymphadenopathie (56 %) und bei schnell fortschreitender (aggressiver) Parodontitis (34 %). Zur Wahl des Antibiotikums wird von 28 % der Umfrageteilnehmer ein mikrobiologischer Test verwendet. 58 % der Befragten beginnen mit der Antibiotikatherapie bereits unmittelbar vor der Wurzeloberflächenbearbeitung.

### 3.3 Antibiotikaauswahl

Beim Ranking für den adjuvanten Einsatz (Mehrfachnennungen möglich) belegte das Antibiotikum Amoxicillin den vordersten Platz. Es wurde von 60 % der Befragten als favorisiertes Antibiotikum angeführt. Dahinter folgte die Kombination von Amoxicillin und Metronidazol mit einer Erstnennung von 48 %. Metronidazol (22 %), Clindamycin (19 %), Doxycy-

clin (5 %) und Ciprofloxacin (2 %) schlossen sich an. Tetracyclin wurde von keinem der Befragten als Antibiotikum der ersten Wahl genannt (s. Abb. 1).

Beim Ranking der Informationsquellen gab eine Mehrheit der Teilnehmer (65 %) an, auf der Basis von wissenschaftlichen Stellungnahmen, nationalen Leit- oder Richtlinien Antibiotika in der Parodontitistherapie anzuwenden (Abb. 2). Die eigene Erfahrung (35 %), Ergebnisse von klinischen Studien (24 %), systematische Übersichtsarbeiten (Meta-Analysen) (19 %) und narrative Übersichtsarbeiten (6 %) wurden deutlich weniger oft als Informationsquelle der ersten Wahl angegeben.

### 3.4 Zusammenhang von Indikationsstellung/therapeutischem Vorgehen und behandler-spezifischen Eigenschaften

Bei der Kontingenzanalyse mittels Pearson Chi-Quadrat-Test und anschließendem Cramer's V Test ergab sich eine hochsignifikante Assoziation mit schwacher Ausprägung zwischen der Gruppe von Umfrageteilnehmern mit Spezialisierung in einem Bereich der Zahnmedizin (alle Spezialisierungen zusammengefasst) und dem Nutzungsverhalten von nationalen Stellungnahmen/Leitlinien für die eigene Therapie(-planung) ( $\chi^2(1) = 10,69$ ,  $p < 0,001$  und Cramer's V = 0,156,  $p = 0,001$ ).

Die Analyse auf Assoziationen zwischen einer bzw. keiner Spezialisierung und den fachspezifischen Fra-

Soziodemografische und berufliche Eigenschaften		Anzahl (Anteil in %)
<b>Arbeiten Sie in einer zahnärztlichen Praxis?</b>		
Ja		496 (97 %)
Nein		16 (3 %)
<b>Führen Sie in Ihrer Praxis/bei Ihren Patienten Parodontitisbehandlungen durch?</b>		
Ja		500 (98 %)
Nein		12 (2 %)
<b>Wie alt sind Sie?</b>		
< 40 Jahre		190 (40 %)
40–50 Jahre		95 (20 %)
51–68 Jahre		185 (39 %)
> 68 Jahre		5 (1 %)
<b>Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an:</b>		
Weiblich		217 (46 %)
Männlich		257 (54 %)
<b>In welchem urbanen Umfeld arbeiten Sie?</b>		
Baden-Württemberg		40 (8,4 %)
Bayern		63 (13,2 %)
Berlin		10 (2,1 %)
Brandenburg		6 (1,3 %)
Bremen		2 (0,4 %)
Hamburg		32 (6,7 %)
Hessen		21 (4,4 %)
Mecklenburg-Vorpommern		20 (4,2 %)
Niedersachsen		16 (3,4 %)
Nordrhein-Westfalen		47 (9,9 %)
Rheinland-Pfalz		9 (1,9 %)
Saarland		2 (0,4 %)
Sachsen		11 (2,3 %)
Sachsen-Anhalt		8 (1,7 %)

gestellungen zum Antibiotika-Nutzungsverhalten der Umfrageteilnehmer ergab in folgenden Fällen ein signifikantes Ergebnis:

- Behandler, welche eine Spezialisierung angaben, nutzten tendenziell öfter/immer die unterstützende Antibiotikatherapie bei Patienten mit schnell fortschreitender (aggressiver) Parodontitis ( $\chi^2(1) = 6,77$ ,  $p = 0,009$  und Cramer's  $V = 0,122$ ,  $p = 0,009$ ).
- Behandler, welche keine Spezialisierung angaben, nutzten tendenziell öfter/immer die unterstützende Antibiotikatherapie bei Patienten mit akuten Parodontalabszessen mit Tendenz zur Ausbreitung in die benachbarten Logen ( $\chi^2(1) = 4,71$ ,  $p = 0,03$  und Cramer's  $V = 0,106$ ,  $p = 0,03$ ), andererseits aber nie/selten bei Patienten mit multiplen Zähnen mit Taschentiefe  $> 6$  mm ( $\chi^2(1) = 3,99$ ,  $p = 0,046$  und Cramer's  $V = 0,099$ ,  $p = 0,046$ ). Ebenfalls nutzen sie tendenziell nie/selten einen mikrobiologischen Test ( $\chi^2(1) = 4,44$ ,  $p = 0,035$  und Cramer's  $V = 0,105$ ,  $p = 0,035$ ).

Eine allgemeine Analyse auf Assoziationen zwischen einer bzw. keiner Nutzung von Stellungnahmen/Leitlinien und den fachspezifischen Fragestellungen zum Antibiotika-Nutzungsverhalten ergab in folgenden Fällen ein signifikantes Ergebnis:

- Es gibt eine signifikante Assoziation mit schwacher Ausprägung zwischen der Nutzung von Leitlinien/Stellungnahmen und der Anwendung der unterstützenden Antibiotikatherapie bei Patienten mit therapieresistenter Parodontitis ( $\chi^2(1) = 4,52$ ,  $p = 0,03$  und Cramer's  $V = 0,101$ ,  $p = 0,03$ ). Behandler, welche Stellungnahmen/Leitlinien nutzten, verwendeten tendenziell öfter/immer eine Antibiotikatherapie.
- Es gibt eine signifikante Assoziation mit schwacher Ausprägung zwischen der Nutzung von Leitlinien/Stellungnahmen und der Anwendung der unterstützenden Antibiotikatherapie bei Patienten mit Parodontitis und Diabetes mellitus ( $\chi^2(1) = 5,01$ ,  $p = 0,02$  und Cramer's  $V = 0,110$ ,  $p = 0,02$ ). Behandler, welche Stellungnahmen/Leitlinien nutzten, verwendeten

Schleswig-Holstein	183 (38,4 %)
Thüringen	7 (1,6 %)
<b>Haben Sie eine der nachfolgenden Spezialisierungen/Gebietsnachweise?</b> (sofern mehrere, bitte nur die mit dem größten Bezug zu Ihrer derzeitigen Tätigkeit auswählen)	
keine	339 (71,2 %)
Endodontologie	28 (5,9 %)
Kieferorthopädie	2 (0,4 %)
Kinderzahnmedizin	9 (1,9 %)
Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie	1 (0,2 %)
Oralchirurgie	21 (4,4 %)
öffentliches Gesundheitswesen	0 (0 %)
Parodontologie	63 (13,2 %)
Prothetik	13 (2,7 %)
<b>Nutzen Sie regelmäßig nationale Stellungnahmen und Leitlinien für Ihre Therapie(-planung)?</b>	
Ja	382 (81 %)
Nein	89 (19 %)

**Tabelle 1** Soziodemografische und berufliche Eigenschaften der Umfrageteilnehmer

- tendenziell seltener/nie eine Antibiotikatherapie.
- Es gibt eine signifikante Assoziation mit schwacher Ausprägung zwischen der Nutzung von Leitlinien/Stellungnahmen und der Anwendung der unterstützenden Antibiotikatherapie bei Patienten mit Parodontitis, die rauchen oder Nikotin/Drogen in anderer Form konsumieren ( $\chi^2(1) = 6,32$ ,  $p = 0,01$  und Cramer's  $V = 0,124$ ,  $p = 0,01$ ). Behandler, welche Stellungnahmen/Leitlinien nutzten, verwendeten tendenziell seltener/nie eine Antibiotikatherapie.
  - Es gibt eine signifikante Assoziation mit schwacher Ausprägung zwischen der Nutzung von Leitlinien/Stellungnahmen und der Durchführung eines Full Mouth Scalings (FMS) ( $\chi^2(1) = 6,05$ ,  $p = 0,014$  und

- Cramer's  $V = 0,123$ ,  $p = 0,01$ ). Behandler, welche Stellungnahmen/Leitlinien nutzten, führten tendenziell häufiger/immer die Wurzeloberflächenbearbeitung im Sinne eines FMS aus.
- Es gibt eine signifikante Assoziation mit schwacher Ausprägung zwischen der Nutzung von Leitlinien/Stellungnahmen und Anwendung einer mikrobiologischen Analyse der subgingivalen Plaque („Keimtest“) ( $\chi^2(1) = 5,16$ ,  $p = 0,02$  und Cramer's  $V = 0,113$ ,  $p = 0,02$ ). Befragte, welche angaben, nationale Stellungnahmen bzw. Leitlinien zu nutzen, verwendeten seltener oder nie einen „mikrobiologischen Test“.

#### 4. Diskussion

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigen deutlich, dass die Mehrheit

der teilnehmenden Zahnärzte, welche zwar eine ausgeglichene Altersstruktur hatten und in allen Bundesländern praktizierten (Schwerpunkt Norddeutschland), aber eher einem urbanen Versorgungsbereich angehörten, über den Einsatz der adjuvanten systemischen Antibiotika in der Parodontitistherapie umsichtig indikationsbezogen entscheidet. Jedoch oder gerade deshalb sollten die Ergebnisse nicht verallgemeinert werden, da aufgrund des Studiendesigns mit einer unklaren Responderrate nicht sicher von einer repräsentativen Teilnehmergruppe ausgegangen werden kann. Weiterhin wird deutlich, dass Befragte, die eine Spezialisierung angaben, eher nationale Stellungnahmen und Leitlinien bei ihrer Therapie(-planung) nutzten. Ferner sei angemerkt, dass alle genutzten Möglichkeiten zur Gestaltung der Fragen aus der vorliegenden Umfrage keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder in jedem Fall die Meinung der Autoren widerspiegeln. Es muss betont werden, dass gerade die wissenschaftliche Stellungnahme von 2003 [7], welche über verschiedene Portale online zum Zeitpunkt der Umfrage verfügbar war, nach ihrer Veröffentlichung niemals aktualisiert wurde. Erst nach dem Ende der vorliegenden Umfrage erschien 2018 eine S3-Leitlinie zur adjuvanten Anwendung von systemischen Antibiotika in der Parodontitistherapie [4]. Im Gegensatz zu den nun eingeführten Leitlinien, gab es bei den früher etablierten wissenschaftlichen Stellungnahmen keine Verpflichtung, diese mindestens alle 5 Jahre zu aktualisieren.

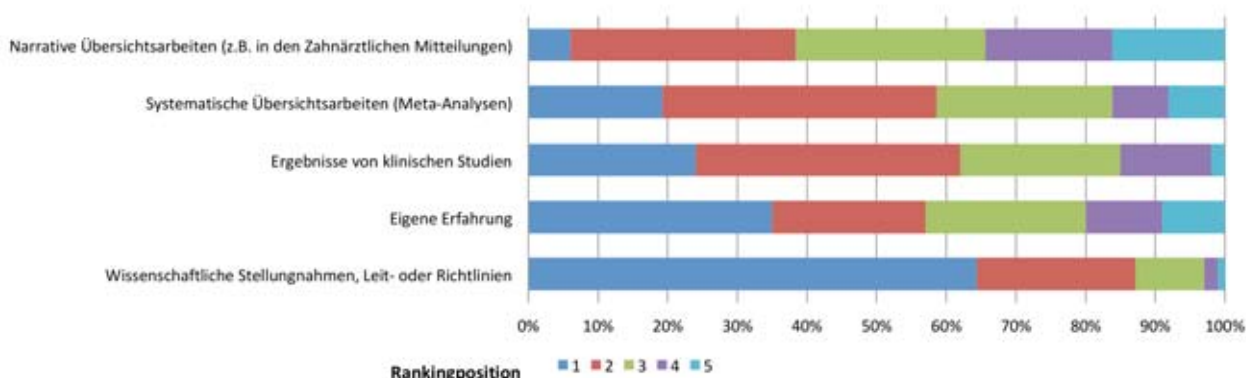
#### 4.1 Parodontitis und adjuvante systemische Antibiotikagabe – Wissenschaft und Praxis

Nach heutigem Verständnis der Parodontitishypothese als Manifestation einer proinflammatorisch wirkenden bakteriellen Dysbiose des oralen Biofilms ist die Indikation von adjuvanten systemischen Antibiotika in der Parodontitistherapie eher eingeschränkt gegeben. Eine Wirksamkeit insbesondere gegen gramnegative Bakterien wird erst angenommen, wenn zuvor der schützende Biofilm mechanisch zerstört

Fachspezifische Fragestellungen zur Indikation				
	Anzahl (Anteil in %)			
	Nie	Selten	Häufig	Immer
<b>Ich nutze die unterstützende Antibiotikatherapie in der Parodontitisbehandlung in meiner Praxis/bei meinen Patienten:</b>				
<b>... mit schnell fortschreitender (aggressiver) Parodontitis</b>	18 (4 %)	114 (25 %)	171 (37 %)	158 (34 %)
<b>... mit schwerer, langsam fortschreitender (chronischer) Parodontitis</b>	82 (18 %)	245 (54 %)	103 (22 %)	103 (6 %)
<b>... mit therapieresistenter Parodontitis (Rezidiv oder trotz vorangegangener adäquater Behandlung voranschreitender Attachmentverlust)</b>	38 (8 %)	152 (34 %)	187 (41 %)	75 (17 %)
<b>... mit submukösen, akuten Parodontalabszessen ohne eine Tendenz zur Ausbreitung oder ausgeprägter Allgemeinsymptomatik wie z.B. Fieber</b>	163 (37 %)	156 (36 %)	76 (17 %)	46 (10 %)
<b>... mit mittelschwerer bis schwerer Parodontitis bei systemischen Erkrankungen oder Zuständen, die die Funktion des Immunsystems beeinträchtigen</b>	25 (6 %)	143 (33 %)	180 (42 %)	82 (19 %)
<b>... mit Parodontitis, die älter sind als 60 Jahre</b>	148 (34 %)	243 (57 %)	29 (7 %)	10 (2 %)
<b>... mit nekrotisierender ulzerierender Gingivitis oder Parodontitis mit ausgeprägter Allgemeinsymptomatik wie Fieber und/oder ausgeprägter Lymphadenopathie</b>	13 (3 %)	45 (11 %)	129 (30 %)	236 (56 %)
<b>... mit akuten Parodontalabszessen mit Tendenz zur Ausbreitung in die benachbarten Logen, mit ausgeprägter Allgemeinsymptomatik wie Fieber und/oder ausgeprägter Lymphadenopathie</b>	4 (1 %)	19 (5 %)	80 (19 %)	318 (75 %)
<b>... mit plaqueassoziiertes Gingivitis (systemisch gesund)</b>	398 (94 %)	17 (4 %)	5 (1 %)	2 (1 %)
<b>... mit leichter oder mittelschwerer Parodontitis (systemisch gesund)</b>	322 (77 %)	78 (18 %)	12 (3 %)	7 (2 %)
<b>... mit Parodontitis, die jünger sind als 35 Jahre und hohe Taschentiefen aufweisen</b>	85 (20 %)	197 (47 %)	104 (25 %)	31 (8 %)
<b>... mit Parodontitis, bei denen Pus/Eiter in den Zahnfleischtaschen befundet wird</b>	72 (17 %)	229 (55 %)	90 (22 %)	26 (6 %)
<b>... mit Parodontitis und Diabetes mellitus</b>	86 (21 %)	239 (58 %)	71 (17 %)	19 (4 %)
<b>... mit Parodontitis, die rauchen oder Nikotin/Drogen in anderer Form konsumieren</b>	187 (45 %)	187 (45 %)	32 (8 %)	10 (2 %)
<b>... mit multiplen Zähnen mit Taschentiefe &gt; 6 mm</b>	77 (19 %)	232 (56 %)	74 (18 %)	30 (7 %)

Tabelle 2 Deskriptive Auswertung der fachspezifischen Fragestellungen zur Indikation

### Ranking der Informationsquellen zur adjuvanten Verwendung von systemischen Antibiotika in der Parodontaltherapie



(Abb. 1 u. 2: C. Graetz)

**Abbildung 2** Ranking der genutzten Informationsquellen zur adjuvanten Verwendung systemischer Antibiotika in der Parodontaltherapie (beim Ranking ordneten die Teilnehmer die entsprechenden Optionen nach ihrer Häufigkeit).

wurde. Somit erklärt sich eine der Forderungen der aktuellen Leitlinien zur adjuvanten Anwendung von systemischen Antibiotika in der Parodontitistherapie [4], dass die Menge der den Zähnen aufsitzenden Bakterien durch regelmäßige professionelle wie häusliche Reinigung zu reduzieren ist. Nichtsdestotrotz, zur Effektivitätssteigerung dieser mechanischen Therapie hat sich die adjuvante Gabe systemisch wirksamer Antibiotika bei tiefen Taschen und schnell fortschreitenden Verlaufsformen etabliert. Deren Wirksamkeit ist aber deutlich erhöht, wenn sie nach mechanischer Biofilmentfernung gegeben werden und bereits penetrierte Mikroorganismen im umgebenden Weichgewebe zu behandeln sind [11, 18]. Die praktische Umsetzung dieser Erkenntnisse war Gegenstand der Untersuchung. Interessanterweise wenden 58 % der Befragten bereits vor der eigentlichen mechanischen Biofilmdesintegration adjuvant ein Antibiotikum an und nicht erst danach. Möglicherweise wird hier in Analogie zu den Empfehlungen zur Endokarditisprophylaxe [13] oder auch der präoperativen Gabe im Rahmen von oralen Implantationsverfahren/-maßnahmen gehandelt [2]. Obwohl dies so nicht explizit beschrieben ist, kann aber angenommen werden, dass dann bereits bei der mechanischen Biofilmentfernung ein ausreichender Wirkspiegel in den Zielgeweben vorliegen wird. Für die vorliegende Fragestellung im

Rahmen der Parodontologie muss daher in jedem Fall betont werden, dass die Gabe des Antibiotikums in enger zeitlicher Nähe zur mechanischen Desintegration des Biofilms erfolgen muss, um eine ergänzende Wirkung zu erreichen. Entscheidend ist dabei die Wirkstoffkonzentration im Desmodont. Zudem zeigten Untersuchungen von Sedlacek and Walker [30], dass die biofilmvermittelte Antibiotikateranz bereits 24 h nach initialer bakterieller Besiedlung von Oberflächen wieder stark ansteigen kann, und deshalb die zeitliche Nähe zur subgingivalen Instrumentierung zwingend erforderlich ist [18]. Andererseits zeigt aber eine, wenn auch nur schwache, signifikante Assoziation, dass diejenigen Kollegen, welche angaben, regelmäßig nationale Stellungnahmen und Leitlinien zu nutzen, eher ein Full Mouth Scaling (FMS), also die mechanische Bearbeitung aller exponierten Wurzeloberflächen innerhalb von 24 h durchführen. Dadurch soll die zeitliche Nähe der Antibiotikagabe zur mechanischen Zerstörung des Biofilms gewährleistet werden. Die systematische Analyse aller verfügbaren Daten erbrachte keinen Beleg für einen signifikanten Unterschied zwischen quadrantenweisem Vorgehen und FMS [14]. In der Praxis können daher bei der Wahl des Vorgehens sowohl die Wünsche des Patienten als auch die Logistik bei der Terminvergabe mitberücksichtigt werden.

#### 4.2 Parodontitis und adjuvante systemische Antibiotikagabe – Wann?

Unbestritten ist, dass für die Indikationsstellung und die Auswahl eines Antibiotikums bestimmte klinische und mikrobiologische Aspekte beachtet werden sollten, vor allem muss aber abgewogen werden, welchen Nutzen und welche Nachteile eine Antibiotikatherapie für den Patienten hat [21]. Zwar zeigt die adjuvante Gabe systemischer Antibiotika im Vergleich zur alleinigen mechanischen Parodontitistherapie in den meisten Studien eine signifikante Reduktion der Taschensondierungstiefen; die klinische Relevanz dieser geringfügigen Differenz ist jedoch fraglich [27]. Insbesondere bei nur leichtem bis moderatem Schweregrad der Parodontitis wird die Relevanz angesichts der mit einer systemischen Antibiotikatherapie verbundenen Nebenwirkungen und bakteriellen Resistenzentwicklungen kontrovers diskutiert [31, 32]. Der Umfang dieser zusätzlichen Veränderung ist klinisch sehr stark abhängig vom Alter der Patienten und der Schwere der Krankheitsausprägung [17]. In der zum Zeitpunkt der Umfrage verfügbaren Stellungnahme werden diese Aspekte unzureichend thematisiert [7], erfreulicherweise entspricht aber die Verordnungspraxis nach vorliegenden Ergebnissen überwiegend dem aktuellen Kenntnisstand. Nur ein kleiner Anteil der Befragten (2 %) verordnete adjuvante Antibiotika bei über 60-Jährigen regel-

mäßig, wohingegen 8 % aller Befragten angaben, bei Parodontitispatienten jünger als 35 Jahre und hohen Sondierungstiefen ( $\geq 5$  mm) diese zu verordnen. Letzteres entspräche explizit dem aktuellen leitlinienkonformen Vorgehen [4]. Dies besagt, dass gerade jüngere Patienten unter 35 Jahren und mit aggressiver Parodontitis [1], also nach neuer Klassifikation parodontaler Erkrankungen eher mit einer moderaten bis raschen Progression (Grade B–C) [25] sowie Patienten, die jünger als 56 Jahre sind und an mehr als 35 % aller erfassten Messstellen eine Sondierungstiefe  $\geq 5$  mm aufweisen, von einer adjuvanten Antibiotikagabe nach subgingivaler Instrumentierung profitieren würden. Hingegen fand sich keine Evidenz für einen zusätzlichen Nutzen bei Patienten, die älter als 56 Jahre sind und/oder einen geringeren Anteil an parodontalen Läsionen aufweisen, weshalb hier primär ohne adjuvante Antibiotika therapiert werden sollte.

Die Studienlage zu spezifischen Indikationen bei Patienten mit Diabetes oder Rauchern ist als unzureichend oder als zu heterogen beschrieben, um eine spezifische Empfehlung für den adjuvanten Antibiotikaeinsatz zu geben [27]. Erfreulicherweise wird diese Kenntnis wiederum in den vorliegenden Ergebnissen zur Verordnungspraxis bestätigt. Diejenigen Behandler, die Leitlinien/Stellungnahmen nutzen, verordneten tendenziell seltener/nie eine adjuvante Antibiotikatherapie bei Patienten, die rauchen oder an Diabetes leiden ( $p = 0,02$ ).

#### 4.3 Parodontitis und mikrobiologische Diagnostik vor adjuvanter systemischer Antibiotikagabe – notwendig oder nicht?

Umfrageteilnehmer, welche keine Spezialisierung angaben, aber auch diejenigen, welche angaben, sich eher an nationalen Stellungnahmen/Leitlinien zu orientieren, führten nie oder selten eine mikrobiologische Diagnostik durch. Somit handelten sie eher entgegen der zum Umfragezeitpunkt verfügbaren nationalen wissenschaftlichen Stellungnahme aus dem Jahr 2003 [7], die eine mikrobiologische Testung befürwortete. Allerdings ist diese Stellungnahme auch

nie aktualisiert worden und wäre nach den heutigen Kriterien nicht mehr gültig. In den vergangenen Jahren wurden in allen Fortbildungsveranstaltungen stringent der aktuelle Kenntnisstand und die daraus abgeleiteten Veränderungen im diagnostischen Vorgehen diskutiert, sodass angenommen werden kann, dass dieser Kollegenkreis generell intensiv an der Entwicklung des Fachs partizipiert. Es sei aber bereits hier der Hinweis erlaubt, dass wahrscheinlich eher am Thema interessierte Personen an der Umfrage teilgenommen haben, was sicher die Ergebnisse beeinflusst haben wird und deshalb noch im letzten Absatz über die Repräsentativität der Studie diskutiert werden muss.

Das Ziel der mikrobiologischen Analyse sollte sein, Antibiotika spezifisch entsprechend der vorhandenen Komplexe parodontaler Keime auszuwählen [8]. Auch wenn im Vergleich zu sonstigen odontogenen Infektionen bei Parodontitis spezifische Mikroorganismen häufiger detektiert werden können [12], wird mittels eines kommerziellen mikrobiologischen Tests jedoch nur ein Bruchteil nachgewiesen. Die pathogene Relevanz der anderen mit diesen Tests nicht identifizierbaren Bakterien bleibt ungeklärt. Der therapeutische Nutzen einer kommerziellen mikrobiologischen Analyse im Rahmen der systematischen Parodontitistherapie wird somit seit circa 10 Jahren zunehmend infrage gestellt und wird heute für die Indikationsstellung einer adjuvanten Antibiose als nicht sinnvoll angesehen [10, 24]. Nach derzeitigem Verständnis sollte die Entscheidung zur Indikation anhand der klinischen Symptomatik gestellt werden. Eine spezifische mikrobiologische Diagnostik kann jedoch bei Komplikation von odontogenen Infektionen mit Ausbreitungstendenz nach vorheriger Therapie mit Aminopenicillin als Mittel der Wahl empfohlen werden [3], wobei es sich nicht um eine primäre parodontologische Indikationsstellung handelt.

#### 4.4 Parodontitis und adjuvante systemische Antibiotikagabe – Welche?

Entsprechend einer Untersuchung von Hussein et al. [19], basierend auf

pseudonymisierten Abrechnungsdaten von gesetzlich Versicherten aus dem Jahr 2013, wird in Deutschland bei allen zahnärztlichen Behandlungen mit einem Antibiotikum in mehr als der Hälfte dieser Fälle Clindamycin verordnet. Der Report der Arzneimittelkommission Zahnärzte wies weiterhin für 2017 mit 25 Fällen für Clindamycin die höchste Anzahl an meldepflichtigen unerwünschten Arzneimittelwirkungen (UAW) in der Sparte Antibiotika aus, wobei besonders beachtenswert ist, dass fast 60 % aller Clindamycin-Therapien durch Zahnärzte in Deutschland verordnet wurde [16]. Dies widerspricht aktuellen Empfehlungen bei odontogenen Infektionen, die Aminopenicillin ggf. mit Betalaktamaseinhibitor als Mittel der Wahl beschreiben [3] und Clindamycin in untergeordneter therapeutischer Relevanz sehen. In anderen europäischen Ländern liegt der Anteil des verordneten Clindamycin bei unter 10 % mit wenigen Ausnahmen, beispielsweise in Spanien mit bis zu 38 % aller Verordnungen [15]. Entsprechend den Ergebnissen dieser Umfrage wird erfreulicherweise Clindamycin im Rahmen der Parodontitistherapie nur von 19 % der Befragten verordnet. Auch fand sich keine signifikante Assoziation zwischen Teilnehmern, die angaben, eher einen mikrobiologischen Test durchzuführen und einer Favorisierung der Wahl von Clindamycin.

Es sollte aber bedacht werden, dass derzeit keine evidenzbasierte Aussage zur eventuellen therapeutischen Überlegenheit eines spezifischen Antibiotikums oder einer spezifischen Antibiotikakombination erfolgen kann [27]. Die größte Evidenz liegt für die Kombination von Amoxicillin und Metronidazol, Metronidazol alleine oder Azithromycin vor. Auch wenn aus pharmakologischer Perspektive eine günstige therapeutische Option besteht, so liegt doch für Azithromycin genauso wie für die Kombination von Ampicillin/Sulbactam derzeit keine Zulassung für den zahnärztlichen Bereich vor.

Entsprechend der nach der Umfrage erschienenen S3-Leitlinie sollte bei entsprechender Indikation die Dosierung von Amoxicillin 500 mg und Metronidazol 400 mg jeweils 3/d

Fachspezifische Fragestellungen zum Vorgehen				
	Anzahl (Anteil in %)			
	Nie	Selten	Häufig	Immer
<b>Ich führe die Wurzeloberflächenbearbeitung im Sinne eines Full Mouth Scalings (FMS) aus:</b>	30 (8 %)	74 (18 %)	107 (26 %)	195 (48 %)
<b>Zur Auswahl eines Antibiotikums in der Parodontitisbehandlung nutze ich eine mikrobiologische Analyse der subgingivalen Plaque („Keimtest“):</b>	111 (27 %)	115 (28 %)	68 (17 %)	112 (28 %)

	Anzahl (Anteil in %)
<b>Ich nutze die unterstützende Antibiotikatherapie in der Parodontitisbehandlung in meiner Praxis/bei meinen Patienten:</b>	
– direkt vor der Wurzeloberflächenbearbeitung	229 (58 %)
– nach Abschluss der Wurzeloberflächenbearbeitung	168 (42 %)

**Tabelle 3** Deskriptive Auswertung der fachspezifischen Fragestellungen zum Vorgehen bei der Parodontitisbehandlung

für 7 Tage betragen. Bei Penicillin-Allergie und/oder Arzneimittelexanthem wird die alleinige Gabe von Metronidazol empfohlen [4].

#### 4.5 Repräsentativität

Die vorliegende Studie weist keine Repräsentativität nach klassischen Verfahren auf, bei denen mittels eines Verzeichnisses aller möglichen Befragungsteilnehmer eine Zufallsstichprobe der zu untersuchenden Population generiert wird. Durch die unspezifische Rekrutierung der Teilnehmer über das Internet ist die vorliegende Umfrage, wie alle Onlineumfragen, von Verzerrungen betroffen [9]. Zum einen war es Zahnärzten ohne Internet nicht möglich, an dieser Umfrage teilzunehmen. Dieser Anteil an Zahnärzten scheint jedoch verhältnismäßig gering, da 2016 bereits 93 % aller Deutschen mit einem Hochschulabschluss das Internet nutzten [20] und zusätzlich im Rahmen des derzeitigen Rollouts der Telematikinfrastruktur alle Zahnarztpraxen in Deutschland an das Internet angeschlossen werden. Entsprechend ist daher zum anderen sicherlich eine Verzerrung der Ergebnisse durch die Selbstselektion (self-selection bias)

der teilnehmenden Zahnärzte. Erfahrungsgemäß nehmen an freiwilligen Onlineumfragen eher motivierte, an dem Thema interessierte Personen teil, welche die Ergebnisse positiv beeinflussen können. Es gilt deshalb zu beachten, dass die größte Gruppe der Teilnehmer (13 %) mit einer Spezialisierung in dieser Umfrage im Bereich der Parodontologie spezialisiert war und im Rahmen ihrer Spezialisierung erheblich intensiver im Umgang mit wissenschaftlicher Evidenz und deren Notwendigkeit geschult wurde als dies unter den derzeit geltenden Bedingungen im Studium möglich ist.

#### 4.6 Implementierung von wissenschaftlicher Evidenz in die Praxis

Die Evidenzbasierte Medizin hat in den letzten Jahren in der Qualitätsdiskussion bei der ärztlichen und zahnärztlichen Versorgung immens an Bedeutung gewonnen. Dennoch hinkt die Umsetzung in der Praxis diesem Anspruch hinterher [5]. So ergab beispielsweise eine Umfrage in der französischsprachigen Schweiz, dass nur 14 % der Befragten regelmäßig wissenschaftliche Evidenz bei ihren Therapieentscheidungen be-

wusst berücksichtigen (Apotheker 12 %, Krankenschwestern 22 %, Ärzte 36 %) [22]. Hürden in der Anwendung sind fehlendes Wissen und Fähigkeiten sowie Mangel an Zeit [6].

Entsprechend der vorliegenden Umfrage nutzen erfreulicherweise rund 81 % der Teilnehmer regelmäßig nationale Stellungnahmen und Leitlinien zur Therapie(-planung). Dieser Anteil erscheint entsprechend den vorherigen Ausführungen verhältnismäßig hoch. Deshalb wird es interessant sein, zu beobachten, wie schnell die neuen Vorgaben in der nach der Befragung publizierten Leitlinie in Bezug auf Indikation der mikrobiologischen Diagnostik und adjuvanter systemischer Antibiotikatherapie sowie deren Auswahl im Rahmen der Parodontitisbehandlung in der Praxis umgesetzt werden.

#### Interessenkonflikte:

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

## Literatur

1. Armitage GC: Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol* 1999; 4: 1–6
2. AWMF (2016): S3-Leitlinie: Die Behandlung periimplantärer Infektionen an Zahnimplantaten, 23.4.2019. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)
3. AWMF (2016): S3-Leitlinie: Odontogene Infektionen, 23.4.2019. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)
4. AWMF (2018): S3-Leitlinie: Adjuvante systemische Antibiotikagabe bei subgingivaler Instrumentierung im Rahmen der systematischen Parodontitistherapie, 23.4.2019. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)
5. Baethge C: Evidenzbasierte Medizin: In der Versorgung angekommen, aber noch nicht heimisch. *Dtsch Arztebl Int* 2014; 111: A-1636 / B-1416 / C-1348
6. Barzkar F, Baradaran HR, Koochpayeh-zadeh J: Knowledge, attitudes and practice of physicians toward evidence-based medicine: A systematic review. *J Evid Based Med* 2018;11:246–251
7. Beikler T, Karch H, Flemmig TF: Adjuvante Antibiotika in der Parodontitistherapie. Gemeinsame Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten (DGZMK) und der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie (DGP). *Dtsch Zahnärztl Z* 2003; 58: 263–265
8. Beikler T, Prior K, Ehmke B, Flemmig TF: Specific antibiotics in the treatment of periodontitis – a proposed strategy. *J Periodontol* 2004; 75: 169–175
9. Bethlehem J: Selection bias in web surveys. *International Statistical Review* 2010; 78: 161–188
10. Cionca N, Giannopoulou C, Ugolotti G, Mombelli A: Microbiologic testing and outcomes of full-mouth scaling and root planing with or without amoxicillin/ metronidazole in chronic periodontitis. *J Periodontol* 2010; 81: 15–23
11. Darveau RP, Tanner A, Page RC: The microbial challenge in periodontitis. *Periodontol* 2000 1997; 14: 12–32
12. Dewhirst FE, Chen T, Izard J et al.: The human oral microbiome. *J Bacteriol* 2010; 192: 5002–5017
13. DGK: Positionspapier: Prophylaxe der infektiösen Endokarditis., 1 edn. *Kardiologie* 2007; 4: 243–250: Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung
14. Eberhard J, Jepsen S, Jervoe-Storm PM, Needleman I, Worthington HV: Full-mouth treatment modalities (within 24 hours) for chronic periodontitis in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; CD004622
15. Gonzalez-Martinez R, Cortell-Ballester I, Herraiz-Vilas JM, Arnau-de Bolos JM, Gay-Escoda C: Antibiotic prescription in the treatment of odontogenic infection by health professionals: a factor to consensus. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2012; 17: e452–e456
16. Halling F: Update der zahnärztlichen Pharmakologie. *KZV aktuell* 2018; 5: 8–21
17. Harks I, Koch R, Eickholz P et al.: Is progression of periodontitis relevantly influenced by systemic antibiotics? A clinical randomized trial. *J Clin Periodontol* 2015; 42: 832–842
18. Herrera D, Alonso B, Leon R, Roldan S, Sanz M: Antimicrobial therapy in periodontitis: the use of systemic antimicrobials against the subgingival biofilm. *J Clin Periodontol* 2008; 35: 45–66
19. Hussein RJ, Krohn R, Wilms J: Systemische adjuvante Antibiotikagabe bei Wurzelkanalbehandlungen, Zahnextraktionen und Notfallleistungen. *Dtsch Zahnärztl Z* 2018; 73: 22–28
20. Initiative D21 eV: Digital-Index 2016. Jährliches Lagebild zur Digitalen Gesellschaft, zuletzt geprüft am 03.01.2018
21. Jepsen K, Jepsen S: Antibiotics/antimicrobials: systemic and local administration in the therapy of mild to moderately advanced periodontitis. *Periodontol* 2000 2016; 71: 82–112
22. Lafuente-Lafuente C, Leitao C, Kilani I et al.: Knowledge and use of evidence-based medicine in daily practice by health professionals: a cross-sectional survey. *BMJ Open* 2019; 9: e025224
23. Mombelli A, Cionca N, Almaghlouth A: Does adjunctive antimicrobial therapy reduce the perceived need for periodontal surgery? *Periodontol* 2000 2011; 55: 205–216
24. Mombelli A, Cionca N, Almaghlouth A, Decaillet F, Courvoisier DS, Giannopoulou C: Are there specific benefits of amoxicillin plus metronidazole in Aggregatibacter actinomycetemcomitans-associated periodontitis? Double-masked, randomized clinical trial of efficacy and safety. *J Periodontol* 2013; 84: 715–724
25. Papapanou PN, Sanz M, Buduneli N et al.; Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol* 2018; 45 (Suppl 20): S162–S170
26. Plagmann HC: Medikamentöse und antimikrobielle Behandlung der Gingivitis und Parodontitis. In: Plagmann HC (Hrsg): *Lehrbuch der Parodontologie*. Hanser, München, Wien 1998, 580–603
27. Pretzl B, Saelzer S, Ehmke B et al.: Administration of systemic antibiotics during non-surgical periodontal therapy – a consensus report. *Clin Oral Investig* 2019; 23: 3073–3085
28. Schaller D: Adjuvante systemische Antibiotika in der Parodontitistherapie. *Das Konzept Göteborg*. *Parodontologie* 2016; 27: 141–148
29. Schumacher C, Nagaba J, Schindler C: Die Arzneimittelkommission Zahnärzte informiert: UAW-Meldungen zu Clindamycin wieder zunehmend. *ZM* 2019; 109: 36–43
30. Sedlacek MJ, Walker C: Antibiotic resistance in an in vitro subgingival biofilm model. *Oral Microbiol Immunol* 2007; 22: 333–339
31. Sgolastra F, Petrucci A, Gatto R, Monaco A: Effectiveness of systemic amoxicillin/metronidazole as an adjunctive therapy to full-mouth scaling and root planing in the treatment of aggressive periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol* 2012; 83: 731–743
32. Smiley CJ, Tracy SL, Abt E et al.: Systematic review and meta-analysis on the nonsurgical treatment of chronic periodontitis by means of scaling and root planing with or without adjuncts. *J Am Dent Assoc* 2015; 146: 508–524.e5



(Foto: privat)

**PD DR. CHRISTIAN GRAETZ**  
Klinik für Zahnerhaltung und  
Parodontologie im Universitätsklinikum  
Schleswig-Holstein, Campus Kiel  
Arnold-Heller Str. 3 (Haus B),  
24105 Kiel  
graetz@konspar.uni-kiel.de



Lisa Hezel, Moritz Kebschull, Holger Jentsch

# S3-Leitlinie zur Parodontitistherapie „Subgingivale Instrumentierung“

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e.V.

Die Leitlinie „Subgingivale Instrumentierung“ ergänzt die im November 2018 erschienenen S3-Leitlinien „Häusliches mechanisches Biofilmmanagement in der Prävention und Therapie der Gingivitis“, „Häusliches chemisches Biofilmmanagement in der Prävention und Therapie der Gingivitis“ und „Adjuvante systemische Antibiotikagabe bei subgingivaler Instrumentierung im Rahmen der systematischen Parodontitistherapie“. Damit liegen jetzt vier hochwertige klinische Empfehlungen für die Prävention und Therapie der Parodontitis vor.

Die Parodontitis ist eine der häufigsten Erkrankungen [Kassebaum, 2014]. In Deutschland sind nach den Daten der aktuellen Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS V) über 50 Prozent der Bevölkerung an einer Parodontitis erkrankt [Jordan, 2016]. Eine Parodontitis wird durch einen dysbiotischen Biofilm unter Beteiligung spezifischer parodontaler „Keystone“-Pathogene [Hajishengalis, 2014] in für die Erkrankung empfänglichen Individuen verursacht [Kinane, 2017]. Ein entscheidender therapeutischer Schritt in der Parodontitistherapie liegt in der subgingivalen Instrumentierung der Wurzeloberflächen, die der Entfernung beziehungsweise Disruption des dysbiotischen Biofilms (subgingivale Plaque) sowie mineralisierter Ablagerungen (subgingivale Zahnstein) [Jepsen, 2011] von den Wurzeloberflächen ohne Lappenbildung dient [Sanz, 2012].

Diese subgingivale Instrumentierung („geschlossenes Vorgehen“, „subgingivales Debridement“, „Kürettage“ oder „Scaling and Root Planning“ – SRP) wird mit Handinstrumenten und/oder maschinellen Instrumenten durchgeführt und umfasst ausdrücklich nicht die übermäßige Bearbeitung der Wurzeloberflächen mit gezielter Zementent-

fernung oder Weichgewebekürettage. Sie ist nur bei einer Taschensondierungstiefe (TST) von mehr als 3 mm indiziert, da es andernfalls zu iatrogenem Attachmentverlust kommen kann [Lindhe, 1982].

Die subgingivale Instrumentierung wird seit Langem und mit gleichem Erfolg mittels Handinstrumenten (Küretten, im engeren Sinne Spezialküretten) und/oder Schall- oder Ultraschallinstrumenten durchgeführt [Badersten, 1981; Laleman, 2017]. Die Instrumente können individuell kombiniert eingesetzt werden [Tunkel, 2002; Merte, 2005].

## Zielsetzung der Leitlinie

Die Leitlinie soll eine Entscheidungshilfe zur Auswahl geeigneter adjunktiver (einmaliger Einsatz im Zusammenhang mit der Instrumentierung) und additiver (mehrmaliger Einsatz an mehreren Tagen nach der Instrumentierung) Verfahren für die subgingivale Instrumentierung in der Primärtherapie der systematischen Parodontitistherapie bieten. Bei der Entwicklung wurde das Regelwerk der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. (AWMF) verwendet. Die Leitlinie wurde mittels des Deutschen Leitlinien-Bewertungsinstruments (DELBI) auf ihre

methodologische Qualität überprüft.

Bei der systematischen Literatursuche wurde folgende Fragestellung im PICO-Format formuliert: Gibt es bei Patienten mit Parodontitis (Population) bei der Parodontitistherapie mittels subgingivaler Instrumentierung ohne adjuvante Antibiotikatherapie (Intervention) für die verschiedenen primären und adjuvanten Methoden (Comparison) Unterschiede in Bezug auf die Taschensondierungstiefenreduktion (primäres Outcome)?

In der Leitlinie wurden explizit die Taschensondierungstiefen (TST) und nicht der klinische Attachmentlevel (CAL) als Zielvariable untersucht, da die TST das für den praktisch tätigen Zahnarzt relevantere Kriterium darstellt. Die dauerhafte Reduktion der TST ist ein geeignetes Maß für den Therapieerfolg. Residuale TST geben eine zuverlässige Voraussage für zukünftige Haltegewebsverluste [Claffey, 1995; Kaldahl, 1996] und auch Zahnverluste [Svardström, 2000; Matuliene, 2008; McGuire, 1996]. Weiterhin wurden nur Studien eingeschlossen, die den einmaligen adjuvanten Einsatz (bei Probiotika den additiven Einsatz) untersuchten und eine Nachbeobachtungszeit von sechs bis zwölf Monaten aufwiesen, um eine längerfristige Wirkung der Behandlung zu beurteilen.

Zahnarztpraxis Dr. Hezel, Ernst-Reuter-Allee 28, 39104 Magdeburg; Dr. Lisa Hezel  
Universitätsklinikum Leipzig, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie; Prof. Dr. Dr. Holger Jentsch  
The School of Dentistry, University of Birmingham; Prof. Dr. Moritz Kebschull

\*Mit freundlicher Genehmigung der Zahnärztlichen Mitteilungen (zm); Erstpublikation in zm 2020, 110, Nr. 3, S. 32–34

Zitierweise: Hezel L, Kebschull M, Jentsch H: S3-Leitlinie zur Parodontitistherapie „Subgingivale Instrumentierung“. Dtsch Zahnärztl Z 2020; 75: 39–41

DOI.org/10.3238/dzz.2020.0039-0041

## Empfehlungen

### Laser versus konventionelle Instrumente

Die Durchführung der subgingivalen Instrumentierung mittels Erbium-YAG-Laser **kann erwogen werden**. Die Auswertung der vorhandenen Studien zeigte, dass die Anwendung eines Erbium-YAG-Lasers anstelle konventioneller Hand- und/oder Schall-/Ultraschallinstrumente zur subgingivalen Instrumentierung zu keiner signifikanten Verbesserung der klinischen Effektivität der subgingivalen Instrumentierung führt.

### Adjuvanter Lasereinsatz

Im Rahmen der Primärtherapie **sollte** eine einmalige adjuvante Anwendung eines Lasers bei der subgingivalen Instrumentierung **nicht erfolgen**.

Die einmalige adjuvante Anwendung eines Lasers führt zu keiner signifikanten Verbesserung der klinischen Effektivität der subgingivalen Instrumentierung. Die Studienlage ist geprägt von einer starken Heterogenität der Methoden, hohen Konfidenzintervallen und geringen Fallzahlen sowie von zum Teil stark erhöhtem Biasrisiko. Der Stellenwert einer mehrmaligen Anwendung der Lasertherapie über einen längeren Zeitraum wurde im Rahmen dieser Leitlinie nicht systematisch recherchiert. Aus Expertensicht ist er unklar, insbesondere im Hinblick auf die unterschiedliche Wirkung der verschiedenen Wellenlängen. Hierzu besteht Forschungsbedarf.

### Adjuvante photodynamische Therapie

Im Rahmen der Primärtherapie **sollte** eine einmalige adjuvante Anwendung der photodynamischen Therapie bei der subgingivalen Instrumentierung **nicht erfolgen**.

Die einmalige adjuvante photodynamische Therapie führt laut unserer Metaanalyse zu einem geringen positiven Effekt (0,21 mm zusätzliche TST-Reduktion,  $p=0,03$ ). Die Studienlage ist aber geprägt von einer starken Heterogenität der Methoden, hohen Konfidenzintervallen und geringen Fallzahlen sowie von zum Teil stark erhöhtem Biasrisiko. Die identifizierten Studien waren heterogen in Hinblick auf die eingesetzten Wellenlängen,



Abbildung 1 Subgingivale Instrumentierung mittels Handinstrument (Gracey-Kürette)



Abbildung 2 Subgingivale Instrumentierung mittels Schallinstrumenten

(Fotos: Lisa Hezel)

Photosensitizer und Laserparameter. Zudem wurden in den Studien photochemische und photothermische Effekte nicht klar getrennt. Der Stellenwert einer mehrmaligen Anwendung der photodynamischen Therapie über einen längeren Zeitraum wurde im Rahmen dieser Leitlinie nicht systematisch recherchiert. Aus Experten-

sicht ist er unklar. Hierzu besteht Forschungsbedarf.

### Einsatz von Antiseptika

Eine adjuvante subgingivale Anwendung von Chlorhexidin- (0,12 Prozent) oder PVP-Jod-Spüllösung, Chlorhexidin-Gel oder Chlorhexidin-Chips zum Zeitpunkt der subgingiva-

len Instrumentierung **sollte nicht erfolgen**, da sie zu keiner signifikanten Verbesserung der klinischen Effektivität führt.

### Adjuvanter Einsatz von Antiseptika im Sinne einer Full-Mouth-Disinfection

Ein adjuvanter Einsatz von Chlorhexidin-Präparaten im Zusammenhang mit der subgingivalen Instrumentierung im Sinne einer Full-Mouth-Disinfection nach Quiryne **sollte nicht erfolgen**, da er zu keiner signifikanten Verbesserung der klinischen Effektivität der subgingivalen Instrumentierung gegenüber einem konventionellen Full-Mouth-Scaling führt.

### Additiver Einsatz von Probiotika

Die Studienlage ist geprägt von einer starken Heterogenität der Ergebnisse, der eingesetzten Mikroorganismen,

hohen Konfidenzintervallen und geringen Fallzahlen sowie von zum Teil stark erhöhtem Biasrisiko. Daher kann über den Nutzen eines additiven Einsatzes von Probiotika aufgrund der jetzt vorliegenden Evidenz keine abschließende Empfehlung erfolgen. Bei Vorliegen von wenigen, aber qualitativ guten Studien müssen die im Statement aufgeführten Limitationen berücksichtigt werden. Es besteht weiterer Forschungsbedarf.

### Ausblick

Mit der Veröffentlichung der S3-Leitlinie zur subgingivalen Instrumentierung liegen nun insgesamt vier systematisch erarbeitete, hochwertige klinische Empfehlungen für die Prävention und Therapie der Parodontitis vor. Aktuell sind Parodontologen aus Deutschland auch in einen europäischen Prozess der Leitlinienent-

wicklung unter dem Dach der European Federation of Periodontology (EFP) eingebunden.

Hier wurden sehr umfassende S3-Leitlinien für die gesamte Parodontitistherapie von der Initialbehandlung bis hin zur korrekativen Chirurgie und Unterstützenden Parodontitistherapie (UPT) entwickelt, die eng an der neuen EFP/AAP-Klassifikation der Parodontalerkrankungen ausgerichtet sind und Orientierung für einen evidenzbasierten Therapieentscheid entsprechend den verschiedenen Stadien der Parodontitis bieten. Die Veröffentlichung dieser Leitlinien ist für den April 2020 geplant.

Die Literaturliste kann auf [www.zm-online.de](http://www.zm-online.de) oder [www.online-dzz.de](http://www.online-dzz.de) abgerufen werden.



(Foto: privat)

**DR. LISA HEZEL**  
Zahnarztpraxis Dr. Hezel  
Ernst-Reuter-Allee 28,  
39104 Magdeburg  
[mail@dr-hezel.de](mailto:mail@dr-hezel.de)



(Foto: privat)

**PROF. DR. DR. HOLGER JENTSCH**  
Universitätsklinikum Leipzig  
Poliklinik für Zahnerhaltung  
und Parodontologie,  
Funktionsbereich Parodontologie  
Liebigstr. 12, 04103 Leipzig  
[Holger.Jentsch@medizin.uni-leipzig.de](mailto:Holger.Jentsch@medizin.uni-leipzig.de)



(Foto: privat)

**PROF. DR. MORITZ KEBSCHULL**  
Chair of Restorative Dentistry  
The School of Dentistry,  
University of Birmingham  
5 Mill Pool Way, Edgbaston  
Birmingham B5 7EG, England  
[moritz@kebschull.me](mailto:moritz@kebschull.me)

## Interesse am internationalen Publizieren?

- Beschäftigen Sie sich mit einem zahnärztlichen Thema besonders intensiv?
- Möchten Sie andere an Ihrem Wissen und Ihren Erfahrungen – insbesondere auch international – teilhaben lassen?
- Dann schreiben Sie eine Originalarbeit, einen Übersichtsartikel oder einen Fallbericht für die DZZ International – gerne in deutscher und/oder englischer Sprache.

Nähere Informationen zu einer Einreichung finden Sie auf der neuen Website unter [www.online-dzz.com](http://www.online-dzz.com)

# Alex-Motsch-Preis 2019 verliehen



(Foto: DGFDT)

Die Preisträger Dr. Ann-Kristin Rauer (2. v. l.), Prof. Dr. Marc Schmitter und Priv.-Doz. Dr. Nikolaos-Nikitas Giannakopoulos (4. u. 5. v. l.) nehmen den Preis für die Arbeitsgruppe von der Past-Präsidentin Prof. Dr. Ingrid Peroz (links) und dem Präsidenten der DGFDT Prof. Dr. Alfons Hugger (Mitte) entgegen.

Der mit 5000 Euro dotierte Alex-Motsch-Preis der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT) wurde im Rahmen der Jahrestagung im November 2019 verliehen. Der Alex-Motsch-Preis ist aus dem ehemaligen Kemptner Förderpreis hervorgegangen, hat eine dementsprechend lange Tradition und stellt einen der höchstdotierten Forschungspreise in der deutschen Zahnheilkunde dar. Seit 2003 wird er für herausragende Beiträge zum Thema Funktionslehre, Funktionsdiagnostik und -therapie vergeben, die als Erstveröffentlichung im Journal of Craniomandibular Function (CMF) in den Kategorien „Science“ und „Practice“ erschienen sind.

Der Preis wurde in diesem Jahr für drei Beiträge aus der Wissenschaft verliehen.

Ausgezeichnet wurde die multizentrische Forschergruppe Dr. Ann-Kristin Rauer (Düsseldorf), Priv.-Doz. Dr. Nikolaos-Nikitas Giannakopoulos (Würzburg), Priv.-Doz. Dr. Daniel Hellmann (Würzburg), Dr. Sybille Hugger (Köln), Prof. Dr. Marc Schmitter (Würzburg), Prof. Dr. Hans-Jürgen

Schindler (Würzburg) und Prof. Dr. Alfons Hugger (Düsseldorf) für ihren Artikel „Physiotherapeutische Heimübungen und Okklusionsschienertherapie bei myofaszialen Schmerzen“ [1]. Die vergleichende klinische Pilotstudie zeigt die therapeutische Wirkung von gerätegestützten physiotherapeutischen Heimübungen bei funktionellen Schmerzen des Kau-systems. Sensomotorisches gerätegestütztes Training kann allein oder in Kombination mit Okklusionsschiener Patienten mit funktionellen Kau-muskelschmerzen empfohlen werden.

Für die Präsentation der Ergebnisse ihrer randomisierten kontrollierten Studie zur „Qualitätsverbesserung zahnärztlich-funktionsanalytischer Diagnostik durch computerassistierte Diagnosestellung“ [2] wurden Dr. Kai Becker (Hamburg), Prof. Dr. Holger Jakstat (Leipzig) und Priv.-Doz. Dr. M. Oliver Ahlers (Hamburg) ausgezeichnet. Im Ergebnis zeigte sich, dass computerassistierte Systeme zur Befundauswertung und Diagnostik in der klinischen Funktionsdiagnostik und manuellen Strukturanalyse zu

qualitativ besseren Ergebnissen als die traditionelle Auswertung der Befunde „von Hand“ bzw. im Kopf des Behandlers führen. Dieses zeigt, dass sich hier ein weiterer Bereich entwickelt, in dem die Digitalisierung für die Praxen und für die Patienten eine Verbesserung der Qualität und damit Vorteile bietet.

Prof. Dr. Ingrid Peroz nahm in Vertretung für die Arbeitsgruppe Dr. Manja von Stein-Lausnitz, MSc. (Berlin), Prof. Dr. Ingrid Peroz (Berlin), Dr. Iven Helm (Königs Wusterhausen), Dr. Sebastian Ruge (Greifswald), Prof. Dr. Bernd Kordaß (Greifswald), Prof. Dr. Florian Beuer, MME (Berlin), Priv.-Doz. Dr. Guido Sterzenbach (Berlin) den dritten Teil des Preises entgegen. Die Jury würdigte damit die Veröffentlichung der Untersuchungsergebnisse zum Thema „Einfluss der Gesichtsbogenregistrierung auf okklusale Kontakte und auf die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität im Rahmen der sekundären Remontage von Totalprothesen“ [3]. Verglichen mit einer mittelwertigen Montage zeigten sich bei Veränderung der vertikalen Dimen-

sion durch Pfeilwinkelregistrierung Unterschiede der Kontaktpunktsituation durch Anwendung eines arbiträren Gesichtsbogens. Ein verbessernder Einfluss auf die mundgesundheitsbezogene Lebensqualität konnte nicht nachgewiesen werden.

Der Alex-Motsch-Preis soll Zahnärzte motivieren, sich wissenschaftlich mit dem Thema der Funktion auseinanderzusetzen, und ein Anreiz sein, die Ergebnisse zu publizieren.

Dr. Daniel Weber  
(für die DGFDT)

#### Literatur

1. Rauer AC, Giannakopoulos NN, Hellmann D et al.: Physiotherapy home exercises and occlusal splint therapy for myofascial TMD pain. J CranioMand Func 2019; 11: 17–29
2. Becker K, Jakstat HA, Ahlers MO: Quality improvement of functional diagnostics in dentistry through computer-

aided diagnosis A randomized controlled trial. J CranioMand Func 2019; 11: 119–139

3. von Stein-Lausnitz M, Peroz I, Helm I et al.: Impact of facebow registration on occlusal parameters and oral health-related quality of life in remounting complete dentures. J CranioMand Func 2019; 11: 31–45

## Neuer Vorstand der DGFDT gewählt



(Foto: DGFDT)

Der neu gewählte Vorstand der Funktionsgesellschaft (v.l.n.r.): Prof. Dr. Alfons Hugger (Präsident), Dr. Bruno Imhoff (Vize-Präsident), Priv.-Doz. Dr. M. Oliver Ahlers (Generalsekretär), Prof. Dr. Peter Ottl (Rechnungsführer)

Im Rahmen der Mitgliederversammlung der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT) am 15.11.2019 in Bad Homburg v.d.H. fanden turnusgemäß Neuwahlen zum Vorstand statt. Verabschiedet wurde nach sechsjähriger erfolgreicher Führung der Funktionsgesellschaft Frau Prof. Dr. Ingrid Peroz (Berlin), der die Mitglieder mit

minutenlangem Beifall für ihr Engagement und die Weiterentwicklung der Gesellschaft in zwei Legislaturperioden dankten.

Den Vorsitz der DGFDT übernimmt Prof. Dr. Alfons Hugger (Düsseldorf). Gemeinsam mit dem neuen Vizepräsidenten Dr. Bruno Imhoff (Köln), der die Nachfolge von Dr. Christian Mentler (Dortmund) an-

tritt, möchte er die Funktionsgesellschaft als Mittler zwischen Wissenschaft und Praxis stärken.

Prof. Hugger arbeitet als Oberarzt am Universitätsklinikum Düsseldorf in der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und ist als stellvertretender Prodekan für Lehre und Studienqualität an der Medizinischen Fakultät Düsseldorf für den Bereich Zahnmedizin tätig. Bereits in den letzten Jahren war Prof. Hugger aktiv im Vorstand der DGFDT tätig. Zusammen mit Prof. Dr. Bernd Kordaß (Greifswald) steht er dem Arbeitskreis Kaufunktion und orale Physiologie vor. Er ist Schriftleiter der Zeitschrift für Craniomandibuläre Funktion (Journal of Craniomandibular Function, CMF), dem Publikationsorgan der DGFDT.

Als Generalsekretär der Funktionsgesellschaft wurde Priv.-Doz. Dr. M. Oliver Ahlers (Hamburg) bestätigt und als Rechnungsführer Prof. Dr. Peter Ottl (Rostock).

Dr. Daniel Weber  
(für die DGFDT)



# Wettbewerb als wichtiger Wissenschaftsevent

Festliche Ehrungen zum 33. DGZMK/BZÄK/  
Dentsply Sirona-Förderpreis/  
Neue Teilnahmebedingungen öffnen Kandidatenkreis



(Foto: DentsplySirona/Fotoagentur Roth)

Die Teilnehmer am 33. Förderpreis versammelten sich mit den Jury-Mitgliedern sowie den Repräsentanten der BZÄK, der DGZMK und von Dentsply Sirona zum Gruppenbild.

Die Preisverleihung zum 33. Dentsply Sirona-Förderpreis, unterstützt von der Bundeszahnärztekammer (BZÄK) und der Deutschen Gesellschaft für Zahn, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK), bildete im Hotel Möwepick in Frankfurt/Main wieder traditionell den Schlussakkord beim wissenschaftlichen Kongress zum Deutschen Zahnärztetag 2019. Einer der – laut BZÄK-Präsident Dr. Peter Engel – „wichtigsten Wissenschaftsevents für junge Zahnärztinnen und Zahnärzte“ fand in der Siegerehrung sein spannendes Ende. Insgesamt 21 Teilnehmer\*innen aus 17 Hochschulstandorten waren in diesem Jahr im Wettstreit um die beiden ersten Plätze und die damit verbundene Reise zur Jahrestagung der AADR in die USA im kommenden Jahr angetreten.

In der Kategorie klinische Studien, experimentelle Forschung mit kli-

nischem Bezug und Public Health- sowie Versorgungsforschung sicherte sich Anna Peters, Universität Halle-Wittenberg, Universitätspoliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, mit Tutorin Dr. Karolin Brandt die Geldprämie von 1500 Euro sowie den Trip über den großen Teich. In der Kategorie Grundlagenforschung und Naturwissenschaften konnte Martin Philipp Dieterle, Universitätsklinikum Freiburg, Klinik für Kieferorthopädie, mit Tutorin Prof. Dr. Britta Jung den ersten Rang verbuchen. Den zweiten Preis und ein Preisgeld von 500 Euro im Bereich klinische Forschung gewann Amira Jung, Technische Universität Dresden, Klinik für Zahnerhaltung, mit Tutorin Dr. Jasmin Kirsch. Bei der Grundlagenforschung konnte sich darüber Florian Schweitzer, Universitätsklinikum Tübingen, Poliklinik für Zahnärztliche

Prothetik, Sekt. MWT, mit Tutor Prof. Dr. Jürgen Geis-Gerstorfer freuen.

Auf die Gewinner wartet jetzt eine besondere und internationale Herausforderung. Auf der Jahrestagung der AADR präsentieren sie ihre Arbeit gegen die Gewinner des Förderpreises aus anderen Ländern. Diesen Aspekt stellte der frühere Gewinner Dr. Werhan heraus. Er berichtete über die internationale Dimension dieses Preises, an dem etwa im vergangenen Jahr Teilnehmer aus 28 Ländern miteinander wetteiferten. Unter dem Namen SCADA (Student Competition for Advancing Dental Research and its Application) wird er seit 2017 gemeinsam mit der AADR verliehen.

Für dieses Jahr hatte der traditionelle Nachwuchswettbewerb in der Ausschreibung eine Art Frischzellenkur durchlaufen. Die beiden Ausschreibungskategorien wurden erweitert,

und darüber hinaus kann jetzt jeder Hochschulstandort mehr als nur einen Teilnehmer melden, wovon zwei Hochschulen bereits in diesem Jahr Gebrauch machten. „Eine moderne Zahnmedizin erfordert eine tragfähige wissenschaftliche Basis, die durch experimentelle Forschung, klinische Forschung und Versorgungsforschung geschaffen werden muss“, unterstrich der zu dem Zeitpunkt amtierende DGZMK-Präsident Prof. Dr. Michael Walter besonders die Notwendigkeit, junge Forscherinnen und Forscher mit einem solchen Wettbewerb zu fördern.

„Nur die Verbindung beider Sichtweisen – Wissenschaft und Praxis – führt zu dem Erfolg, den unsere Patienten erwarten“, erklärte Dr. Frank Pfefferkorn, Leiter klinische Forschung und wissenschaftlicher Dienst für Restaurative Materialien bei Dentsply Sirona. Er beschrieb die mühselige „Knochenarbeit“, die oft mit wissenschaftlichem Arbeiten verbunden ist, und stellte heraus: „Aber es gibt sie; die Momente, in denen das Experiment gelungen ist, die Aus-

wertung Sinn macht und neue Erkenntnisse sich Bahn brechen. Denn nicht das Bestätigen vorhandenen Wissens, sondern das Schaffen neuen Wissens ist eben Ziel und Zweck von Wissenschaft.“ In diese Kerbe stieß auch BZÄK-Präsident Dr. Peter Engel, der feststellte: „Wir brauchen aktive und weltoffene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.“ Und als ein Land mit wenig Rohstoffen und einer alternden Gesellschaft könne das Wissen in den Köpfen junger Menschen sich zum entscheidenden Standortvorteil auswachsen: „Ich wünsche mir die klügsten Köpfe für die Wissenschaft im Allgemeinen und die Zahnmedizin im Speziellen.“

Die Schaffung einer tragfähigen wissenschaftlichen Basis sei Voraussetzung für den Wissenschaftsstandort Deutschland, zeigte sich auch der zu dem Zeitpunkt amtierende DGZMK-Präsident Prof. Dr. Michael Walter überzeugt. „Dem tragen wir mit unserer ausgeweiteten Forschungsförderung und mit diesem Förderpreis Rechnung“, sagte er. „Die Stärkung

der Evidenzbasierung unseres Faches durch Forschungsförderung und Wissenstransfer in die Praxis ist eine wesentliche Aufgabe und Herausforderung der kommenden Jahre.“ Er warnte vor einer vermeintlichen Trennung von Wissenschaft und Praxis oder gar dem Heraufbeschwören eines Antagonismus' zwischen beiden. „Nur über die Förderung des Nachwuchses kann es uns gelingen, die Wissenschaftlichkeit unseres Faches für die nächsten Jahrzehnte sicherzustellen.“ Dem Förderpreis kommt also auch in Zukunft große Bedeutung zu.

Alle vier Redner dankten der Jury für deren Arbeit während des Wettbewerbs und den Tutoren für die Unterstützung der Teilnehmer. Und nicht zuletzt den Teilnehmern selbst. Der ehemalige DGZMK-Präsident Walter: „Sie bestärken uns in der Einschätzung, dass die positive Entwicklung, die die Forschung in der deutschen Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde genommen hat, weiter fortgeschrieben werden kann.“

Markus Brakel, Düsseldorf

## Prophylaxe-Forscher aufgepasst:

**Bis 1. März um den Wrigley Prophylaxe Preis 2020 bewerben!**

Der Wrigley Prophylaxe Preis startet ins nächste Vierteljahrhundert: Unter dem Dach der Schirmherrin DGZ (Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung) sollen 2020 zum 26. Mal herausragende Bewerbungen rund um die Zahn- und Mundgesundheitsförderung in Wissenschaft und Praxis ausgezeichnet werden. Noch bis Ende Februar können sich Wissenschaftler, Ärzte und Akademiker anderer Fachrichtungen um den renommierten, mit insgesamt 10.000 Euro dotierten Preis bewerben. Auch der Sonderpreis „Niedergelegene Praxis und gesellschaft-

liches Engagement“ ist erneut ausgeschrieben (Dotierung: 2000 Euro). Bewerbungen können alternativ zur postalischen Einsendung auch per E-Mail als PDF eingereicht werden. Traditionell werden die Preise im Rahmen der DGZ-Jahrestagung, dieses Jahr am 27. November 2020 in Dresden, verliehen. Informationsflyer und Bewerbungsformulare mit Teilnahmebedingungen – auch zum „Sonderpreis Praxis“ – sind unter [www.wrigley-dental.de](http://www.wrigley-dental.de) abrufbar oder bei kommed Dr. Bethcke, [kommed@kommed-bethcke.de](mailto:kommed@kommed-bethcke.de); Fax: 089/ 33 03 64 03, erhältlich.

WRIGLEY PROPHYLAXE PREIS 2020



# Erinnerung wachhalten: Geschichte als Verpflichtung für Gegenwart und Zukunft

## Studien zur Rolle der Zahnärzteschaft in der NS-Zeit

Die Spitzenorganisationen der Zahnärzteschaft in Deutschland haben im November 2019 in Berlin erstmals öffentlich die Ergebnisse des gemeinsamen Forschungsprojekts „Zahnmedizin und Zahnärzte im Nationalsozialismus“ vorgestellt. Im Rahmen einer wissenschaftlichen Untersuchung im Auftrag von Kassenzahnärztlicher Bundesvereinigung (KZBV), Bundeszahnärztekammer (BZÄK) und Deutscher Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) in Kooperation mit renommierten, unabhängigen Wissenschaftlern der Universitäten Düsseldorf und Aachen war in den vergangenen vier Jahren die Rolle der Zahnheilkunde im NS-Regime systematisch aufgearbeitet worden. Ziel dieses bundesweit einmaligen Projekts war die erste umfassende historisch-kritische Darstellung der Geschichte der Zahnärzteschaft und ihrer Organisationen in den Jahren 1933 bis 1945 sowie in der Nachkriegszeit.

Prof. Dr. Dr. Dr. Dominik Groß, Direktor des Instituts für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin und Inhaber des gleichnamigen Lehrstuhls der RWTH Aachen, erster Antragsteller und Projektleiter für den Komplex „Zahnärzte als Täter“: „Die Zahnärzteschaft diente sich dem NS-Regime in vielerlei Hinsicht an. Im Jahr 1938 waren bereits 9 Prozent aller Zahnärzte Mitglieder der Allgemeinen SS, gut 60 Prozent der zahnärztlichen Hochschullehrer traten bis 1945 in die NSDAP ein. Mindestens 300 Zahnärzte engagierten sich in der Waffen-SS, etwa 100 Zahnärzte waren als Zahnärzte in Konzentrationslagern tätig und mindestens 48 Zahnärzte wurden ab 1945 als Kriegsverbrecher vor Gericht gestellt. Nach dem Krieg kam es zu keinem wirklichen Neuanfang: So waren 6 der 7 zwischen 1949 und 1981 am-



(© KZBV/Nürnberg)

Dr. Wolfgang Eßer (Vorsitzender des Vorstandes der KZBV), Prof. Dr. Dr. Dr. Dominik Groß (Direktor des Instituts für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin und Inhaber des gleichnamigen Lehrstuhls der RWTH Aachen), Dr. Matthias Krischel (Institut für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin, Medizinische Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf), Dr. Peter Engel (Präsident der BZÄK), Prof. Dr. Roland Frankenberger (Präsident der DGZMK) (v.l.n.r.)

tierenden Präsidenten der DGZMK ehemalige Mitglieder der NSDAP. Gleiches galt für die Hälfte der von 1949 bis 1982 ausgezeichneten Ehrenmitglieder und -medaillenträger. Dagegen gingen nur 2 Prozent dieser Ehrungen an entrechtete jüdische Kollegen.“

Dr. Matthias Krischel, Institut für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin, Medizinische Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Projektleiter für den Komplex „Verfolgte Zahnärzte“: „Zu den Verfolgten im Nationalsozialismus gehörten auch Zahnärztinnen und Zahnärzte, Dentistinnen und Dentisten, Studierende der Zahnmedizin und andere Personen, die in Praxen und Dentallaboren arbeiteten. Im Rahmen des Projekts konnten Biografien von mehr als 1200 Personen rekonstruiert werden. Die überwiegende Mehrheit wurde aufgrund ihrer jüdischen Religion oder Abstammung verfolgt, einige auch wegen politischer Opposition gegen die Nationalsozialisten, wegen aktiven Wider-

stands oder wegen ihrer sexuellen Orientierung. Dass unter den Opfern auch ein Zeuge Jehovas und eine ermordete psychisch erkrankte Zahnärztin waren, zeigt, aus welchen unterschiedlichen Gründen Menschen in das Fadenkreuz der Nationalsozialisten geraten konnten. Mehr als 60 Prozent der verfolgten Personen konnten aus Deutschland fliehen. Diese Flucht führte häufig über mehrere Etappen, und im Zielland konnten viele nicht mehr in ihrem ursprünglichen Beruf arbeiten. Wer das Land vor dem Krieg nicht verlassen hatte, war bald von Deportation in Ghettos, Konzentrations- und Vernichtungslager bedroht. Einige wählten den selbstbestimmten Suizid, um der Deportation zu entgehen. Fast ein Viertel der Zahnbehandler\*innen wurde deportiert und in den Lagern ermordet. Nur eine Minderheit überlebte entweder die KZs oder konnte in Deutschland untertauchen.“

Dr. Wolfgang Eßer, Vorsitzender des Vorstandes der KZBV: „Der Gedanke an die politische Verstrickung



des Berufsstandes in der NS-Zeit ist bedrückend, er schmerzt und beschämt, ebenso wie der Gedanke an Zahnärztinnen und Zahnärzte, die Opfer der Nationalsozialisten wurden. Aber es ist ein notwendiger Schmerz, der die Erinnerung an Geschehenes wachhält. Er zwingt uns zur Auseinandersetzung, zur Selbstreflexion, er zwingt uns, lange ausgeblendete Realitäten anzuerkennen. Er zwingt uns, über Recht und Unrecht, über Menschlichkeit und Unmenschlichkeit, über Ausflucht und Verantwortung nachzudenken. Er macht uns demütig, aber auch sensibel für Fehlentwicklungen, ideologische Verirrungen und Intoleranz, welche im gesellschaftlichen Diskurs gegenwärtig wieder verstärkt konstatiert werden müssen. Ein Teil der Bevölkerung sucht nach Orientierung, ein anderer scheint geschichtsvergessen zu sein oder gar wieder empfänglich für nationalistisches Gedankengut. Wenn wir aus unserer Geschichte eine Lehre ziehen, dann diejenige, dass wir bereits den Anfängen entschieden wehren müssen und nicht erst ein bestimmtes Ausmaß von Unrecht oder politischer Eskalation abwarten dürfen.“

Dr. Peter Engel, Präsident der BZÄK: „Das Forschungsprojekt ist ein Signal, dass die Zahnärzteschaft sich ihrer gesamtgesellschaftlichen Verantwortung bewusst ist – und diese wahrnimmt. Wir wollen als Berufsgruppe verantwortungsbewusst und mit Zuversicht in die Zukunft sehen, daher haben wir auch diese Aspekte

unserer Vergangenheit detailliert aufarbeiten lassen. Die Aufarbeitung hilft uns, aus der Vergangenheit zu lernen, aus ihr wichtige Lehren zu ziehen, Anzeichen für Missstände zu erkennen, kurz: unseren moralischen Kompass zu justieren und korrekt auszurichten. Das gebietet nicht zuletzt auch das zahnärztliche Ethos. Wir möchten eine „Kultur der Erinnerung.“

Prof. Dr. Roland Frankenberger, Präsident der DGZMK: „60 Prozent der untersuchten Hochschullehrer für Zahnmedizin waren Mitglieder der NSDAP. 50 Prozent aller von der DGZMK nach dem zweiten Weltkrieg ausgezeichneten Wissenschaftler, die altersmäßig dafür in Frage kamen, waren ebenfalls ehemalige NSDAP-Mitglieder. Das ist eine Prozentzahl, die meine Befürchtungen und Ahnungen deutlich übertrifft. Wir Zahnärzte – und allen voran die Vertreter der Wissenschaft – haben versagt: im ‚Dritten Reich‘ durch politisch angepasstes Verhalten und in den folgenden Jahrzehnten durch Ausblenden und ein dauerhaftes Wegschauen.“

### Hintergrund der Projektarbeit

Einzelstudien und Promotionsarbeiten – zum Teil in englischer Sprache – sowie ein in Kürze erscheinendes Personenlexikon beleuchten gleichermaßen die Rolle zahnärztlicher Täter und Opfer. Gegenstand der Täter-Forschung waren insbesondere Präsidenten und Ehrenmitglieder zahnärztlicher Fachgesellschaften, die Affini-

tät zahnärztlicher Hochschullehrer und Standespolitiker zur NSDAP sowie die Rolle der Zahnärzte als Angehörige der Waffen-SS, als Personal in Konzentrationslagern und – nach 1945 – als Angeklagte vor Gericht. Zudem wurden in einem eigenen Arm des Forschungsprojekts Biografien von verfolgten Zahnärztinnen und Zahnärzten nachgezeichnet. Dokumentiert sind zum Teil erhebliche Verstrickungen von Zahnärzten, Kieferchirurgen und Standespolitikern in das verbrecherische System des Nationalsozialismus. Gleichzeitig wurden besonders jüdische Zahnärzte mit Berufseinschränkungen oder -verboten belegt, enteignet, entrechtet, vertrieben und ermordet.

Mit der Präsentation der Projektergebnisse übernimmt die Zahnärzteschaft über die eigentliche Wissensvermittlung hinaus gesellschaftliche Verantwortung für diesen dunklen Teil ihrer Geschichte. Das Projekt ist demnach integraler Bestandteil des beruflichen Selbstverständnisses von Zahnärztinnen und Zahnärzten.

Weitere Informationen zu den Ergebnissen des gemeinsamen Projekts kann auf den Websites von KZBV ([www.kzbv.de/ns-forschungsprojekt-zahnmedizin](http://www.kzbv.de/ns-forschungsprojekt-zahnmedizin)), BZÄK ([www.bzaek.de](http://www.bzaek.de)) und DGZMK ([www.dgzmk.de](http://www.dgzmk.de)) abgerufen werden, darunter Kurzdossiers zu Schwerpunktthemen der Forschungsarbeit. Fotomaterial der Pressekonzferenz ist in Kürze unter [www.kzbv.de/pk-ns-forschungsprojekt-zahnmedizin](http://www.kzbv.de/pk-ns-forschungsprojekt-zahnmedizin) verfügbar.

BZÄK, KZBV, DGZMK

### Statement Prof. Dr. Roland Frankenberger, Präsident der DGZMK anlässlich der Pressekonferenz „Zahnmedizin und Zahnärzte im Nationalsozialismus“

#### – Es gilt das gesprochene Wort. – 28. November 2019 – Berlin

Meine sehr geehrten Damen und Herren, mir als Vertreter der DGZMK kommt die Aufgabe zu, die soeben präsentierten wissenschaftlichen Ergebnisse des Aufarbeitungsprojekts fachlich zu bewerten.

Da wir als Fachgesellschaft vor allem die Wissenschaft und die Hochschullehrer vertreten, möchte ich dabei zuvorderst auf die politische Verstrickung der zahnärztlichen Hochschullehrer und der Wissenschaftler eingehen. Im Besonderen möchte ich mich zur Rolle der DGZMK im „Dritten Reich“ und im Nachkriegsdeutschland äußern:

- Herr Groß hat herausgearbeitet, dass mindestens 60 Prozent der von ihm untersuchten zahnärztlichen Hochschullehrer im „Dritten Reich“ Parteigänger der NSDAP waren. Das ist eine Prozentzahl, die meine Befürchtungen deutlich übertrifft.
- Auch dass es Hochschullehrer der Zahnheilkunde und der Kieferchirurgie gab, welche für die Zwangssterilisation eigener Patienten mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten eintraten, ist eine schockierende Erkenntnis.

- Gleiches gilt für die traurige Tatsache, dass meine Fachgesellschaft – die DGZMK – nach 1949 in vielen Fällen diejenigen zu Ehrenmitgliedern und Medaillen-Trägern erhob, die sich im „Dritten Reich“ den Nationalsozialisten und der NSDAP angedient und diese damit letztlich hoffähig gemacht haben. Bei 50 Prozent aller Ausgezeichneten war dies der Fall. Andererseits wurde von der DGZMK in der Bundesrepublik nur ein einziger verfolgter Jude, nämlich der 1951 remigrierte Alfred Kantorowicz, ausgezeichnet, obwohl der Anteil der Juden in der Zahnärzteschaft zum Zeitpunkt der Machtübernahme immerhin bei rund 10 Prozent lag. Demzufolge vergaben wir als DGZMK die historische Chance, durch die Ehrung fachlich verdienter und politisch entrechteter jüdischer Kollegen unseren eigenen Beitrag zur Wiedergutmachung zu leisten, die Betroffenen in unseren Reihen willkommen zu heißen und sie in unser kollektives Gedächtnis zurückzuholen.
- Ferner muss und will ich die parteipolitische Verortung der Präsidenten der DGZMK im „Dritten Reich“ ansprechen: Insgesamt neun Präsidenten haben das „Dritte Reich“ als Erwachsene erlebt. Diese neun Personen führten die DGZMK und deren Vorgängerorganisation von 1906

bis zum Beginn der 1980er Jahre an. Nur einer dieser neun Präsidenten – Rudolf Naujoks – hatte sich nicht der NSDAP angeschlossen. Vielleicht erklären diese offensichtlichen personellen Kontinuitäten nach 1945 auch den eben angesprochenen Umgang der DGZMK mit Ehrenmitgliedschaften und Ehrenmedaillen.

- Doch nicht nur die Wissenschaftler und Hochschullehrer sind politisch belastet. Die gesamte Zahnärzteschaft hat sich dem NS-Regime angedient: 48 nachweisliche zahnärztliche Kriegsverbrecher, ca. 300 Waffen-SS-Angehörige, darunter ca. 100 KZ-Zahnärzte, und die Hinweise auf Zwangsarbeit auch in zahnärztlichen Haushalten sprechen da eine deutliche Sprache.

Meine sehr verehrten Damen und Herren, wir sollten uns auch vor dem Versuch hüten, derartige Befunde zu plausibilisieren oder gar zu relativieren, um sie für uns handhabbarer zu machen.

Gleichzeitig bin ich weit davon entfernt, mich moralisch über meine Amtsvorgänger – die früheren DGZMK-Präsidenten – zu erheben oder deren fachliche Lebensleistung in Frage zu stellen. Wer von uns kann sicher behaupten, dass er dem NS-Regime im „Dritten Reich“ Paroli geboten hätte? Ich jedenfalls nicht.

Es geht heutzutage ohnehin längst nicht mehr um persönliche Schuld: Meine Generation trifft keine persönliche Schuld. Umso größer ist unsere gesellschaftliche Verantwortung – als Einzelperson, als wissenschaftliche Fachgesellschaft, als Berufsgruppe ...

Diese Verantwortung ist beträchtlich, denn die Untersuchungen der Arbeitsgruppe von Herrn Groß haben gezeigt, dass das Ausmaß der Verfehlungen und Verstrickungen erheblich größer war als angenommen. Wir können uns also nicht länger herausreden mit dem Argument, dass unsere Berufsgruppe nur für die Mundgesundheit zuständig war und daher kaum in NS-Verbrechenskomplexe verwickelt sein konnte. Das Gegenteil ist wahr: Die Zahnärzteschaft war sozusagen mittendrin, sie war integraler Bestandteil des NS-Systems: Es gab Reichszahnärztführer, Reichsdenkmalführer, Reichsdozentenführer, Gauleiter und Uni-Rektoren aus der Gruppe der Zahnärzte, die für sogenannte „Säuberungen“ und Entrechtungen jüdischer Kollegen verantwortlich waren – sie alle waren wichtige, tragende Akteure und Vertreter des NS-Systems. Es gab Vertreter der nationalsozialistisch orientierten Neuen Deutschen Zahnheilkunde; es gab Zahnärzte, die als NS-Schulungsleiter in der Führerschule in Alt Rhesse fungierten, es gab Leiter von Zahnstationen in den KZs; es gab Kollegen, die den Zahngoldraub an Leichen organisierten; es gab solche, die Zwangssterilisationen propagierten und veranlassten; es gab Zahnärzte, die zu hochdekorierten Angehörigen der Waffen-SS wurden, und es gab solche, die Selektionen an der Rampe durchführten und damit über Leben und Tod entschieden.

Das Traurigste dabei ist, dass die meisten dieser Taten nicht von der NS-Polykratie erzwungen wurden, sondern eigeninitiativ bzw. in voraus-eilem Gehorsam erfolgten. Sie gingen von Zahnärzten aus, die sich linientreu zeigten, bzw. sie erfolgten unter aktiver Beteiligung der organisierten Zahnärzteschaft.

Wie also sind diese Dinge zu bewerten? Ich sitze hier als Roland Frankenberger vor Ihnen, aber ich bin sicher, ich spreche auch für die DGZMK und für das Gros der zahnärztlichen Berufsgruppe:

- Ich bin beschämt, dass wir so lange für die Aufarbeitung unserer Rolle im „Dritten Reich“ gebraucht haben und die politische Dimension der zahnärztlichen Tätigkeit kleingeredet haben – und es macht mich sprachlos, dass wir uns erst 74 Jahre nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges hier versammeln, um über die Verantwortung der Zahnärzteschaft zu sprechen.
- Ich bin beschämt, dass wir nicht früher an der Seite der Opfer und Hinterbliebenen zahnärztlicher Verfehlungen gestanden haben. Ich bitte hiermit alle Opfer und Angehörige nachträglich um Entschuldigung für das erlittene Unrecht und Leid, das ihnen von Zahnärzten auf der persönlichen und institutionellen Ebene zugefügt wurde.
- Ich bitte auch die Bevölkerung um Entschuldigung, dass wir als DGZMK über Jahrzehnte geschichtsvergessen agiert und mögliche institutionelle und personelle Verstrickungen ausgeblendet haben. Ich sage es unmissverständlich: Damit sind wir unserer gesellschaftlichen Verantwortung nicht gerecht geworden.
- Schließlich bitte ich die Nachkommen unserer entrechteten jüdischen Kollegen – immerhin ursprünglich 10 Prozent unserer Berufsgruppe – um Verzeihung dafür, dass wir sie nach 1949 bei unseren zahlreichen Ehrungen und Würdigungen nahezu vollständig ignoriert haben. Wir haben sie damit ein zweites Mal marginalisiert und zu Opfern gemacht – diese Einsicht ist besonders schmerzlich, denn dieser Vorwurf betrifft uns, die Nachkriegsgenerationen, direkt. Unser menschliches Scheitern endete also nicht 1945, sondern setzte sich, kritisch gesprochen, bis in die jüngere Vergangenheit fort.

- Um es auf den Punkt zu bringen: Wir Zahnärzte – und allen voran die Vertreter der Wissenschaft – haben versagt: im „Dritten Reich“ durch politisch angepasstes Verhalten und in den folgenden Jahrzehnten durch Ausblenden und dauerhaftes Wegschauen.

Und damit komme ich zu der Frage, welche Konsequenzen aus den beschriebenen Fakten zu ziehen sind. Bitte haben Sie Verständnis, dass wir noch nicht über alle Konsequenzen entschieden haben. Die Ergebnisse sind auch für uns neu, und vieles muss noch abgestimmt werden. Ich werde daher zunächst Maßnahmen ansprechen, die bereits spruchreif sind, und schließlich auf Aspekte eingehen, die wir derzeit im DGZMK-Vorstand diskutieren:

- Fest steht, dass wir uns hiermit verpflichten, die weitere historische Forschung und Aufarbeitung auch in Zukunft institutionell und finanziell zu unterstützen. Die Aufarbeitung wird mit dem heutigen Tag nicht enden. Der heutige Tag ist vielmehr der Auftakt zu einem neuen öffentlichen Umgang der Zahnärzteschaft mit dem Thema Zahnmedizin und Nationalsozialismus. Wir haben grundlegende Erkenntnisse gewonnen, doch viele Fragen sind noch offen, etwa diejenigen nach dem Umfang der Zwangssterilisationen von Spalträgern, nach dem Umfang der Zwangsarbeit, nach der Rolle von Zahnärztinnen im „Dritten Reich“, nach den Gründen, warum das Gros der geflohenen Zahnärzte nicht remigrierte, nach den Differenzen bei den Karrierechancen und Karrierekontinuitäten in der Nachkriegszeit in Ost und West usw.
- Fest steht weiter, dass wir als Hochschullehrer bzw. als wissenschaftliche Dachgesellschaft im Rahmen unserer Möglichkeiten dafür Sorge tragen werden, dass das Thema Zahnmedizin im Nationalsozialismus bei der Umsetzung der neuen zahnärztlichen Approbationsordnung an den einzelnen universitären Standorten gelehrt wird. Wir müssen unserem Nachwuchs den Blick dafür schärfen, woran man Rassismus und Totalitarismus in den Anfängen erkennt. Das NS-Regime konnte nur eine solche Macht entfalten, weil auch die Professoren und Lehrer – also die vermeintlichen gesellschaftlichen Vorbilder – sich der Partei und ihrer Ideologie anschlossen, weil diese ihnen beruflichen Status und eine wirtschaftlich attraktive Zukunft versprach. Deshalb tragen wir zahnärztliche Hochschullehrer eine doppelte Verantwortung: Wir wollen nicht nur sicherstellen, dass unsere NS-Geschichte im neuen Querschnittsbereich der zahnärztlichen Approbationsordnung gelehrt wird. Wir Hochschullehrer müssen uns aber auch bewusst sein, dass wir fachliche und moralische Vorbilder für die künftigen Studierendengenerationen sind. Nur wer Verantwortung vorlebt, kann eine verantwortliche Generation von Zahnärztinnen und Zahnärzten heranziehen.
- Fest steht auch, dass wir als DGZMK für die Umbenennung von Preisen, Medaillen, und Institutionen eintreten, die nach neuer Kenntnis nach Nationalsozialisten benannt sind. Für die unter unserem Dach angesiedelte Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung können wir bereits sagen, dass aus dem bisherigen „Walkhoff-Preis“ der „DGZ-Preis“ werden wird. Die Deutsche Gesellschaft für Funktionslehre und -therapie hat mir ebenfalls signalisiert, dass die „Oskar-Bock-Medaille“ in „DGFDT-Verdienstmedaille“ umbenannt wird. Weitere Namensänderungen werden noch folgen. Wir behalten uns darüber hinaus vor, auch Ehrenpräsidenschaften etc. kritisch zu überprüfen. Hier bitte ich Sie aber um Verständnis, dass diese Entscheidungen in das Ermessen der jeweiligen institutionellen Vorstände gestellt sind und die DGZMK den betreffenden Meinungsbildungs- und Entscheidungsprozessen nicht vorgreifen, sondern diese lediglich begleiten kann.
- Wir planen für 2020 im Rahmen des Deutschen Zahnärztetages – also 75 Jahre nach Kriegsende – einen Hauptvortrag zum Thema Zahnmedizin und NS-Vergangenheit in das wissenschaftliche Hauptprogramm aufzunehmen.
- Wir möchten dort eine Gedenkveranstaltung mit öffentlicher Erklärung abhalten, zu der wir führende Vertreter der israelischen Zahnmedizin einladen.
- Herr Prof. Groß wird auf dem Deutschen Zahnärztetag sein „Personenlexikon der Zahnärzte im Dritten Reich“ vorstellen
- Und wir wollen einen DGZMK-Preis zur Aufarbeitung des Nationalsozialismus in der Zahnheilkunde etablieren, der erstmalig beim Deutschen Zahnärztetag verliehen werden soll und den Namen „Hans-Türkheim-Preis“ bekommen soll.

Sehr geehrte Damen und Herren,

Sie sehen, wir haben uns einiges vorgenommen – wir werden in den nächsten Monaten über weitere Schritte beraten und dabei auch die Reaktionen der Presse und der Öffentlichkeit aufmerksam verfolgen und aufgreifen. Und wir werden wie angekündigt in 2020 noch einmal auf das Thema zurückkommen. Bitte nehmen Sie mich beim Wort. Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit.

# Prof. Dr. Günter Dhom aus Ludwigshafen ist Ehrenmitglied der Deutschen Gesellschaft für Implantologie

**Auszeichnung des DGI-Präsidenten a.D. am  
29. November 2019 auf dem 33. Kongress der  
wissenschaftlichen Fachgesellschaft in Hamburg**

Prof. Dr. Günter Dhom, Präsident a.D. der Deutschen Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich e.V. und langjähriger Fortbildungsreferent der Gesellschaft, wurde auf deren 33. Kongress am 29.11.2019 in Hamburg als Ehrenmitglied in die „Hall of Fame“ dieser größten wissenschaftlichen Fachgesellschaft Europas auf dem Gebiet der Implantologie aufgenommen.

In einem Festakt während des 33. Kongresses der DGI würdigte Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden (Kassel) – selbst Präsident der DGI von 2009 bis 2012 – in einer rührenden persönlichen Laudatio die großen Verdienste von Prof. Dhom in den 20 Jahren seines außerordentlichen und engagierten Wirkens im Vorstand der Fachgesellschaft. Prof. Dhom war sowohl viele Jahre lang

Fortbildungsreferent als auch Präsident von 2006 bis 2009.

Viele Neuerungen habe sein Kollege gegen deutliche Widerstände durchsetzen müssen, sagte Prof. Terheyden. Doch der Erfolg habe ihm immer Recht gegeben: Der Mitgliederzuwachs der Gesellschaft sei in dieser Zeit enorm gewesen, nicht zuletzt wegen der zertifizierten und strukturierten Fortbildungsangebote, die Prof. Dhom auf den Weg gebracht habe. Das von ihm entwickelte Curriculum Implantologie für Zahnärztinnen und Zahnärzte sei vielfach kopiert worden, was das größte Kompliment sei.

Darüber hinaus konnten bereits über 500 Absolventinnen und Absolventen des Masterstudiengangs Orale Implantologie und Parodontologie, den die DGI zusammen mit der Steinbeis-Hochschule seit 2005 anbietet,

ihre Zertifikate aufhängen. Das Credo von Prof. Dhom „Nirgendwo kann man so gut investieren wie in die eigenen Fähigkeiten“ wurde seitens des Auditoriums mit großem Beifall untermauert.

Und nicht zuletzt, so Prof. Terheyden, sei es der Verdienst seines Kollegen, dass die DGI kein angestaubtes Image habe. Man habe auch immer gut feiern können – auch das gehe auf die hohe Kommunikationsfähigkeit des Geehrten zurück. Überreicht wurde die Ehrenmitgliedschafts-Urkunde vom DGI-Präsidenten Prof. Dr. Dr. Knut A. Grötz (Wiesbaden) mit den Worten: „Es ist an der Zeit, Danke zu sagen für 20 Jahre Miteinander!“

Prof. Dhom dankte gewohnt unterhaltsam: „Ich war vielleicht manchmal der, der anderen auf den Geist gegangen ist, weil er dauernd neue Ideen hat. Geschafft haben wir aber alles nur zusammen!“ Den Kongressteilnehmern, aber auch dem DGI-Vorstand gab er mit auf den Weg: „Menschen vergessen nie, wie sie sich bei uns gefühlt haben – denken Sie daran, was immer Sie planen ...“ Langer Beifall und viele persönliche Glückwünsche zahlreicher Gratulanten.

Birgit Wolff, Hamburg/  
Barbara Ritzert, Pöcking



(Foto: David Knipping)

Prof. Dr. Günter Dhom aus Ludwigshafen (Mitte) ist das neue Ehrenmitglied der DGI. Rechts im Bild: Laudator Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden (Kassel); links: DGI-Präsident Prof. Dr. Dr. Knut A. Grötz (Wiesbaden)



# „Arbeite sehr gern mit Menschen zusammen“

APW-Team stellt sich vor:  
Sonja Beate Lucas ist seit 15 Jahren dabei

Sie bilden das Rückgrat von DGZMK und APW, ohne ihre Arbeit wären weder die wissenschaftliche Dachorganisation der Zahnmedizin noch die Fortbildungsakademie handlungsfähig. In loser Folge stellen wir Ihnen die Mitarbeiterinnen und ihre Aufgabengebiete vor. Den Anfang macht Sonja Beate Lucas.

Im Bereich der Fortbildung für Zahnmediziner\*innen genießt die Akademie Praxis und Wissenschaft (APW) einen ausgezeichneten Ruf. Seit immerhin 45 Jahren zielt die APW schon darauf, die wissenschaftliche Kompetenz ihrer Fachgesellschaften in Curricula und Einzelkursen über Lehrangebote in die Praxen zu tragen. Dabei spielt aber nicht nur das Know-how der Referenten eine große Rolle – wichtig für den Erfolg sind auch die Mitarbeiter\*innen, die hinter den Kulissen den organisatorischen Teil dieses Fortbildungsangebots abwickeln, für die nötigen Buchungen und Reservierungen sorgen, Fragen beantworten und die Kommunikation zwischen Referenten und Teilnehmern\*innen unterstützen. In loser Folge stellen wir Ihnen hier das APW-Team vor, das für einen möglichst reibungslosen Ablauf der APW-Fortbildungsveranstaltungen verantwortlich zeichnet. Im Interview gibt Sonja Beate Lucas Einblicke in ihren Arbeitsbereich.

## Welche Themenfelder/Fachbereiche und Kurse in der APW betreuen Sie?

Ich bin für die Curricula Kinder- und Jugendzahnheilkunde, Chirurgie und Zahntrauma – Fit für die Praxis zuständig. Darüber hinaus bin ich für den Gebühreneinzug mit verantwortlich.

## Nach Ihrer Einschätzung: Wie stark hängen Kurs-Buchungen



Sonja Beate Lucas

(Foto: DGZMK/APW)

## vom Thema, wie stark vom Referenten ab?

Bei aktuellen Themen, derzeit etwa MIH, merke ich schon, dass die Zahnärzteschaft besonders interessiert. Aber natürlich sind unsere Referenten im Bereich der Curricula so hochkarätig und bekannt, dass sie allein darüber schon Teilnehmer anziehen. Ich denke also, dass es ein gesunder Mix aus beidem ist, was den Erfolg der APW ausmacht.

## In welchen Bereichen haben Ihre Kursteilnehmer den größten Beratungsbedarf?

Fachlich in der Kinder- und Jugendzahnheilkunde, weil wir dabei eng mit der FG zusammenarbeiten und häufig Fragen vor dem sogenannten Abschlussgespräch haben. Für dieses Abschlussgespräch mit drei Fällen, die vorher von Gutachtern geprüft werden, wollen sich besonders die jungen Zahnmediziner\*innen optimal vorbereiten. Für sie ist es oft ihr erstes Fortbildungs-Curriculum. Da ist es ganz natürlich, dass Fragen auftauchen, die sich einem erfahreneren

Kursteilnehmer vielleicht gar nicht stellen. In den meisten Fällen kann ich da weiterhelfen.

## Wie lange arbeiten Sie schon bei der APW, und wie schwer war es, sich in die weitgehend unbekanntem Belange der „dentalen Welt“ einzuarbeiten?

Ich bin jetzt 15 Jahre dabei. Es fiel mir mehr recht leicht, mich hier einzufinden. Und ich sehe mich als Organisationstalent, arbeite sehr gern mit Menschen zusammen. Außerdem habe ich aus meinen früheren Jobs einen entsprechenden Erfahrungsschatz einbringen können, der mir bei meinen vielen Aufgabengebieten sehr von Nutzen ist.

## Wie beurteilen Sie den Wert der „Marke“ APW: ist das so eine Art Mercedes-Stern in der zahnmedizinischen Fortbildung oder eher ein Volkswagen (läuft und läuft und ...)?

Von vielen Teilnehmern höre ich, dass sie gern bei der APW ihre Fortbildungen buchen, weil wir einen guten Service bieten und unsere Teilnehmer sehr gut betreuen. Es geht also eindeutig mehr in Richtung Mercedes. In der Fortbildungslandschaft ist die APW eine Institution. Sie ist seit 1974 rasant gewachsen, und wir waren die ersten, die Curricula in der Fortbildung angeboten haben. Die heutigen Stärken neben der gewachsenen Erfahrung sind in meinen Augen unser hervorragender Referentenpool und unser guter Service.

## Was ist Ihr Eindruck, wie stark stehen Präsenzkurse gegenüber Blended Learning oder E-Learning in der Gunst noch vorn, zeichnet sich hier ein Trendwechsel ab?

Eine schwierige Frage. Ich denke, gerade die praktischen Teile unserer

Kurse kann man nicht mit E-Learning simulieren. Von daher kommt den Präsenzkursen große Bedeutung zu. Theoretisches Wissen kann man sich auch woanders erwerben, aber hier ist besonders die Rolle des Handwerkers wichtig und solche Aktionen müssen geübt werden können. Das geht nicht über einen digitalen Workroom, das funktioniert nur analog und vor Ort. Und daran wird sich nach meiner Einschätzung in naher Zukunft auch nichts ändern. Dass neue Lehr- und Lernformen dennoch auf dem Vormarsch sind, lässt sich in unserer digitalen Welt nicht aufhalten, doch das handwerkliche Geschick festigt sich nur durch praktische Übungen.

**Durch die tägliche Auseinandersetzung mit zahnmedizinischen Themen ist mein Vertrauen in meinen Zahnarzt gestiegen/ge-**

**sunken/gleich geblieben und warum?**

(Lacht.) Ganz ehrlich? Ich habe meinen Zahnarzt ausgewählt, weil er das Curriculum Implantologie mit einer Eins abgeschlossen hat. Aber grundsätzlich habe ich einen anderen Blick auf Zahnmediziner\*innen gewonnen, weil ich weiß, wie wichtig gute Fortbildungen sind. Das ist für mich sicher ein Kriterium, und das nicht nur in der Zahnmedizin.

**Abseits des Büro-Alltags: Wie schaffen Sie persönlich einen Ausgleich zur Arbeit, welchen Hobbys frönen Sie am liebsten?**

Mein Lebensgefährte und meine Freunde spielen da eine ganz wichtige Rolle. Ich bin gern in der Natur und gehe gern mit meinem Lebensgefährten wandern. Die Stille, die Weite, da meditiere ich, und das gibt mir viel Kraft. Auch liebe ich es, an-

dere Länder zu bereisen und Neues auszuprobieren, z.B. Hundeschlittensfahren in Norwegen oder auch – wie zuletzt – Gleitschirmfliegen im Allgäu. Darüber hinaus sind mir ganz normale Dinge wichtig, mich mit Freunden treffen, ein gutes Buch lesen, Musik hören, gute Gespräche führen, und Sport darf auch nicht fehlen. Aber auch meine freiberufliche Tätigkeit als Psychotherapeutin fördert mein Wohlbefinden.

Das Interview führte Markus Brakel mit Sonja Beate Lucas



# Der Pionier der Professionellen Prävention ist tot

Prof. Dr. Per Axelsson

Die Deutsche Gesellschaft für Präventivzahnmedizin DGPZM teilt mit großer Trauer mit, dass Prof. Dr. Per Axelsson am 18.12.2019 im Alter von 86 Jahren in Stockholm verstorben ist. Es ist nicht übertrieben, ihn als den Impulsgeber der Individualprophylaxe zu bezeichnen. Seine Forschungsergebnisse, die erstmals 1981 die herausragende Bedeutung der Individualprophylaxe mit Professioneller Zahnreinigung für die Vorbeugung von Karies und Parodontitis zeigten, waren die Grundlage für die Einführung der Prävention in die zahnärztliche Praxis. Nachdem die ersten wesentlichen Erkenntnisse 1981 publiziert worden waren, hat Per Axelsson seine longitudinale Studie zur Individualprophylaxe weiter betrieben und im Jahre 2004 seine 30-Jahres-Ergebnisse publiziert. Damit

hat er die längste uns bekannte prospektive Studie in der Zahnmedizin durchgeführt und so auch die nachhaltige Wirksamkeit seiner Individualprophylaxe unter Beweis gestellt.

Letztlich hat Per Axelsson mit seinen Untersuchungen, die er im Wesentlichen gemeinsam mit Jan Lindhe publiziert hat, auch den Grundstein dafür gelegt, dass heute mit großer Selbstverständlichkeit Zahnmedizinische Prophylaxe-Assistentinnen und Dentalhygienikerinnen in vielen deutschen Praxen arbeiten. Es ist schwer vorstellbar, dass die Entwicklung, die wir in der Prävention in den letzten 30 Jahren in den Zahnarztpraxen erleben durften, ohne ihn so stattgefunden hätte. Das Vermächtnis von Per Axelsson für die präventive Zahnmedizin kann also nicht hoch genug geschätzt werden.

Dafür sind wir alle ihm zu großem Dank verpflichtet. Unsere Gedanken sind bei seiner Familie.



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR PRÄVENTIVZAHNMEDIZIN E.V.**  
Universität Witten/Herdecke, Department für ZMK, Lehrstuhl für Zahnerhaltung und Präventive Zahnmedizin  
Alfred-Herrhausen-Str. 50, 58448 Witten  
[info@dgpzm.de](mailto:info@dgpzm.de), [www.dgpzm.de](http://www.dgpzm.de)

# DGR<sup>2</sup>Z schreibt 2020 wieder Fördergelder in Höhe von über 30.000 Euro aus

Das Forschungsförderprogramm der Deutschen Gesellschaft für Restaurative und Regenerative Zahnerhaltung (DGR<sup>2</sup>Z) richtet sich ebenso an den wissenschaftlichen Nachwuchs wie an promovierte oder kürzlich habilitierte Wissenschaftler\*innen. Mit Unterstützung von Kulzer und GC stehen mehr als 30.000 Euro bereit. Der Einsendeschluss ist der 31. Mai 2020.

Die DGR<sup>2</sup>Z hat sich der Förderung der restaurativen und regenerativen Zahnerhaltung verschrieben. Dabei spielt u.a. die Unterstützung von vielversprechenden Forschungsarbeiten eine wichtige Rolle. Dies wird im Rahmen eines umfangreichen Förderprogramms gewährleistet, das mit Hilfe der renommierten Industrieunternehmen GC EUROPE A. G. und Kulzer GmbH ein stattliches Volumen von mehr als 30.000 Euro aufweist. „Wir freuen uns sehr über die konstruktive

und angenehme Zusammenarbeit mit unseren beiden Partnern, die es uns möglich macht, wichtige Forschungsarbeiten zu fördern und unseren Fachbereich insgesamt voranzubringen“, sagt Prof. Dr. Wolfgang Buchalla, Präsident der DGR<sup>2</sup>Z.

Das Förderprogramm fußt auf 2 Säulen. Der DGR<sup>2</sup>Z-Kulzer-Start mit einem Umfang von 10.000 Euro richtet sich an nicht-promovierte Nachwuchswissenschaftler\*innen. Promovierte oder kürzlich habilitierte Wissenschaftler\*innen werden mit dem DGR<sup>2</sup>Z-GC-Grant angesprochen. Für diese Zielgruppe steht eine Summe von 25.000 Euro zur Verfügung.

Manuskripte können bis zum 31. Mai 2020 bei der DGR<sup>2</sup>Z eingereicht werden. Die Projekte werden unabhängig begutachtet. Zur Förderung ausgewählte Projekte werden

an der 4. Gemeinschaftstagung der DGZ im November 2020 in Dresden vorgestellt. Die Teilnahmebedingungen und weitere Informationen stehen auf der Homepage der DGR<sup>2</sup>Z unter [www.dgr2z.de](http://www.dgr2z.de) bereit.



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT  
FÜR RESTAURATIVE UND REGENERATIVE  
ZAHNERHALTUNG**  
Postfach 800148, 65901 Frankfurt a.M.  
Tel.: +49 (0) 69300605-78; Fax: -77  
[info@dgr2z.de](mailto:info@dgr2z.de); [www.dgr2z.de](http://www.dgr2z.de)

## Dental Ethics Award 2019 vergeben

Bereits zum vierten Mal hat der Arbeitskreis Ethik der DGZMK den Dental Ethics Award vergeben. Der Preis würdigt herausragende Arbeiten, die das Bewusstsein für ethische Konflikte und Probleme im Praxisalltag fördern oder den Kenntnisstand in diesem Bereich nachhaltig verbessern bzw. geeignete Lösungswege aufzeigen. Er ist mit 1500 Euro dotiert.

In diesem Jahr hat sich der Beitrag des Autorenteams Prof. Dr. Katrin Hertrampf, Kiel, Prof. Dr. mult. Dominik Groß, Aachen, Dr. Gudrun Karsten, Kiel, und Prof. Dr. Hans-Jürgen Wenz, Kiel, mit dem Titel „The influence of clinical experience on dental students' ethical awareness“ nach dem Urteil der mit Mitgliedern des Vorstandes der DGZMK



Die Preisträger (v.l.) Prof. Dr. Hans-Jürgen Wenz, Prof. Dr. Katrin Hertrampf und Prof. Dr. mult. Dominik Groß erhielten von Prof. Dr. Ina Nitschek die Urkunde überreicht.

(Foto: DGZMK/Michelle Spillner)

und der APW und Hochschullehrern verschiedener Fachrichtungen besetzten Jury knapp im hochkarätig besetzten Bewerberfeld durchsetzen können.

Die Arbeit ist im European Journal of Dental Education veröffentlicht (Volume 23 [2]) worden. Die Studie basiert auf Interviews mit Studierenden der Zahnmedizin des sechsten und zehnten Semesters. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass die theoretischen ethischen Grundlagen bereits vor Beginn der Patientenbehandlung vermittelt werden sollten. Empfohlen wird dazu ei-

ne didaktische Kombination aus klinischen Fakten und Fallvignetten. Die Preisverleihung fand im Rahmen der Sektion des Arbeitskreises Ethik auf dem Deutschen Zahnärztetag statt. Die Laudatio hat Frau Prof. Ina Nitschke gehalten und anschließend im Namen des Arbeitskreises den Preis an das Autorenteam überreicht. Für die Award-Gewinner hat Frau Prof. Hertrampf daraufhin in ihrer Dankesrede kurz das Studiendesign und die Ergebnisse präsentiert.

Nach einem Beschluss der Mitglieder des Arbeitskreises während der Herbsttagung soll auch im Jahr

2020 der Dental Ethics Award vergeben werden. Informationen zur Ausschreibung sind auf der Homepage des Arbeitskreises Ethik zu finden: [www.ak-ethik.de](http://www.ak-ethik.de).

Dr. Hans-Jürgen Gahlen,  
Recklinghausen



## Ausschreibung des Dental Ethics Award der DGZMK für das Jahr 2020

Der Arbeitskreis Ethik der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) vergibt 2020 den Dental Ethics Award für die beste Publikation im Themenfeld Ethik in der Zahnheilkunde.

Der Dental Ethics Award würdigt herausragende Publikationen, die – das Bewusstsein für ethische Konflikte und Probleme im Praxisalltag fördern oder – den Kenntnisstand in diesem Bereich nachhaltig verbessern bzw. geeignete Lösungswege aufzeigen.

Die betreffende Auszeichnung ist mit 1500 Euro dotiert. Teilnahmeberechtigt sind Verfasser\*innen von einschlägigen Aufsätzen in Fachzeitschriften, von Monografien sowie von monografischen Dissertationen.

Bewerbungsschluss ist der 01.03.2020. Berücksichtigt werden alle Arbeiten, für die bis zum Bewer-

bungsschluss zumindest eine Publikationszusage vorliegt (Aufsätze, Monografien) bzw. für die bis zu jenem Datum ein erfolgreich abgeschlossenes Promotionsverfahren nachgewiesen werden kann. Sofern es sich um bereits publizierte Beiträge handelt, sollten die Publikation nach dem 31.12.2018 erfolgt sein. Die eingereichten Zeitschriftenaufsätze sollten einem Journal mit Peer-Review entstammen

Die vorgeschlagene Arbeit sollte in deutscher oder englischer Sprache verfasst sein und in elektronischer Form eingereicht werden. Die Bestimmung des Preisträgers erfolgt durch ein unabhängiges Preisgericht unter Mitwirkung von DGZMK-Vorstandsmitgliedern. Die Vergabe des Preises erfolgt im November 2020 im Rahmen des Deutschen Zahnärztetages in Frankfurt/Main.

Bewerbungen richten Sie bitte bis zum 01.03.2020 an [gahlen@ak-ethik.de](mailto:gahlen@ak-ethik.de). Weitere Informationen finden Sie hier zeitnah unter [www.ak-ethik.de](http://www.ak-ethik.de).

Die Mitglieder des Arbeitskreises Ethik kommen am 8. und 9. Mai 2020 in Frankfurt zur Frühjahrstagung zusammen. Der Zeitrahmen und Ort werden rechtzeitig auf der Homepage veröffentlicht. Auch an einer Mitarbeit im Arbeitskreis Interessierte sind als Gäste am 8. Mai herzlich willkommen.

Dr. Hans-Jürgen Gahlen,  
Recklinghausen



# APW startet das erste „Gutachter“-Curriculum im März 2020

Streitigkeiten zwischen Behandlern und Patienten kommen immer wieder vor. Und die meist vielfältigen Therapiemöglichkeiten bei erstellter Diagnose in der Zahnmedizin erschweren häufig eine Bewertung. Deshalb braucht es die nötige fachliche Kompetenz, aber auch entsprechende juristische und formaltechnische Kenntnisse, wenn zahnmedizinische Gutachten erstellt werden. Hinzu kommen u.a. ständig neue Werkstoffe und auch die digitalen Möglichkeiten bei Analyse und Behandlung, die der Gutachter im Streitfall richtig einordnen muss. Im neuen Curriculum „Gutachter“ werden deshalb Standards aus allen Teilgebieten der Zahnmedizin vermittelt, wie diese von den jeweiligen Fachgesellschaften konsentiert sind. Diese Grundlagen vermittelt das neue Curriculum „Gutachter“ der APW (Akademie Praxis und Wissenschaft) in Theorie und Praxis, das jetzt unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. Dr. Andreas Schlegel angeboten wird. Es wendet sich auch an alle Zahnmediziner\*innen, die künftig rechtssicher arbeiten möchten.

Das Curriculum startet am 13./14. März 2020 in München und endet am 26.–28. Februar 2021 ebenfalls in der bayerischen Landeshauptstadt. Weitere Veranstaltungsorte sind Ansbach (04.04.20), Münster (02.05.20), Berlin (05.09.20) und Düsseldorf (28.11.20). In insgesamt sechs Wochenendkursen vermitteln namhafte Referenten das Wissen, das den Teilnehmern und Teilnehmerinnen ermöglichen soll, ihre Gutachten ob-

jektiv und nachvollziehbar zu erstellen. Höhepunkt der Seminarreihe dürfte im November 2020 der Tag „Gerichtsgutachten Live“ sein, wenn zwei Richter die von den Teilnehmern erstellten Gutachten beurteilen.

Bei der Einführung zum Start stellen Referenten um Prof. Schlegel u.a. die verschiedenen Arten von Gutachten vor, behandeln Erstattungsfragen, gehen auf Gutachtervorlagen ein und beantworten die grundlegende Frage: Wie mache ich das Gutachten? Weitere Dozenten an diesem Wochenende sind u.a. Prof. Dr. Dr. Friedrich-Wilhelm Neukam und Prof. Dr. Christoph Benz.

Weiter geht es dann im April mit dem WK „Spezifische Fachkunde I“ in Ansbach. In diesem Modul mit den Referenten Prof. Dr. Dr. Peter Proff, Prof. Dr. Stephan Eitner und dem APW-Vorsitzenden Dr. Dr. Markus Tröltzsch werden u.a. Komplikationen bei elektiven chirurgischen Eingriffen, die MKG-chirurgische Tätigkeit im Spiegel des zahnärztlichen Gutachtens und prothetische Gutachten erörtert. Im dritten Teil des Curriculums werden dann die kieferorthopädische Tätigkeit, Komplikationen bei der Anästhesie, Allgemeinmedizinische Fragestellungen und die gutachterliche Behandlung bei psychosomatischen Fällen bearbeitet. Hauptreferent hier ist Prof. Dr. Dr. Johannes Kleinheinz, ihn unterstützen Prof. Dr. Guido Heydecke und Dr. Marcus Heufelder.

Das dritte der Fachkunde gewidmete Modul wendet sich unter Leitung von Prof. Dr. Dr. h.c. Georg Meyer den Themenfeldern Kinder-

zahnheilkunde, Funktionsanalyse und -therapie, Parodontologie und Implantologie zu. Weiterer Referent ist u.a. der amtierende DGI-Präsident Prof. Dr. Dr. Knut A. Grötz. Danach geht es dann am fünften Curriculums-Wochenende in den Praxistest. Beim „Tag vor Gericht“ kommen hier neben Hauptreferent Dr. Georg Thomas auch zwei vorsitzende Richter am Landgericht Saarbrücken ins Spiel, welche die von den Teilnehmern erstellten Gutachten am Ende kommentieren.

Beim Abschlusswochenende stehen fachlich die endodontische und die radiologische Tätigkeit im Mittelpunkt. Es folgt die Vorstellung der bearbeiteten Gutachterfälle der Teilnehmer, die in eine Abschlussdiskussion und die Überreichung der Urkunden mündet. Anmeldungen zum neuen Curriculum „Gutachter“ sind ab sofort möglich bei Edith Terhoeve, E-Mail: [apw.terhoeve@dgzmk.de](mailto:apw.terhoeve@dgzmk.de), Tel. 0211 669673-44, die auch gern weitere Auskünfte erteilt.

Markus Brakel, Düsseldorf



**AKADEMIE PRAXIS UND  
WISSENSCHAFT**

Liesegangstr. 17a, 40211 Düsseldorf  
Tel.: +49 (0) 211 669673-0; Fax: -31  
[apw.fortbildung@dgzmk.de](mailto:apw.fortbildung@dgzmk.de);  
[www.apw-online.de](http://www.apw-online.de)



# Investition in die Zukunft – der DG PARO/DIU-Master für Parodontologie und Implantattherapie

Seit nunmehr 12 Jahren bietet die Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO) in Kooperation mit der Dresden International University (DIU) Zahnärzt\*innen die Möglichkeit, einen speziellen Masterabschluss im Bereich der Parodontologie und Implantattherapie zu erwerben und gleichzeitig weiterhin der Tätigkeit in der Praxis nachzugehen. Der nächste Studiengang beginnt am 07.05.2020.

## Das Zusatzstudium als Investition in die Zukunft

Der „Master of Science für Parodontologie und Implantattherapie“ hat einiges zu bieten. Bereits 300 ZahnärztInnen haben ihn erfolgreich absolviert. Dass der Studiengang so viel Zuspruch findet, liegt nicht nur an dem großen Interesse am Fachbereich Parodontologie, sondern vor allem an dem Bestreben vieler Zahnärzt\*innen, sich zu spezialisieren. Die diagnostischen und therapeutischen Spezialkenntnisse ermöglichen es ihnen, PatientInnen zukünftig noch erfolgreicher zu behandeln. Um genau diesen ZahnärztInnen eine berufsbegleitende Weiterbildung zu ermöglichen, wurde ein sehr überzeugendes Master-Konzept entwickelt, das über die Jahre hinweg immer wieder verbessert bzw. der aktuellen Forschung angeglichen wurde.

Die Studienzeit ist auf 2,5 Jahre angelegt. Innerhalb dieser Zeit absolvieren die Studierenden 24 Kurseinheiten, die von namenhaften Dozent\*innen betreut werden. Bei der Gestaltung der Kursinhalte zeigt sich die Besonderheit dieses Masterstudiengangs: Neben der Vermittlung des theoretischen Wissens, wird vor allem die praxisbezogene Lehre in den Vordergrund gestellt.

So finden die Veranstaltungen nicht nur in den Hörsälen der DIU

statt, sondern überwiegend in den eigenen Praxisräumen oder Kliniken der Dozierenden. Die Themengebiete sind vielseitig: Evidenzbasierte Therapieplanung, individualisierte Behandlung und Hands-on-Vermittlung minimalinvasiver Therapieverfahren stehen im Fokus. Ein wichtiger Bestandteil des Studiums befasst sich außerdem mit der praktischen Implantattherapie und dem Umgang mit periimplantären Entzündungen.

Gerade diese Symbiose aus den zahlreichen praktischen Übungen und der Theorie garantiert ein abwechslungsreiches Studium, durch das die Studierenden umfangreiches und tiefgreifendes Wissen im Bereich der Parodontologie erlangen. Zugleich sammeln sie Erfahrungen für ihre eigene Praxis, da sie die Dozent\*innen und deren Praxisteams bei ihrer alltäglichen Arbeit erleben.

Neben den Kursen muss jeder Teilnehmer innerhalb der Studienzeit eine Masterarbeit sowie Falldokumentationen anfertigen. Viele dieser Arbeiten wurden in der Vergangenheit in internationalen Fachjournalen veröffentlicht, was von der hohen Motivation der Studierenden zeugt.

## Wir unterstützen Sie

Den Praxisalltag meistern und nebenher ein Hochschulstudium absolvieren? Das ist nicht nur sehr anspruchsvoll, sondern will aufgrund des Mehraufwands gut überlegt sein. Denn ein Studium nimmt nicht nur Zeit für Kursbesuche und die Abschlussarbeit in Anspruch, es bringt auch einen finanziellen Aufwand mit sich. Hierfür können die Studierenden verschiedene fördernde Maßnahmen in Anspruch nehmen.

Absolvent\*innen eines PAR- oder Implantologie-Curriculums können



(Foto: DG PARO)

Mit der Praxis wächst die Erfahrung – im Master wird Hand angelegt.

besonders profitieren, denn bei ihnen reduziert sich die Studiengebühr für den Master. Auch Master der Implantologie erhalten eine Vergünstigung.

Finanzielle Unterstützung ist außerdem durch die DG PARO und der DIU möglich: einzelne Student\*innen können sich für Stipendien bewerben und erhalten eine zusätzliche Förderung. Dadurch haben auch jüngere Zahnärzt\*innen, die am Anfang ihrer Berufstätigkeit stehen, die Möglichkeit, sich entsprechend fortzubilden. Informationen zum DG PARO-Stipendienprogramm erhalten Sie auf der Webseite der DG PARO [www.dgparo.de](http://www.dgparo.de) unter Stipendien/Förderung.

Auch für eine hervorragende Betreuung ist gesorgt: Die Dozent\*innen unterstützen die Studierenden während der gesamten Studienzeit individuell, sowohl innerhalb der Kurse, als auch bei Fragen zur Masterarbeit.

## Individuelle Weiterbildung

Der Masterstudiengang ist Teil des Fort- und Weiterbildungskonzepts der DG PARO. Im Anschluss an das Studium besteht die Möglichkeit, ohne Unijahr den höchsten Abschluss, den DG PARO-Spezialisten für Parodontologie®, zu erwerben. Hierzu

können die 6 dokumentierten Fälle, die bereits im Master erarbeitet wurden, als Grundlage für die 8 Falldokumentationen verwendet werden, die für den DG PARO-Spezialisten für Parodontologie® erforderlich sind.

### Networking

Heutzutage ist es besonders wichtig, gut vernetzt zu sein. Ein positiver Nebeneffekt des Masters, der von den Studierenden immer wieder hervorgehoben wird, ist der Kontakt zu „Gleichgesinnten“. Durch die Prä-

senzveranstaltungen, die die Studierenden in den 2 Jahren gemeinsam an viele verschiedene Orte führen, entstehen immer wieder Freundschaften, Kooperationen in Form von Praxis- und Arbeitsgemeinschaften sowie insgesamt ein fachliches Netzwerk, das ebenso wertvoll ist, wie der Zugewinn an fundiertem Fachwissen und praktischer Kompetenz.

Weitere Informationen sowie die Möglichkeit zur Anmeldung finden Sie unter: [www.dgparo-master.de](http://www.dgparo-master.de) oder [www.di-uni.de](http://www.di-uni.de)



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR PARODONTOLOGIE E.V.**  
Neufferstraße 1; 93055 Regensburg  
Tel.: +49 (0) 941 942799-0  
Fax: +49 (0) 941 942799-22  
[kontakt@dgparo.de](mailto:kontakt@dgparo.de); [www.dgparo.de](http://www.dgparo.de)

## Technische Innovationen in der Zahnerhaltung und Endodontie – wohin steuern wir im 21. Jahrhundert?

Die Medizintechnik entwickelt sich mit großer Dynamik und lässt Auswirkungen auf die restaurative Zahnerhaltung und die Endodontie erwarten. Prävention bleibt weiter höchstes Ziel, erfordert künftig aber ergänzende Konzepte für Kariesrisikopatienten.

Komposite dominieren aktuell die plastischen Füllungswerkstoffe, lediglich 5 bis 7 Prozent der aktuell in Deutschland gelegten Füllungen sind noch Amalgamfüllungen. Die Forschung im Bereich der plastischen, mineralisch-anorganischen Füllmaterialien lässt künftig jedoch neue Entwicklungen erwarten, die weit über Glasionomerzemente hinausgehen und die einen Ersatz für Amalgam darstellen könnten. Auch neue Fertigungstechniken wie Fräsen oder 3D-Druck sowie die zunehmenden Möglichkeiten der Digitalisierung werden die restaurative Zahnerhaltung maßgeblich beeinflussen.

Medizintechnische Innovationen waren und sind Meilensteine in der Endodontie. Neue Entwicklungen sind bei der Aktivierung von Wurzelspülmedien aber auch bei der maschinellen Wurzelkanalaufbereitung zu erwarten.

Das höchste Ziel der Zahnerhaltung ist und bleibt die Prävention. Für Kariesrisikopatienten sind ergänzende Konzepte erforderlich, die gezielt die Oberflächeninteraktionen an oralen Strukturen beeinflussen. Dies betrifft neuartige Spülungen und Oberflächenbeschichtungen gleichermaßen.

Mit ihrer 4. Gemeinschaftstagung im November 2020 hat die DGZ mit Dresden einen Wissenschaftsstandort gewählt, der mit den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Kolleg\*innen von der Technischen Universität und den zahlreichen nichtuniversitären Forschungsinstituten ideale Rahmenbedingungen bietet, Herausforderungen und technischen Innova-

tionen nachzuspüren und einen Blick in die Zukunft des 21. Jahrhunderts zu werfen.

**Save the Date:** 26. bis 28. November 2020 – 4. Gemeinschaftstagung der DGZ und der DGET mit der DGPZM und der DGR<sup>2</sup>Z in Dresden. Abstracteinreichung in Kürze bis zum 30. Juni 2020 möglich. Infos unter [www.dgz-online.de](http://www.dgz-online.de).



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ZAHNERHALTUNG E.V.**  
Geschäftsstelle; Postfach: 80 08 23,  
65908 Frankfurt a.M.  
Tel.: +49 (0) 69 300605-78; Fax: -77  
[info@dgz-online.de](mailto:info@dgz-online.de); [www.dgz-online.de](http://www.dgz-online.de)

# Voco GmbH neuer Sponsor: Ausschreibung Praktikerpreis der Deutschen Gesellschaft für Präventivzahnmedizin e.V.

Zum vierten Mal schreibt die Deutsche Gesellschaft für Präventivzahnmedizin ihren Praktikerpreis aus, in diesem Jahr mit einem neuen Sponsor. „Wir freuen uns sehr, mit der Firma Voco GmbH ab 2020 einen neuen Partner gewonnen zu haben. Wir hoffen uns davon noch mehr Schwung für unseren noch jungen Wettbewerb, der sich in den ersten drei Jahren bereits gut etablieren konnte. Mit dem Praktikerpreis zeichnen wir beispielhafte und vor allem umsetzbare Präventionskonzepte aus der zahnärztlichen Praxis aus“, sagt Dr. Lutz Laurisch, der Vizepräsident der DGPZM. „Die zahnmedizinische Prävention nimmt in unserer Unternehmensphilosophie eine zentrale Stellung ein. Deshalb freuen wir uns sehr über die neue Partnerschaft mit der DGPZM“, so Dr. Martin Danebrock vom wissenschaftlichen Service des Cuxhavener Dentalherstellers.

Primär richtet sich der DGPZM-Praktikerpreis an niedergelassene Kolleginnen und Kollegen, aber auch an in der Präventivzahnmedizin tätige Institutionen wie Gesundheitsbehörden, Landesarbeitsgemeinschaften, Kindergärten etc. Auch im kom-

menden Jahr finden Endausscheidung und Preisverleihung im Rahmen des Deutschen Präventionskongresses statt, den die DGPZM diesmal am 15./16. Mai 2020 in Marburg veranstaltet. Einsendeschluss ist der 31. März 2020.

Der Preis ist mit einem Preisgeld von 2500 Euro dotiert. Außerdem gibt es einen Reisekosten-Zuschuss.

## Bewerbung

Zur Teilnahme ist eine Kurzdarstellung des Konzeptes in Form eines Abstracts per E-Mail als pdf-Datei bei der DGPZM (stefan.zimmer@uni-wh.de oder lutz@dr-laurisch.de) einzureichen. Im Abstract sind in einer Autorenzeile die am Konzept beteiligten Personen sowie eine Korrespondenzadresse anzugeben. Der Text des Abstracts sollte 2000 Zeichen (ohne Überschrift, Autorenzeile und Korrespondenzadresse) nicht überschreiten. Das Format des Abstracts kann detailliert in den Autorenrichtlinien der DGZ eingesehen werden, die auf der Homepage der DGPZM bereitstehen. Mit Eingang der Bewerbung erfolgt eine Empfangsbestätigung durch die DGPZM.

## Präsentation

Die Präsentation erfolgt auf dem 2. Deutschen Präventionskongress der DGPZM am 15./16. Mai 2020 in Marburg als Kurzvortrag. Das beste Konzept wird noch auf der selben Tagung mit dem DGPZM-Praktikerpreis ausgezeichnet.

## Einsendeschluss

Einsendeschluss für Bewerbungen ist der 31. März 2020. Wir freuen uns auf Ihre Bewerbungen!



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR  
PRÄVENTIVZAHNMEDIZIN E.V.**  
Universität Witten/Herdecke, Department für ZMK, Lehrstuhl für Zahnerhaltung und Präventive Zahnmedizin  
Alfred-Herrhausen-Str. 50, 58448 Witten  
info@dgpzm.de, www.dgpzm.de

## Tagungskalender der DGZMK

Die Kongresse und Tagungen der DGZMK und ihren Fachgesellschaften finden Sie unter [www.dgzmk.de](http://www.dgzmk.de), hier unter dem Reiter „Zahnärzte“ und dann unter dem Reiter „Veranstaltungen“.



## 2020

**06.–07.03.2020 (Fr 14.00–18.00 Uhr, Sa 9.00–17.00 Uhr)**

**Thema:** Modul 9/Ästhetik under your control – 1.1 praxisnahe ästhetische Lösung komplexer Fälle in Rot-Weiß  
**Referenten:** Dr. Marcus Striegel, Dr. Thomas A. Schwenk  
**Ort:** Nürnberg  
**Gebühren:** 545,00 €, 515,00 € APW-Mitglieder  
**Kursnummer:** CA20190003WK09  
**Fortbildungspunkte:** 19

**13.–14.03.2020 (Fr 13.00–18.00 Uhr, Sa 9.00–16.00 Uhr)**

**Thema:** Der digitale Workflow in der modernen Zahnheilkunde – praxisnahe Anwendungen und Tipps rund um CEREC  
**Referent:** Dr. Hendrik Zellerhoff  
**Ort:** Berlin  
**Gebühren:** 1.500,00 €, 1.400,00 € DGZMK-Mitglieder, 1.300,00 € APW-Mitglieder  
**Kursnummer:** ZF2020CD02  
**Fortbildungspunkte:** 14

**13.–14.03.2020 (Fr 14.00–20.00 Uhr, Sa 9.00–17.00 Uhr)**

**Thema:** WK 1/Diagnostik und Management von Wach- und Schlafbruxismus  
**Referenten:** Prof. Dr. Olaf Bernhardt, Dr. Mathias Lange  
**Ort:** Berlin  
**Gebühren:** 720,00 €, 820,00 € APW-/DGFDT-Mitglieder  
**Fortbildungspunkte:** 29

**20.03.2020 (Fr 09.00–17.00 Uhr)**

**Thema:** MGBR 2.0 – Vorhersagbare Augmentationsergebnisse durch innovative Techniken  
**Referent:** Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden  
**Ort:** Kassel  
**Gebühren:** 590,00 €, 540,00 € DGZMK-Mitglieder, 540,00 € APW-Mitglieder  
**Kursnummer:** ZF2020CI02  
**Fortbildungspunkte:** 8

**20.–21.03.2020 (Fr 13.00–20.00 Uhr, Sa 9.00–17.00 Uhr)**

**Thema:** Update Kieferorthopädie für Zahnärzte: Von Frühbehandlung bis Retention  
**Referent:** Prof. Dr. Dr. Ralf Radlanski  
**Ort:** Berlin  
**Gebühren:** 780,00 €, 730,00 € DGZMK-Mitglieder, 670,00 € APW-Mitglieder  
**Kursnummer:** ZF2020CO01  
**Fortbildungspunkte:** 16

**20.–21.03.2020 (Fr 09.00–17.00 Uhr, Sa 09.00–17.00 Uhr)**

**Thema:** Das „PlaneSystem“ in der täglichen Praxis – Ein individuelles, funktionell stabiles und ästhetisches Behandlungskonzept  
**Referenten:** Dr. Martin Gollner, ZTM Simon Schömer  
**Ort:** Bayreuth  
**Gebühren:** 1.950,00 € Team Zahnarzt/Zahntechniker, 1.750,00 € Team Zahnarzt/Zahntechniker Mitglieder Neue Gruppe 950,00 € Mitglieder Neue Gruppe, 750,00 € Techniker, 450,00 € Youngster Neue Gruppe (max. 2)  
**Kursnummer:** NG20200006  
**Fortbildungspunkte:** 12

**27.–28.03.2020 (Fr 13.00–20.00 Uhr, Sa 9.00–18.00 Uhr)**

**Thema:** Veneers – Eine wertvolle Ergänzung für die Praxis  
**Referent:** Prof. Dr. Jürgen Manhart  
**Ort:** München  
**Gebühren:** 830,00 €, 810,00 € DGZMK-Mitglieder, 750,00 € APW-Mitglieder  
**Kursnummer:** ZF2020CÄ01  
**Fortbildungspunkte:** 18

**28.03.2020 (Sa 09.00–17.00 Uhr)**

**Thema:** Implantationen bei Komorbiditäten und schwierigen Situationen bei älteren Patienten  
**Referent:** Prof. Dr. Dr. Stefan Schultze-Mosgau  
**Ort:** Jena  
**Gebühren:** 590,00 €, 540,00 € DGZMK-Mitglieder, 540,00 € APW-Mitglieder  
**Kursnummer:** ZF2020CI03  
**Fortbildungspunkte:** 8

**17.–18.04.2020 (Fr 15.00–19.00 Uhr, Sa 09.00–16.00 Uhr)**

**Thema:** Fehlervermeidung bei keramischen Restaurationen  
**Referent:** Prof. Dr. Roland Frankenberger  
**Ort:** Marburg  
**Gebühren:** 740,00 €, 710,00 € DGZMK-Mitglieder, 690,00 € APW-Mitglieder  
**Kursnummer:** ZF2020CR02  
**Fortbildungspunkte:** 14

**22.04.2020 (Mi 13.00–19.00 Uhr)**

**Thema:** Moderne Endodontie – Konzepte aus der Praxis für die Praxis  
**Referent:** Dr. Christoph Zirkel  
**Ort:** Düsseldorf  
**Gebühren:** 400,00 €, 370,00 € DGZMK-Mitglieder, 350,00 € APW-Mitglieder  
**Kursnummer:** ZF2020CE01  
**Fortbildungspunkte:** 6

**24.–25.04.2020 (Fr 09.00–18.00 Uhr, Sa 09.00–18.00 Uhr)**

**Thema:** Dentale Sedierung mit Lachgas und anderen Sedativa  
**Referent:** Dr. Frank G. Mathers  
**Ort:** Köln  
**Gebühren:** 910,00 €, 860,00 € DGZMK-Mitglieder, 810,00 € APW-Mitglieder, 400,00 € ZFA (nur begrenzte Anzahl von Plätzen)  
**Kursnummer:** ZF2020CA01  
**Fortbildungspunkte:** 16

**25.04.2020 (Sa 09.00–17.00 Uhr)**

**Thema:** Update Kinderzahnheilkunde  
**Referent:** Prof. Dr. Katrin Bekes  
**Ort:** Berlin  
**Gebühren:** 500,00 €, 470,00 € DGZMK-Mitglieder, 450,00 € APW-Mitglieder  
**Kursnummer:** ZF2020CK01  
**Fortbildungspunkte:** 9

**Anmeldung/Auskunft:**  
**Akademie Praxis und Wissenschaft Liesegangstr. 17a; 40211 Düsseldorf**  
**Tel.: 0211 669673 – 0 ; Fax: – 31**  
**E-Mail: apw.fortbildung@dgzmk.de**

# Damit Sie in allen Datenschutzfragen auf der sicheren Seite sind!



2019, 252 Seiten, broschiert  
inkl. Online Zugang  
ISBN 978-3-7691-3689-0  
ISBN eBook 978-3-7691-3690-6  
jeweils € 49,99\*

- Wann muss ich einen Datenschutzbeauftragten benennen?
- Wie organisiere ich meine Praxis datenschutzkonform? Und wie meine Homepage?
- Muss ich für die Verarbeitung von Patientendaten immer eine Einwilligung einholen?
- Wer muss eine Datenpanne melden und wo?

Die Autoren von Bundesärztekammer, Kassenärztlicher Bundesvereinigung, Deutschem Hausärzterverband und Rechtsanwälte für Medizinrecht geben Ihnen maximal praxisrelevant und juristisch fundiert Antworten auf Fragen rund um den Datenschutz. Dank zahlreicher Praxistipps, Musterdokumente und praktischer Checklisten kommen Sie schnell und vor allem sicher zur Umsetzung aller erforderlichen Maßnahmen.

#### Ihr OnlinePlus:

Die Website [datenschutz-praxis.aerzteverlag.de](http://datenschutz-praxis.aerzteverlag.de) bietet Ihnen außerdem Zugang zu stets aktuellen Informationen wie dem „Fall des Monats“ und sämtlichen Musterdokumenten, Checklisten aus dem Buch sowie relevanten Gesetzestexten.

**> Sichern Sie sich jetzt das aktuelle Fachwissen!**

**Direkt bestellen:** [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



Ausfüllen und an Ihre Buchhandlung oder den Deutschen Ärzteverlag senden. Fax und fertig:

**02234 7011-476**

oder per Post

Deutscher Ärzteverlag GmbH  
Kundenservice  
Postfach 400244  
50832 Köln

**Ja,** hiermit bestelle ich mit 14-tägigem Widerrufsrecht.  
Lieferung mit Rechnung:

— Ex. Dochow, **Datenschutz in der ärztlichen Praxis**, € 49,99\*  
ISBN 978-3-7691-3689-0

Herr  Frau

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

\_\_\_\_\_  
Fachgebiet

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

\_\_\_\_\_  
Straße, Nr.

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

\_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

A91265MM1//DZZ

Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten.  
\*Preise inkl. MwSt., zzgl. Versandkosten € 4,50 (zzgl. MwSt.).  
Deutscher Ärzteverlag GmbH – Sitz Köln – HRB 106  
Amtsgericht Köln.  
Geschäftsführung: Jürgen Führer

# Spendenaufruf für Flüchtlingsnothilfe in Bosnien-Herzegowina

## Bundeszahnärztekammer und Stiftung Hilfswerk Deutscher Zahnärzte erbitten Hilfe

Im Jahr 2018 strandeten über 26.000 Flüchtlinge in Bosnien-Herzegowina. Im Jahr 2019 sind über 30.000 Flüchtlinge ins Land gekommen, so der Hochkommissar der Vereinten Nationen für Flüchtlinge. Aktuell halten sich etwa 8.000 auf bosnischem Territorium auf.

Gut ein Drittel sind unbegleitete Minderjährige und Familien mit Kindern. Sie kommen aus Pakistan, dem Iran, Irak, Syrien oder Afghanistan.

Viele Menschen schlafen im Freien, in verlassenen Häusern oder anderen Gebäuden. Seit Juni 2019 gibt es ein inoffizielles Lager in Vucjak – errichtet auf einer ehemaligen Mülldeponie. Hier ist die Lage besonders prekär. 600 bis 800 Menschen wurden dort – meist gegen ihren Willen – untergebracht.

Die Bedingungen, unter denen die Flüchtlinge dort leben, sind menschenunwürdig. Wir bitten daher dringend um Unterstützung, besonders mit Blick auf den derzeitigen Winter!

Die Spendengelder werden u.a. dafür verwendet, Wohncontainer zu errichten und die Menschen mit Erste-Hilfe-Material, Nahrungsmitteln, Hygieneartikeln und Kleidung zu versorgen. Ein Blogbeitrag gibt Einsicht in das Engagement in Bosnien-Herzegowina.

### **Bitte spenden Sie. Jeder Euro zählt!**

Hilfswerk Deutscher Zahnärzte  
Deutsche Apotheker- und Ärztebank  
IBAN: DE28 300 60601 000 4444 000  
BIC: DAAEDED D  
Stichwort: Bosnien

Eine Spendenbescheinigung wird bei genauer Adressangabe ausgestellt. Zur Steuerbegünstigung bis 200,- Euro kann als vereinfachter Zuwendungsnachweis nach § 50 Abs. 2 EStDV der Kontoauszug vorgelegt werden.

Die Bundeszahnärztekammer ist Schirmherrin der Stiftung Hilfswerk Deutscher Zahnärzte.

### **Kontakt**

Stiftung Hilfswerk Deutscher Zahnärzte  
E-Mail: hilfswerk-z@arztmail.de  
www.stiftung-hdz.de  
Pressekontakt  
Dipl.-Des. Jette Krämer, Telefon: +49 30 40005-150, E-Mail: presse@bzaek.de

# 43. Jahrestagung des Arbeitskreises für Forensische Odontostomatologie (AKFOS) und AKFOS-Mitgliederversammlung

Die diesjährige Jahrestagung des Arbeitskreises für forensische Odontostomatologie fand am 26. Oktober 2019 wieder traditionell in Mainz statt. Als kulturellen Einstieg in die Tagung hatte der 2. Vorsitzende des AKFOS, Dr. Dr. Claus Grundmann aus Moers, am Vortag der Tagung eine Turmführung durch die katholische Pfarrkirche St. Stephan organisiert. Berühmt ist die Kirche für ihre neun von Marc Chagall gestalteten Fenster, in denen Szenen aus dem Alten Testament porträtiert werden. Ein eindrückliches Erlebnis war der Anblick der durch die Kirchenfenster scheidenden Abenddämmerung untermalt von Orgelmusik.

Zunächst erfolgte die Begrüßung und Tagungseröffnung durch den 1. Vorsitzenden des AKFOS, Prof. Dr. Rüdiger Lessig aus Halle/Saale. Den diesjährigen Eröffnungsvortrag hielt Prof. Dr. Thomas Riepert aus Mainz zum Thema: „Zähne von Lebenden und Toten – Sicht eines Rechtsmediziners“. Prof. Dr. Riepert beleuchtete eigene Identifizierungsfälle, u.a. einen Hausbrand, der sich im Jahr 2008 in Ludwigshafen ereignete und insgesamt 9 Todesopfer und 60 teilweise Schwerverletzte zur Folge hatte. Der Brand wurde zum Politikum, weil es sich bei den Toten, vier Frauen und fünf Kindern, ausschließlich um Türken bzw. türkischstämmige Deutsche handelte. Ein weiterer interessanter Fall war das Tötungsdelikt einer jungen Frau, die erstochen aufgefunden wurde. Die Straftat wurde juristisch als minder schwerer Fall des Totschlags bewertet und führte im Nachgang zu einer Verschärfung des Strafrahmens auf bis zu 10 Jahre Freiheitsstrafe in der deutschen Rechtsprechung. Im Sektionsgut selten, aber umso zeitsparender, war die Identifizierung eines Mannes, der

sich seine Initialen auf einer Goldkrone hatte anbringen lassen.

Prof. Dr. Tore Solheim aus Oslo hielt einen Vortrag mit dem Titel „Qualitätssicherung im forensisch odontologischen Auftrag und Bericht“, worin es um Qualitätsstandards bei stomatologischen Gutachten in der Forensik ging. Prof. Solheim gab – neben persönlichen Ratschlägen aus seiner langjährigen Erfahrung als forensisch tätiger Zahnarzt und Mitglied des norwegischen DVI-Teams – einen guten Überblick über die aktuelle Literatur zu dem Thema, wobei er vor allem auf die Empfehlungen gemäß der Internationalen Gesellschaft für Forensische Odontostomatologie (IOFOS) und die gängigen Interpolstandards einging. Er empfahl weiterhin, sich an rechtsmedizinischen Gutachten zu orientieren, da diese für ihn gewissermaßen ideale Berichte darstellten, angefangen von der ausführlichen Aufnahme und Dokumentation bezüglich allgemeiner Angaben und der Vorgeschichte bis hin zum detailgetreuen Bericht mit abschließender Quellenangabe der verwendeten Literatur. Er zeigte Fallbeispiele aus dem Tsunami-Einsatz in Thailand aus dem Jahr 2004/5, um gute und schlechte Beispiele forensisch-stomatologischer Dokumentation zu veranschaulichen.

Im Anschluss an seinen Vortrag wurde Prof. Dr. Tore Solheim vom AKFOS-Vorstand für sein Lebenswerk ausgezeichnet, nachdem er bereits im Jahr 2017 zum Ehrenmitglied des AKFOS ernannt wurde. Der gebürtige Norweger, der übrigens selbst fließend Deutsch spricht, ist schon seit vielen Jahren eng mit der Deutschen Gesellschaft für forensische Odontostomatologie verbunden, wobei er mit zahlreichen fundierten Vorträgen aus dem Fachbereich der foren-

sischen Odontostomatologie immer wieder einen wertvollen wissenschaftlichen Beitrag zu den AKFOS-Jahrestagungen geleistet hat.

Zum Abschluss des wissenschaftlichen Programmes referierte der 2. Vorsitzende des AKFOS Dr. Dr. Claus Grundmann aus Moers zum Thema „Forensische Zahnmedizin – was ist das?“, wobei er spannende Einblicke in das weite Tätigkeitsfeld der forensischen Zahnmedizin gab; angefangen bei zahnärztlichen Identifizierungen über stomatologische Expertisen im Rahmen der forensischen Altersdiagnostik, Interpretation von Bissspuren, häusliche Gewalt sowie odontologische Unfallrekonstruktionen bis hin zur Begutachtung zahnärztlicher Behandlungsfehler. Außerdem berichtete er über eigene Einsätze im Rahmen seiner langjährigen Tätigkeit als ständiges Mitglied des deutschen Identifizierungsteams.

Die 44. AKFOS-Jahrestagung, zu der bereits an dieser Stelle herzlich eingeladen wird, findet am 24. Oktober 2020 im Universitätsklinikum Mainz statt.

Dr. med. Rebecca Wagner,  
AKFOS-Schriftführer



**DR. MED. REBECCA WAGNER**  
– AKFOS-SCHRIFTFÜHRER –  
Universitätsklinikum Jena  
Institut für Rechtsmedizin  
Am Klinikum 1, 07747 Jena  
[rebecca.wagner@med.uni-jena.de](mailto:rebecca.wagner@med.uni-jena.de)

## „Der andere Blick auf die Zahnmedizin“ von Prof. Dr. Kurt W. Alt (Dtsch Zahnärztl Z 2019;74:217–219)

### Leserbrief von Dr. Matthias Lange

#### Sehr geehrte Herren,

Leitlinienarbeit ist ein mühsames Geschäft. Jahrelange Quellen- und Textarbeit unter gewissenhafter AWMF-Supervision gepaart mit andauerndem Bemühen, Interessenlagen aller Fachgesellschaften und Berufsvertretungen unter einen Hut zu bringen und schließlich das Ringen um geeignete Übersetzungen und exakte Formulierungen verlangen Ausdauer, Disziplin und beständige Motivation von allen Beitragenden. Am Ende der Bemühungen steht oft nur ein trockener Text bestehend aus einer Aneinanderreihung von evidenzgewichteten Fakten und einer endlosen tabellarischen Auflistung der zitierten wissenschaftlichen Gegenwartsliteratur zum Thema.

Da die Arbeit weder Ruhm noch Impact-Punkte einbringt, wird der Prozess häufig vom Idealismus der Beteiligten getragen, die nicht selten Feierabend, Freizeit und Urlaubstage opfern.

Umso frustrierender ist es, wenn ausgerechnet die Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift, das Mitgliederorgan der DGZMK, die Veröffentlichung der S3-Leitlinie „Diagnostik und Behandlung des Bruxismus“ mit einem Editorial würdigt, das die Bruxismusforschung international und national im Allgemeinen und die S3-Leitlinie im Speziellen als Ausdruck dafür sieht, dass „die Zahnheilkunde objektiv betrachtet seit Jahren auf der Stelle tritt“.

Als einer der Autoren der Leitlinie stellt sich die Situation jedoch gänzlich anders dar. Nach Veröffentlichung der Bruxismus-Definition 2013 [8] wurde offen und leidenschaftlich wie selten in der Literatur über Charakter und Umgang mit Wach- und Schlafbruxismus diskutiert. Der Prozess gipfelte in einer Überarbeitung der Definition und dem Vorschlag der internationalen Konsensgruppe 2018, Bruxismus zukünftig nicht mehr als Störung oder Krankheit, sondern vielmehr als phy-

siologisches Verhalten anzusehen [7]. Dies ist gerade in Zeiten des zunehmenden Disease Mongering (Erfindung neuer Krankheitsbilder durch Pathologisierung physiologischer Erscheinungen) ein durchaus bemerkenswerter Vorgang und steht meiner Meinung nach nicht gerade für den „Stillstand in der Zahnmedizin“. Die (anhaltende) Diskussion und Konsensfindung wird vom Verfasser des Editorials jedoch komplett ignoriert. In der Folge ist ihm auch entgangen, dass dieser Perspektivwechsel den Weg ebnet, dem Phänomen Bruxismus mit Methoden der Verhaltensbiologie auf den Grund zu gehen. Und diese, da schließt sich der Kreis, fordern explizit die Einordnung von Verhaltensweisen im Kontext der Evolutionsmedizin, wie von Prof. Alt angeregt.

Unverständlich bleibt weiterhin, warum der Verfasser das Editorial nutzt, pauschal Autorinnen und Autoren, die sich mit Bruxismus beschäftigen, zu diskreditieren und dabei mit falschen Zitaten argumentiert. Jeder interessierte Leser wird feststellen (Faktencheck!), dass niemand im Sonderheft „Bruxismus“ der Zeitschrift „wissen kompakt“ (Heft 1, 2018) [3–5, 9], einschließlich des Editorials von Professor Schmitter (Würzburg), eine Aussage zur steten Zunahme von Patienten mit Bruxismus und/oder kranio-mandibulären Dysfunktionen macht, wie von Prof. Alt kolportiert.

An anderer Stelle schreibt der Autor: „Das Knirschen mit den Zähnen, Hauptursache für Bruxismus, soll so alt wie die Menschheit sein“. Mal abgesehen davon, dass hier Ursache und Symptom verwechselt werden, finden sich weder in der S3-Leitlinie noch im angesprochenen wissen-kompakt-Heft diesbezügliche Aussagen.

Weiter heißt es: „weder aus prähistorischen noch aus historischen Zeiten gibt es eine tragbare Evidenz für eine solche Behauptung.“ Diese Aussage verwirrt nun vollends, da der Autor in früheren Publikationen keine so strenge zeitliche Verortung von Bruxismus in die Gegenwart vornimmt.

In zwei Publikationen [1, 2] heißt es fast wortgleich: „beim Menschen unterliegt das Gebiss [...] physiologisch bedingten Abnutzungsvorgängen [...] durch Zähneknirschen (Attrition) und Kieferpressen [...] Solche [...] Veränderungen im Gebiss zeigen sich vom Beginn der Menschheitsgeschichte an bis in die Neuzeit regelhaft im menschlichen Milch- und Dauergebiss“ [1]. In der Tat liegen seit dem frühen Altertum mit der Erfindung der Schrift [11] durch die gesamte Antike [10] hindurch bis in die Gegenwart [6] Berichte über Bruxismus vor. Das Phänomen war derart geläufig, dass der dänische Hofzahnarzt Conradi schon 1755 empfiehlt, aufgrund der vermuteten psychischen Hintergründe Patienten mit Bruxismus interdisziplinär zu behandeln und zu den „Herren Medici“ zu überweisen [6].

Ich finde, die S3-Leitlinie hätte an dieser Stelle einen kritischen Diskussionsbeitrag auf Augenhöhe verdient. Natürlich wird man auch als praktisch tätiger Zahnarzt ungeduldig, wenn eine ganze Dekade hindurch darüber diskutiert wird, wie wahrscheinlich das Vorliegen von Bruxismus ist, aber nach wie vor nur eine Handvoll klarer Handlungsanweisungen zum routinemäßigen Umgang mit Bruxismus im Praxisalltag gegeben werden können. Die S3-Leitlinie „Diagnostik und Behandlung des Bruxismus“ ist aber immerhin ein guter Anfang. Von der Dentalanthropologie darf für die nächste Aktualisierung der Leitlinie 2024 sicher etwas mehr als eine Handvoll „alternativer Wahrheiten“ zu erwarten sein.

### Literatur

1. Alt KW, Kullmer O, Türp JC: Okklusion – Kultur versus Natur. Zahnärztl Mitt 2017; 107: 58–64
2. Alt KW: Die Zähne – Erfolgsmodell der Natur und Archiv der Vergangenheit. In: Böhme H, Kordaß B, Slominski B (Hrsg.): Das Dentale. Faszination des oralen Systems in Wissenschaft und Kultur. Quintessenz, Berlin 2015, 47–62



3. Hellmann D, Schindler HJ, Schmitter M, Giannakopoulos NN: Segmentübergreifende Auswirkungen von Bruxismus? wissen kompakt 2018; 12: 29–38
4. Kares-Vrincianu A, Rauber N, Kares H: Schlafbruxismus und schlafbezogene Atmungsstörungen. wissen kompakt 2018; 12: 3–16
5. Lange M: Therapieoptionen bei Wach- und Schlafbruxismus. wissen kompakt 2018; 12: 39–50
6. Lange M: Bruxism in art and literature before the advent of modern science. J Craniomand Func 2013; 5: 341–350
7. Lobbezoo F, Ahlberg J, Raphael KG et al.: International consensus on the assess-

ment of bruxism: Report of a work in progress. J Oral Rehabil 2018; 45: 837–844

8. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG et al.: Bruxism defined and graded: an international consensus. J Oral Rehabil 2013; 40: 2–4

9. Peroz I: Bruxismus und kranio-mandibuläre Dysfunktionen. wissen kompakt 2018; 12: 17–26

10. Scurlock JA, Andersen BR: Diagnoses in Assyrian and Babylonian medicine. Ancient sources, translations, and modern medical analyses. University of Illinois Press, Urbana 2005, 422–423

11. Pietrobelli A: Pourquoi le diable grince-t-il des dents? Aspects du bruxisme dans le monde grec. In: Colard F, Samama E (eds.): Dents, dentistes et art dentaire. Histoire, pratiques et représentations Antiquité, Moyen Âge, Ancien Régime. Editions L'Harmattan, Paris 2012, 29–44

### Antwort des Autors, Prof. Dr. Kurt Alt

#### Ruf nach einem Tipping Point in der Lehre – ein Plädoyer!

Die Deutsche Zahnheilkunde ist zweifellos international renommiert und in Diagnostik und Therapie kompetent. Aber wie in der Medizin gilt das weniger für die Beschäftigung mit den Ursachen von Erkrankungen. Diese Auseinandersetzung muss während des Studiums beginnen. Der Fokus des vorgelegten Beitrags zielte daher auf die Desiderate in der künftigen Ausbildung in der Zahnmedizin. Die Bruxismus-Diskussion dient hier lediglich als Beispiel für eine ganze Reihe neuralgischer Punkte. Andere solche Punkte wurden erwähnt, aber die Problematik beispielhaft am Bruxismus diskutiert. Die neue S3-Leitlinie „Bruxismus“ ist Mitte 2019 gerade erschienen, das war ein Hauptgrund für die intensive Beschäftigung mit dem Thema. Der andere Grund liegt in der Natur dieses Phänomens, bei dem der Verfasser, zusammen mit einer ganzen Reihe von Kollegen, schon lange daran ist, den Ursachen auf den Grund zu gehen. Feststehende Meinungen in Frage zu stellen war noch nie einfach, es ist ebenfalls „ein mühsames Geschäft“. An zementierten Vorstellungen, der gültigen Schulmeinung, Kritik zu üben erzeugt Gegenwind, und man hat für einige Zeit, teilweise auf Dauer, die Mehrheit der Fach-Kollegen gegen sich. Dem Verfasser des Gasteditorials war daher bewusst, worauf er sich einlässt. Die Diskussion und Konsensfin-

dung zum Phänomen Bruxismus in der S3-Leitlinienkommission ist mit Sicherheit intensiv und professionell erfolgt. Es handelt sich um Kollegen, die seit Jahren darüber forschen. Da der Verfasser des Gasteditorials an der Konsensfindung nicht beteiligt war, kann er über den schwierigen Prozess nichts aussagen. Das bedeutet nicht, dass er die Diskussionen und den erfolgten Perspektivenwechsel gänzlich ignoriert. Mehr ist zum Leserbrief eigentlich nicht zu sagen, auf eine Auseinandersetzung um einzelne Sätze möchte ich mich nicht einlassen.

Gedanken sind frei, auch in der Wissenschaft, Wahrnehmungen sicher auch persönlich und Gasteditorials nehmen häufig „mit dem Blick von außen“ Bezug auf einen Zustand, wie er sich in diesem Fall dem Autor offenbart. Neue Ansichten und Paradigmen setzen sich nur dann durch, wenn sie erst einmal wahrgenommen werden. Wahrgenommen werden sie nur, wenn sie kontrovers vorgetragen werden, d.h., wenn ihre der aktuellen Lehrmeinung kontrovers gegenüberstehende Position formuliert wird. Von zahlreichen Kollegen gab es nach dem Erscheinen des Editorials in Gesprächen Zustimmung. Der Verfasser sieht sich daher nicht genötigt, seine Position hier zu verteidigen. Er vertritt nach wie vor die Meinung, dass wir uns hinsichtlich des Bruxismus nicht ruhig zurücklehnen können, nachdem nun die neue S3-Leitlinie „Bruxismus“ erschienen ist. Hinter dem Phänomen „Bruxismus“ steht ein komplexer Prozess, der nur

---

#### Korrespondenzadresse

Dr. Matthias Lange  
Lietzenburger Str. 51  
10789 Berlin-Wilmersdorf  
Tel.: 030 23627252  
praxis@dr-m-lange.de

systemisch verstanden werden kann. Die Reduzierung der Ursachen auf „Stress“, um den am häufigsten genannten Faktor zu nennen, greift offensichtlich zu kurz und ist leicht auszuhebeln. Zudem lässt sie uns als Zahnmediziner in der ansonsten hoch technisierten Disziplin vor den Patienten mehr oder weniger hilflos erscheinen. Wir sollten gerade wegen der unterschiedlichen Auffassungen aufeinander zugehen und an gemeinsamen Lösungen arbeiten. Ohne Zweifel war und ist die Erstellung von neuen Leitlinien sehr verdienstvoll, das sei nicht in Abrede gestellt. Mein Plädoyer geht denn auch weit über den Bruxismus hinaus. Die Zahnmedizin muss aus ihren dogmatischen Schubladen heraus und sich von ihren „synthetischen Theorien“ der Vergangenheit trennen. Stattdessen muss sie offen sein für einen Diskurs mit benachbarten Disziplinen, um den notwendigen Schritt von der reinen Behandlung hin zur Erforschung von Ursachen in den Fokus zu stellen.

---

#### Korrespondenzadresse

Univ.-Prof. Dr. Kurt W. Alt  
Danube Private University  
Head of the Department  
Center of Natural and  
Cultural Human History  
Steiner Landstrasse 124  
A – 3500 Krems-Stein  
Austria  
Kurt.Alt@dp-uni.ac.at

**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.: +49 211 610198-0, Fax: +49 211 610198-11

**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 Funktionsdiagnostiktherapie 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, Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde, Medizinische Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover (heftverantwortlich, V. i. s. d. P.); Prof. Dr. Guido Heydecke, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Martinistr. 52, 20246 Hamburg;

**Beirat / Advisory Board**  
**Beirat der DGZMK / Advisory Board of the GSDOM**  
 Dr. Guido Wucherpfennig

**Nationaler Beirat / National Advisory Board**  
 N. Arweiler, J. Becker, T. Beikler, W. Buchalla, C. Dörfer, P. Eickholz, C. P. Ernst, R. Frankenberger, P. Gierthmühlen, M. Gollner, B. Greven, K. A. Grötz, R. Haak, B. Haller, Ch. Hannig, M. Hannig, D. Heide- mann, E. Hellwig, R. Hickel, S. Jepsen, B. Kahl-Nieke, M. Karl, M. Kern, J. Klimek, F.-J. Kramer, G. Krastl, K.-H. Kunzelmann, H. Lang, G. Lauer, J. Lisson, R. G. Luthardt, J. Meyle, P. Ottl, W. H.-M. Raab, E. Schäfer, U. Schlagenhauf, H. Schliephake, G. Schmalz, M. Schmitter, F. Schwendicke, H.-J. Staehle, H. Stark, P. Tomakidi, W. Wagner, M. Walter, A. Wiegand, B. Wöstmann, D. Wolff, A. Wolowski

**Internationaler Beirat / International Advisory Board**  
 K. Alt, Th. Attin, N. Creugers, T. Flemmig, A. Jokstad, A. M. Kiehlbassa, A. Mehl, I. Naert, E. Nkenke, J. C. Türp

**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 / Executive Board**  
 Jürgen Führer

**Leitung Geschäftsbereich Medizin und Zahnmedizin / Director Business Division Medicine and Dentistry**  
 Katrin Groos

**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  
 Ute Blechschmidt, Tel.: +49 2234 7011-377; Fax: +49 2234 7011-6377; blechschmidt@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**  
 6-mal 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. MwSt. und Versand  
 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**  
 Michael Heinrich, Tel. +49 2234 7011-233, heinrich@aerzteverlag.de

**Key Account Management**  
 KAM, Dental internationale Kunden, Nikuta-Meerloo, Tel.: +49 2234 7011-308, nikuta-meerloo@aerzteverlag.de

**Verlagsrepräsentanten Industrieanzeigen / Commercial Advertising Representatives**  
 Nord: Götz Kneiseler, Uhlandstr. 161, 10719 Berlin, Tel.: +49 30 88682873, Fax: +49 30 88682874, E-Mail: kneiseler@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  
 Christian Ruhmann, Tel.: +49 2234 7011-272, ruhmann@aerzteverlag.de

**Layout**  
 Linda Gehlen

**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: DAAEDED3, Postbank Köln 192 50–506 (BLZ 370 100 50), IBAN: DE 8337 0100 5000 1925 0506, BIC: PBNKDEFF

Zurzeit gilt **Anzeigenpreisliste** Nr. 19, gültig ab 1.1.2020  
 Auflage lt. IVW 3. Quartal 2019  
 Druckauflage: 20.200 Ex.  
 Verbreitete Auflage: 19.678 Ex.  
 Verkaufte Auflage: 19.533 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. 75. Jahrgang  
 ISSN print 0012-1029  
 ISSN online 2190-7277

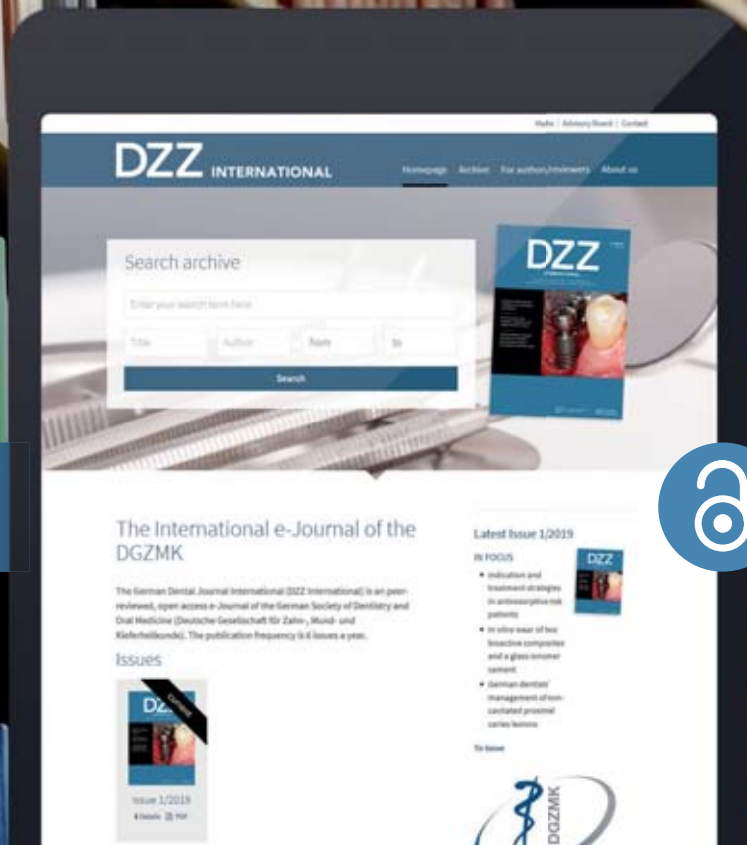
**Urheber- und Verlagsrecht / Copyright and Right of Publication**  
 Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt und alle Rechte sind vorbehalten. Diese Publikation darf daher außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ohne vorherige, ausdrückliche, schriftliche Genehmigung des Verlages weder vervielfältigt 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



[www.online-dzz.com](http://www.online-dzz.com)



## International aufgestellt – geballtes Fachwissen jetzt auch auf Englisch: [online-dzz.com](http://www.online-dzz.com)

Seit Januar 2019 erweitert die DZZ, die führende deutschsprachige Fachzeitschrift für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, ihr Angebot um die DZZ International. Das englischsprachige e-Journal informiert Sie über relevante wissenschaftliche Erkenntnisse der Zahnmedizin – national und international!

**Treten Sie ein und überzeugen Sie sich selbst!**  
[www.online-dzz.com](http://www.online-dzz.com)

Präsentiert von:

# ICX-MAGELLAN

DIE IMPLANTAT-BOHRSCHABLONE FÜR DIE ZUKUNFT.

## 59,-€\* ICX-MAGELLAN

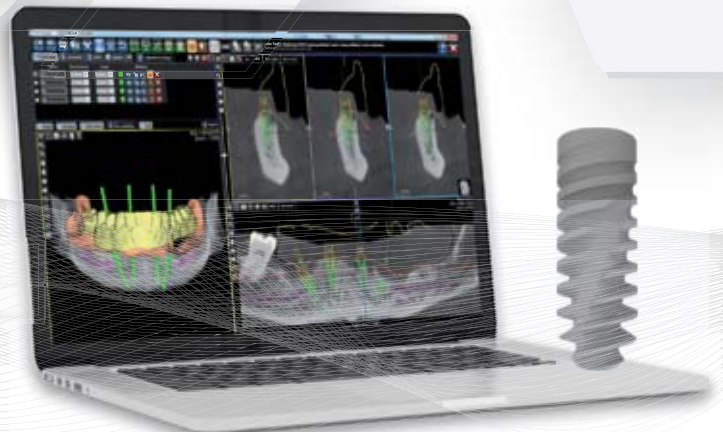
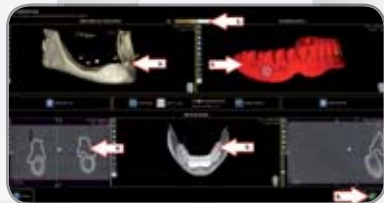
**INKL. BIS ZU 14 BOHR- & BIS ZU 6 FIXIERHÜLSEN  
UND KOSTENFREIE EXPRESS-LIEFERUNG!**

ICX-MAGELLAN

59,-€\*

Je geführter  
Bohrschablone\*\*

\*zzgl. MwSt.



\*\*Unabhängig von der Anzahl der Implantate.  
inkl. bis zu 14 Bohr- & bis zu 6 Fixierhülsen  
je Kiefer – bei angelieferten STL-Dateien.

Planen Sie in:  oder 

Service-Tel.: +49 (0)2641 9110-0  
Mo.-Fr.: 7.30 bis 19 Uhr · [www.medentis.de](http://www.medentis.de)

**medentis**<sup>®</sup>  
medical