

DZZ

6 | 2020
75. JAHRGANG

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

Nachhaltigkeit in der
Zahnmedizin

SEITE 333

Der Zeitschriften-Impact-
Faktor 2019

SEITE 336

Versorgung eines
Einzelzahnimplantats mit
einer Hybrid-Abutmentkrone

SEITE 344

Inanspruchnahme einer
Zahnvorsorgeuntersuchung
durch Erwachsene in
Deutschland

SEITE 353



This journal is regularly listed
in CCMED / LIVIVO.

 Deutscher
Ärzteverlag



**Fordern Sie kostenlos & unverbindlich
Ihr persönliches Info-Package an:**

0800 737 000 737 | e.lemmer@permadental.de



Info-Package
direkt
online
bestellen

Zahnmedizin 2030

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

hinter uns liegt eines der bewegtesten Jahre seit dem Zweiten Weltkrieg. Das betrifft die allgemeine Lage in der Bundesrepublik Deutschland – und ganz besonders uns Zahnärzte. Wenn wir am Jahresende darauf zurückschauen, bleiben mehrere Aspekte des Pandemie-Jahres dauerhaft in Erinnerung. „Zahnärzte sind keine Ärzte“ – das war für mich die schockierendste Botschaft, denn die Verweigerung des Rettungsschirms [1] für unseren Berufsstand und das darin implementierte In-Zweifel-ziehen der Systemrelevanz unseres Berufs hat mich als Hochschullehrer und Zahnarzt tief erschüttert. Der zweite und nicht minder wichtige Aspekt war für mich, dass der Zusammenhalt innerhalb der Zahnmedizin – zwischen Fächern und Universitäten auf der einen und zwischen Praxen auf der anderen Seite, z.B. beim Aushelfen mit Schutzausrüstung, einen deutlichen Schub bekam. Mit dem uralten Paradoxon, dass die überwiegende Mehrheit unserer Patienten sehr zufrieden mit ihrem individuellen Zahnarzt ist, dass die öffentliche Darstellung aber noch immer beim Zweitporsche der 1980er Jahre verharret, sollten wir dringend aufräumen, das ist längst überfällig.

Wir haben im Vorstand der DGZMK bereits 2019 begonnen, ein Positionspapier zur Lage und Zukunft der Zahnmedizin zu erarbeiten, wie dies andere Fachgesellschaften bereits erfolgreich vorgemacht haben [3]. Wir sind froh, dass wir das zu Beginn der Corona-Pandemie noch nicht vollendet hatten, denn so konnten wir das Papier im Laufe des Jahres noch mehrmals an die aktuelle Lage anpassen. Fakt bleibt aber, dass alle im Rahmen dieses Positionspapiers adressierten Probleme bereits vor 2020 vorhanden waren, sie traten aber vor dem Hintergrund der Pandemie noch viel deutlicher zutage. In diesem Positionspapier weisen wir z.B. explizit auf die z.T. gravierende Unterfinanzierung der deutschen Universitätszahnmedizin hin sowie auf die belegbare Benachteiligung im Vergleich zur Medizin [2]. Ein Blick in meinen Marburger Kurssaal zum Vergleich 1964 vs. 2020 veranschaulicht das sehr schön und bedarf keines weiteren Kommentars.

Man muss natürlich bei einem Anprangern dieser Missstände aufpassen, nicht als Jammerer abgestempelt zu werden. Ein ehemaliger Medizin-Dekan meinte: „Die Zahnmediziner jammern immer nur und tun nichts.“ Ich bin davon überzeugt, dass wir von diesem Stigma heute in Anbetracht unserer Leistungen in der Universitätszahnmedizin meilenweit entfernt sind – aber ich bin ebenso davon überzeugt, dass wir uns in puncto Kürzungen nicht alles



Prof. Dr. Roland Frankenberger
(Foto: R. Frankenberger)



Abbildung 1 Kurssaal der Zahnklinik Marburg 1964 vs. 2020.

gefallen lassen dürfen. In diesem Teil des Positionspapiers geht es darum, Fakten offenzulegen, die viele Kolleg*innen gar nicht kennen. Wir legen den Finger in so manche Wunde, die bislang beschämt verschwiegen wurde. Die Entwicklungen bei der Novelle der zahnärztlichen Approbationsordnung sind ein weiteres Beispiel für eine – nicht nur gefühlte – Negativspirale. Um es unmissverständlich und in aller gebotener Kürze zu formulieren: Da wurde ein Gesetz zur Zukunft der Zahnmedizin durch den Bundesrat gewunken ohne eine Ahnung über die daraus resultierenden Kosten. Im Nachgang realisierten die Bundesländer diese Mehrkosten und kürzten bei der Definition des CNW einfach alles wieder beliebig ein. Die überfällige Gleichbehandlung von Medizin und Zahnmedizin in der Lehre wurde z.T. gleich wieder einkassiert. Diese und andere Fakten müssen einmal akzentuiert und komprimiert angesprochen werden. Zusammen mit den Aspekten Ausrichtung der Zahnmedizin, Qualität, Rahmenbedingungen für die Berufsausübung, Universitäten, der Zahnarzt als Forscher, Fort- und Weiterbildung, Demografischer Wandel, Digitalisierung und „der Zahnarzt in den Medien“ finden sich viele aktuelle und brisante Themen zur Zahnmedizin 2030 in diesem Positionspapier wieder. Uns ist bewusst, dass es vermutlich auch Kritik daran geben wird – dieses Risiko gehen wir aber gerne ein. Wir werden nur dann eine gute Zukunft der Zahnmedizin 2030 erreichen können, wenn die angesprochenen Visionen umgesetzt werden – dazu müssen jedoch fundamentale Hemmnisse zuerst beseitigt werden. Ich formuliere es erneut: Das geht nur gemeinsam, alle müssen an einem Strang ziehen – wir haben nur EINE Zahnmedizin.

Ihr

Prof. Dr. Roland Frankenberger

Präsident der DGZMK

Literatur

1. Scholz setzt sich gegen Spahn durch: Kein geschenktes Geld mehr – Rettungsschirm für Zahnärzte wird abgespeckt. Tagesspiegel, 04.05.2020
2. Stellungnahme zur Weiterentwicklung der Universitätsmedizin Nordrhein-Westfalen. Wissenschaftsrat (2019)
3. Vogelmeier CF, Flöge J, Gamstätter T: Perspektiven 2025 – ein Positionspapier der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin (2019)

FROHE
 Weihnachten
 UND EIN GESUNDES
 neues Jahr

329 GASTEDITORIAL / GUEST EDITORIAL**PRAXIS / PRACTICE**

- 332** Empfehlung der Schriftleitung / *Editors' Pick*
335 Markt / *Market*

PRAXISLETTER / CLINICAL PRACTICE CORNER

Imke Hlawa, Hermann Lang

- 333** Nachhaltigkeit in der Zahnmedizin
Sustainability in dentistry

EBM-SPLITTER / EBM BITS

Jens C. Türp

- 336** Der Zeitschriften-Impact-Faktor 2019
The journal impact factor 2019

FALLBERICHT / CASE REPORT

Stephan Lüdeck

- 344** Versorgung eines Einzelzahnimplantats mit einer Hybrid-Abutmentkrone
Treatment of a single tooth implant with a hybrid abutment crown

WISSENSCHAFT / RESEARCH**ORIGINALARBEIT / ORIGINAL ARTICLE**

Laura Krause, Nicolas Frenzel Baudisch, Susanne Bartig, Benjamin Kuntz

- 353** Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung durch Erwachsene in Deutschland
 Ergebnisse der GEDA-Studie 2009, 2010, 2012
Utilization of a dental check-up by adults in Germany
Results of the GEDA study 2009, 2010, 2012

ÜBERSICHT / REVIEW

Hans Jörg Staehle

- 366** Erfolge und Rückschläge der universitären Zahnmedizin in Deutschland
 Anekdotische Darstellung am Beispiel der 125-jährigen Geschichte Heidelbergs
Successes and setbacks of university dentistry in Germany
An anecdotic account based on the example of Heidelberg's 125-year-old history

GESELLSCHAFT / SOCIETY**LEITLINIE / GUIDELINE**

Lena Katharina Müller, Julia Heider, Roland Frankenberger, Christian Graetz, Lutz Jatzwauk, Jens Nagaba, Romy Brodt, Rugzan Jameel Hussein, Anke Weber, Kai Voss, Markus Tröltzsch, Bilal Al-Nawas

- 379** S1-Leitlinie „Umgang mit zahnmedizinischen Patienten bei Belastung mit Aerosol-übertragbaren Erregern“
Guideline: Dealing with aerosol-borne pathogens in dental practices

MITTEILUNGEN DER GESELLSCHAFT / NEWS OF THE SOCIETY

- 378** Fortbildungskurse der APW
386 DGAZ und BAGSO: Kooperation zwischen geborenen Partnern
388 Live in Stuttgart oder im virtuellen Tagungsraum
390 International Journal of Implant Dentistry erhält seinen ersten Impact Factor
391 Parodontitis und Herzgesundheit

- 387** TAGUNGSKALENDER / MEETINGS
392 BEIRAT / ADVISORY BOARD
392 IMPRESSUM / LEGAL DISCLOSURE

Titelbildhinweis: Versorgung der Front- und Seitenzähne mit Veneers und Vollkeramikronen (Zirkonoxid verblendet). Wunsch der Patientin war, dass das Erscheinungsbild, dem der Frontzähne eines bekannten Modells in Form und Farbe möglichst nahe kommt (Foto: G. Heydecke)

Online-Version der DZZ: 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 SCHRIFTLLEITUNG / EDITORS' PICK

Liebe DZZ-Leserinnen und -Leser

Editors' Pick

In Medizin und der Zahnmedizin ist eine Verbesserung der Diagnostik und Behandlung oft mit einem „Mehr“ an Technologie- und Materialeinsatz verbunden. Das Bejahen des medizinischen Fortschritts und eine gewisse Technikverliebtheit – und die Autoren dieses Picks schließen sich gerne mit ein – hängt oft mit der Liebe zum Beruf, dem Wunsch nach Abwechslung, der Begeisterung für etwas Neues zusammen. Jede neue Entwicklung erfordert aber zwangsläufig einen Ressourceneinsatz – begonnen mit dem Entwicklungsprozess, der (klinischen) Testung, der Produktion, Logistik bis hin zur Verwendung. Jeder dieser Schritte sollte daher immer auf seine Notwendigkeit überprüft werden. Macht eine neue Methode die Behandlung besser? Wird diese überhaupt benötigt? Bevor aber diese grundsätzlichen Fragen zum Stopp jeder Innovationsfreude führen, sollte sich jeder (zahn-)ärztliche Kollege mit den kollateralen Effekten einer Behandlung beschäftigen. Schon durch simple klinische Untersuchungen kann eventuell aufwändigere Apparate-Diagnostik vermieden werden. Durch einen sparsamen Umgang mit Materialien – vom Anästhetikum bis zu Abform- oder Füllungsmaterialien kann Energie und Abfall eingespart werden. All diese Ansätze tragen zu einer verträglicheren Zahnmedizin bei. Für einen etwas vertieften Blick auf das Thema, was auch die Autoren mit dem Begriff „Nachhaltigkeit“ umschreiben, lohnt sich die Lektüre des Praxisletters von Hlawa & Lang in dieser DZZ-Ausgabe (Seite 333–335).

Mit freundlichen Grüßen

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



Prof. Dr. Werner Geurtsen



Prof. Dr. Guido Heydecke

Nachhaltigkeit in der Zahnmedizin*



Hintergrund

In vielen Lebensbereichen sind Nachhaltigkeit, Umweltschutz und Ressourcenschonung Bestandteil gesellschaftlicher und politischer Diskussionen. So ist seit nahezu 20 Jahren bekannt, dass auch medizinische Versorgungssysteme einen negativen Einfluss auf die Umwelt haben können [10]. Der Beruf des Zahnarztes hat aufgrund seines obligatorischen Einsatzes großer Mengen an Elektrizität, Wasser und Kunststoffen im Laufe der Zeit ebenfalls mit dem Klimawandel und der Umweltverschmutzung beigetragen. Doch Zahnärztinnen und Zahnärzte weltweit suchen nach Möglichkeiten, die Auswirkungen der zahnärztlichen Praxis auf die Umwelt ressourcenschonender und nachhaltiger zu gestalten. Im folgenden Artikel soll dazu die aktuelle Literaturlage genauer betrachtet werden.

Statement

In wissenschaftlichen Datenbanken ist die Anzahl der Veröffentlichungen auf dem relativ jungen Forschungsfeld der Nachhaltigkeit („sustainability science“) in den letzten 10 Jahren sowohl in der Medizin als auch in der Zahnmedizin auffallend gestiegen. Im Hinblick auf umfassende systematische Reviews und Metaanalysen sind bis dato allerdings nur wenige Publikationen zu finden, da der Umwelteinfluss zahnärztlicher Praxen sehr facettenreich und eine einheitliche Quantifizierung schwierig ist. Das Fehlen standardisierter Studiendesigns führt somit zu Veröffentlichungen mit einem breiten Spektrum.

Zur Verfügung stehen Artikel in Fachzeitschriften, die Strategien einer umweltfreundlichen oder „grünen Zahnmedizin“ diskutieren [2, 4, 8]. Daneben befassen sich wissenschaftliche Studien mit Umweltauswirkungen von Einweg- beziehungsweise wiederverwendbaren Materialien oder mit der Menge und Qualität von zahnärztlichem Abfall [5, 18, 19]. Weiterhin existieren fragebogenbasierte Interviews, die den Wissensstand und die Haltung gegenüber dem Konzept einer „grünen Zahnmedizin“ untersuchen [1, 16].

Entwicklung

Die erste dokumentierte Erwähnung des Begriffs „umweltfreundliche Zahnmedizin“ geht auf eine 2007 veröffentlichte kanadische Studie zurück. Die Autoren definierten diese als „eine Herangehensweise an die Zahnmedizin, die nachhaltige Praktiken umsetzt, indem sie den Ressourcenverbrauch im Einklang mit der Natur hält, die äußere Umwelt durch Elimination oder Reduzierung von Abfällen schützt und das Wohlbefinden aller Personen im klinischen Umfeld durch bewusste Reduzierung der Chemikalien in der Atemluft fördert“ [9].

Zehn Jahre später wiesen Duane et al. in einer bis heute einmaligen sekundären Datenanalyse nach, welchen ökologischen Einfluss die Zahnmedizin emissionsbezogen hat. Es zeigte sich, dass dieser für den National Health Service in England 675 Kilotonnen Kohlendioxidäquivalente in einem Jahr ausmachte. Interessanterweise steuerte innerhalb des zahn-

ärztlichen Behandlungsspektrums die „eingehende Untersuchung“ den größten Anteil an Emissionen bei (27,1 %). Pro Einzelsitzung wird hier zwar am wenigsten CO₂ produziert, doch wird diese zahnärztliche Maßnahme mit Abstand am häufigsten durchgeführt. Bezüglich der gesamten Zahnmedizin werden fast zwei Drittel (64,5 %) der Emissionen durch Verkehrsreisen der Mitarbeiter und Patienten, 19 % durch das Beschaffen dentaler Produkte und 15,3 % mit dem Energieverbrauch der Gebäude und Geräte zahnärztlicher Praxen verursacht [6].

Wenige Industrieländer haben bereits auch veröffentlicht, wie hoch der Emissionsanteil ihres allgemeinen Gesundheitssystems an den Gesamtemissionen ihres jeweiligen Landes ist. So beträgt dieser für die USA in etwa 10 %, für Australien 7 % und für den National Health Service in England 3 % [6, 7, 11].

Da die Studienlage darauf hindeutet, dass der (zahn-)medizinische Wirtschaftssektor Einfluss auf die Umwelt hat, muss das Verständnis für mehr Nachhaltigkeit weiterhin wachsen. Popa et al. zeigten 2015 in einer prospektiven Fragebogenstudie in Rumänien, dass zahnärztliche Mitarbeiter und Studierende zwar Interesse an umweltfreundlichen Alternativen hatten, das Konzept der „grünen Zahnmedizin“, beispielsweise hinsichtlich der Umweltgefahren durch falsche Abfallentsorgung, aber nicht gut verstanden wurde [15]. In zwei weiteren an indischen Zahnärzten durchgeführten Studien wurde eine positive Einstellung hinsichtlich der Übernahme von

*Deutsche Version der englischen Erstveröffentlichung Hlawa I, Lang H: Sustainability in dentistry. Dtsch Zahnärztl Z Int 2020; 2: 203–205

Zitierweise: Hlawa I, Lang H: Nachhaltigkeit in der Zahnmedizin. Dtsch Zahnärztl Z 2020; 75: 333–335

DOI.org/10.3238/dzz.2020.0333-0335

Maßnahmen der „grünen Zahnmedizin“ festgestellt. Von 800 befragten Zahnärzten zeigten sich 91,9 % der Teilnehmer positiv gegenüber der Implementierung neuer Strategien [1].

Konzept der „grünen Zahnmedizin“

„Grüne Zahnmedizin“, erstmalig 2008 durch Pockrass erwähnt [14], ist ein multidisziplinärer Ansatz und ein in zahlreichen Fachartikeln aufgegriffenes Konzept, bei dem die effiziente Nutzung der Ressourcen in der Zahnarztpraxis im Vordergrund steht. Das Konzept lässt sich einfach mithilfe von vier R's zusammenfassen: Reduce, Reuse, Recycle und Rethink.

Reduce („Reduzieren“): Mit dieser Forderung steht ein verringerter Verbrauch von Energie und Ressourcen im Vordergrund. Der Einsatz energieeffizienter Lichtquellen, das Ausschalten von Geräten und digitalisierte Aufzeichnungssysteme statt Papier oder Bleifolien belasten die Umwelt weniger und können darüber hinaus die Praxiskosten für Stromverbrauch senken [17].

Reuse („Wiederverwendung“): Der Einsatz wiederverwendbarer und sterilisierbarer Instrumente, Absaugspitzen, Patienten- und Stuhlabdecktücher sowie Wasserbecher könnte die enorme Menge an Kunststoffabfall erheblich reduzieren. Erdölbasierte Kunststoffe sind nur begrenzt wiederverwertbar, was zu einer Belastung der Umwelt über mehrere Jahrhunderte führt [13]. Wo unbedingt notwendig, sollten neuere Alternativen wie pflanzenbasierte und biologisch abbaubare Kunststoffe für Einwegartikel in der Dentalindustrie in Erwägung gezogen werden.

Recycle („Wiederverwertung“): Eine von Momeni et al. 2017 im Iran durchgeführte Studie zeigte, dass es sich bei den meisten Abfällen, die in einer Zahnklinik anfielen, um Semi-Haushaltsabfälle handelte, die leicht wiederverwertet werden könnten. Sie stellten auch fest, dass mehr als die Hälfte der an der Studie beteiligten Zahnkliniken keine Programme zur Reduzierung oder zum Recycling von Abfällen durchgeführt hatten [12].

Rethink („Überdenken“): Das Überdenken etablierter Prozesse kann ihren negativen Umwelteinfluss sen-

ken und eine nachhaltige Entwicklung fördern. Dazu zählen neben der Abfallentsorgung und -trennung auch Büroabläufe, das Überdenken der Verwendung von Mehrwegmaterialien und der Bezug erneuerbarer Energien [3].

Fazit

Mit Beginn des 21. Jahrhunderts steigt das wissenschaftliche Interesse an dem möglichen Einfluss zahnmedizinischer beziehungsweise medizinischer Strukturen auf die Umwelt. Ungeachtet all ihrer unverzichtbaren und positiven Effekte, werden Themen wie Umweltschutz und Nachhaltigkeit zukünftig auch in diesem existenziellen Lebensbereich eine zunehmend größere Rolle spielen. Dafür sind nicht nur eine Entwicklung von Strategien zur Implementierung von „Nachhaltigkeit“ in der Praxis, sondern auch Studien zur Umsetzung und Wirksamkeit weiterhin notwendig. Um die Akzeptanz neuer Konzepte zu steigern, müssen unweigerlich auch Hindernisse betrachtet und analysiert werden. Dass der Umgang mit Nachhaltigkeit in der Medizin nicht immer unvoreingenommen ist, zeigt sich auch im häufig angeführten Bedenken bezüglich der Behandlungsqualität und den Hygienevorschriften. Diese Sorgen lassen jedoch unbeachtet, dass ein Großteil der möglichen Maßnahmen, die hinsichtlich Umweltschutz und Nachhaltigkeit in der zahnärztlichen Praxis getroffen werden, abseits der Behandlungsräume stattfinden können. Doch Jahrzehnte nach der Entwicklung des Konzepts der „grünen Zahnmedizin“ gibt es weiterhin Forschungsbedarf hinsichtlich des Wissens und der Praktiken einer umweltfreundlichen Zahnmedizin, um diese in Zukunft umfassend zu etablieren und möglichst vielen Zahnärztinnen und Zahnärzten zugänglich zu machen.

Interessenkonflikte

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

Literatur

1. Al-Qarni MA, Shakeela NV, Alamri MA, Alshaikh YA: Awareness of eco-friendly dentistry among dental faculty and students of King Khalid University, Saudi Arabia. *J Clin Diagn Res* 2016; 10(10): ZC75–ZC78
2. Avinash B, Avinash BS, Shivalinga BM, Jyothikiran S, Padmini MN: Going green with eco-friendly dentistry. *J Contemp Dent Pract* 2013; 14: 766–769
3. Chadha GM, Panchmal GS, Shenoy RP, Siddique S, Jodalli P: Establishing an eco-friendly dental practice: a review. *IJSS Case Rep Rev* 2015; 1: 78–81
4. Chopra A, Gupta N, Rao N, Vashisth S: Eco-dentistry – the environment-friendly dentistry. *Saudi J Health Sci* 2014; 3: 61–65
5. Duane B, Ramasubbu D, Harford S et al.: Environmental sustainability and waste within the dental practice. *Br Dent J* 2019; 226: 611–618
6. Duane B, Berners Lee M, White S, Stancliffe R, Steinbach I: An estimated carbon footprint of NHS primary dental care within England. How can dentistry be more environmentally sustainable? *Br Dent J* 2017; 223: 589–593
7. Eckelman MJ, Sherman J: Environmental impacts of the U.S. health care system and effects on public health. *PLoS ONE* 2016; 11: 0157014
8. Eram P, Shabina S, Rizwana M, Rana N: Eco dentistry – a new wave of the future dental practice. *Annals of Dental Speciality* 2017; 5: 14–17
9. Farahani A, Suchak M: Eco-friendly dentistry, the environmentally responsible dental practice. University of Waterloo, Ontario 2007
10. Flintrop J: Umweltschutz im Krankenhaus: Eine lohnende Investition. *Dtsch Aertztbl* 2001; 98: 28–29
11. Malik A, Lenzen M, McAlister S, McGain F: The carbon footprint of Australian health care. *Lancet Planet Health* 2018; 2: 27–35
12. Momeni H, Tabatabaei Fard SF, Arefinejad A, Afzali A, Talebi F, Rahmanpour Salmani E: Composition, production rate and management of dental solid waste in 2017 in Birjand, Iran. *Int J Occup Environ Med* 2018; 9: 52–60
13. Nasser M: Evidence summary: can plastics used in dentistry act as an environmental pollutant? Can we avoid the use of plastics in dental practice? *Br Dent J* 2012; 212: 89–91
14. Pockrass F, Pockrass I: The four “Rs” of eco friendly dentistry. *Am Dent Hyg Ass* 2008; 22: 18–21
15. Popa D, Mariana Constantinescu M, Kui A, Burden A, Campian RS: Attitudes

and behaviors in dental practice regarding human and environment. *Procedia Environmental Science* 2015; 2: 107–112

16. Prathima V, Krishna Priya Vellore, Arpitha Kotha, Saka Malathi, Vedati Santosh Kumar, Mrunalini Koneru: Knowledge, attitude and practices towards eco-friendly dentistry among dental practitioners. *J Res Dent* 2017; 4: 123–127

17. Rahman H, Chandra R, Tripathi S, Singh S: Green dentistry – clean dentistry. *IJRD* 2014; 3: 56–61

18. Singh T, Ghimire TR, Agrawal SK: Awareness of biomedical waste management in dental students in different dental colleges in Nepal. *Biomed Res Int* 2018; 2018: 1742326

19. Unger SR, Landis AE: Comparative life cycle assessment of reused versus disposable dental burs. *Int J Life Cycle Assess* 2014; 19: 1623–1631



(Foto: Imke Hlawka)

IMKE HLAWA
 Universitätsmedizin Rostock
 Poliklinik für Zahnerhaltung
 und Parodontologie
 Stempelstr. 13, 18057 Rostock
 Imke.Hlawka@med.uni-rostock.de



(Foto: Hermann Lang)

PROF. DR. HERMANN LANG
 Universitätsmedizin Rostock
 Poliklinik für Zahnerhaltung
 und Parodontologie
 Stempelstr. 13, 18057 Rostock
 Hermann.Lang@med.uni-rostock.de

AKTUELLES / NEWS

MARKT / MARKET

MEDENTIS

Das neue ICX-Active Liquid ist da



ICX-ACTIVE LIQUID besitzt eine hydrophile, mikrostrukturierte Oberfläche. Durch die Hochtemperatur-Säurereizung wird die besondere Mikrorauheit der ICX-Implantatoberfläche erzeugt. Die daraus resultierende Topographie bietet

eine ideale Struktur für die Anlagerung von Zellen. Die zusätzlich in steriler Kochsalzlösung gelagerte Implantatoberfläche kann die Bildung der Kontaktfläche zwischen Knochen und Implantat beschleunigen und kann dem Implantat auf diese Weise eine wachsende, sekundäre Stabilität bereits in der frühesten Phase der Heilung geben. Dies kann die Einheilungszeit reduzieren und für eine bessere Früh- und Sofortbelastung sorgen.

medentis medical GmbH

Walporzheimer Str. 48–52, 53474 Bad Neuenahr/Ahrweiler
 Tel.: 02641 9110-0, Fax: 02641 9110-120
 info@medentis.de
<https://icx-shop.de/implantate/icx-active-liquid/>

PERMADENTAL

Mehr als Kronen und Brücken



Der moderne Lifestyle von immer mehr, nicht nur jüngeren Patienten, findet nach und nach den Weg in den täglichen Ablauf vieler Praxen. Um all diese Patientenwünsche und vieles mehr wirklich abbilden zu können, bietet sich die Zusammenarbeit mit einem

erfahrenen Laborpartner an. Seit vielen Jahren hat Permadental, einer der führenden Zahnersatzanbieter in Deutschland, sein Angebot um innovative dentale Lösungen zu besonders smarten Preisen erweitert und bezeichnet sich zu Recht als „Komplettanbieter“. Mit überzeugenden Tools für zeitgemäße Therapien und wichtige Lifestyle-Lösungen werden jeden Tag große Mehrbehandlerpraxen in den Städten, genauso wie kleinere Praxen im ländlichen Raum in die Lage versetzt, fast jeden Patientenwunsch erfüllen zu können.

Jetzt unverbindlich kostenlose Info-Packages anfordern!

Permadental GmbH

Marie-Curie-Straße 1, 46446 Emmerich, Tel.: 0800 737 000 737
 e.lemmer@permadental.de, www.permadental.de

Alle Beschreibungen sind den Angaben der Hersteller entnommen.

Jens C. Türp

Der Zeitschriften-Impact-Faktor 2019*

The journal impact factor 2019

Mit Sommerbeginn 2020 wurden die Namen und Ranglisten der wissenschaftlichen Fachzeitschriften mit Impact-Faktor (*Journal Impact Factor*, *JIF*) für das Jahr 2019 veröffentlicht (*InCites Journal Citation Reports, Clarivate Analytics*). Derzeit weisen 12.827 Journale einen JIF-Wert auf. Im Folgenden werden, wie regelmäßig seit dem Jahre 2015 [22–26], die aktuellen JIF aus der Zahnmedizin vorgestellt und im Vergleich zu den wissenschaftlichen Zeitschriften mit dem höchsten JIF betrachtet. Ferner wird der zahnmedizinische Median-Impact-Faktor (MIF) mit demjenigen anderer Disziplinen verglichen.

Eingeschlossene Zeitschriften

In der Fachkategorie Zahnmedizin (*Dentistry, Oral Surgery & Medicine*) können sich auch im Berechnungsjahr 2019 91 Zeitschriften mit einem JIF schmücken (Tab. 1). Erstmals aufgenommen wurde das *International Journal of Implant Dentistry* (Rang 32). Die französische *Révue de Stomatologie, de Chirurgie Maxillo-Faciale et de Chirurgie Orale* ist nun nur noch mit ihrem neuen englischen Namen *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery* vertreten.

Die JIF-Werte des Jahres 2019 erstrecken sich über einen Wertebereich von 0,111 (*Australasian Orthodontic Journal*) bis 7,718 (*Periodontology 2000*). Für einen Referenzrahmen sind in Tabelle 2 die 20 wissenschaftlichen Zeitschriften mit dem höchsten JIF auf-

gelistet. Dabei sollte man beachten, dass nur rund 2 % aller wissenschaftlichen Fachzeitschriften einen JIF-Wert von 10 oder höher aufweisen [10].

Aufstieg und Fall

Gegenüber dem Vorjahr haben sich 41 Zeitschriften in ihrer Platzierung verschlechtert. Dennoch weisen 57 der 90 Zeitschriftentitel, die einen Vergleich erlauben, einen höheren JIF auf als im Jahr 2018.

Die je fünf Periodika mit den stärksten JIF- bzw. JIF-Rang-Veränderungen nach oben (Verbesserung) und unten (Verschlechterung) sind in den Tabellen 3 und 4 aufgeführt. „Gewinner des JIF-Jahres 2019“ sind vor allem die Zeitschriften *Journal of Evidence-Based Dental Practice* und *European Journal of Paediatric Dentistry*; „Verlierer des Jahres“ sind *European Journal of Dental Education*, *Australian Endodontic Journal* und *Pediatric Dentistry*.

Am Beispiel der 2017 erfolgten Umbenennung der traditionsreichen, 1874 gegründeten *Révue de Stomatologie, de Chirurgie Maxillo-Faciale et de Chirurgie Orale* in *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery* kann man erkennen, dass dieser Namens- und Sprachwechsel mit einer merkbaren Erhöhung des JIF einherging. Schwankte der JIF der französischsprachigen Zeitschrift zwischen 0,247 (2016) und 0,472 (2018), so lag er nach dem Sprachwechsel 2018 bereits bei 0,962 und 2019 bei 1,152 (Tab. 5). Dass der deutlich höhere JIF mit eben-

so deutlichem Missmut in der französischen Zahnärzteschaft einherging, steht auf einem anderen Blatt.¹

Median-Impact-Faktor

Der Median-Impact-Faktor (MIF) ist der Medianwert aller Zeitschriften-Impact-Faktoren in einer definierten Fachkategorie. Die Zahnmedizin konnte ihren letztjährigen MIF von 1,565 auf 1,766 steigern und erzielte damit den bislang höchsten Wert ihrer Geschichte. Gleichzeitig sprang sie gegenüber 2018 um 15 Rangplätze nach oben.

Dessen ungeachtet muss sich unser Fachbereich damit abfinden, dass er im Vergleich mit den übrigen 235 Fachkategorien innerhalb des (oberen) vierten Fünftels platziert bleibt (Tab. 6). Platz 145 bedeutet aber, dass bereits vier Ränge oberhalb das mittlere Fünftel beginnt.

Die Zahnmedizin befindet sich mit ihrer Platzierung jedoch in bester wissenschaftlicher Gesellschaft. Dies offenbart ein Blick auf die Fachdisziplinen, deren MIF geringer ist. Darunter fallen beispielsweise so „unbedeutende“ Gebiete wie die Nuklearphysik (MIF: 1,695, Rang 154), Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde (MIF: 1,684, Rang 157), Allgemein- und Innere Medizin (MIF: 1,681, Rang 158), Soziologie (MIF: 1,328, Rang 199), Tiermedizin (MIF: 1,129, Rang 218) und Rechtswissenschaften (MIF: 1,031, Rang 222) – aber auch die (neben der in der Rangliste nicht erfassten Philosophie)

UZB-Universitätszahnkliniken, Klinik für Oral Health & Medicine, Mattenstrasse 40, CH-4058 Basel, Schweiz, Prof. Dr. Jens C. Türp

*Deutsche Version der englischen Erstveröffentlichung Türp JC: The journal impact factor 2019. *Dtsch Zahnärztl Z Int* 2020; 2: 206–213

Zitierweise: Türp JC: Der Zeitschriften-Impact-Faktor 2019. *Dtsch Zahnärztl Z* 2020; 75: 336–343

DOI.org/10.3238/dzz.2020.0336-043

¹“La *Revue de stomatologie de chirurgie maxillo-faciale et de chirurgie orale* va passer, à partir du premier numéro de l’année 2017 (volume 118), à l’anglais exclusif. Mit diesem denkwürdigen Satz – quasi ex cathedra verkündet – wurde im November 2016 der bevorstehende Namenswechsel eingeläutet [13]. Man kann sich leicht ausmalen, dass dies im Lande Molières und Voltaires auf wenig Begeisterung stieß. Darauf lässt nicht nur folgende Bemerkung im folgenden Heft schließen: “If this evolution is upsetting to some of you, we are sincerely sorry to hear it.” [17], sondern auch das Eingeständnis, dass “[i]t was not easy, however, for our established base of authors, who were somewhat disconcerted to find that articles were no longer accepted when submitted in French, for our loyal readership that was unaccustomed to reading papers written exclusively in English, or for the editorial team that had to adapt to the foreign language that English was for most of them.” [17].

JIF-Rang 2019	Zeitschrift	JIF 2019	JIF 2018	JIF-Rang 2018
1	Periodontology 2000	7,718	7,861	1
2	Journal of Clinical Periodontology	5,241	4,164	4
3	Journal of Dental Research	4,914	5,125	2
4	Dental Materials	4,495	4,440	3
5	Oral Oncology	3,979	3,730	6
6	International Endodontic Journal	3,801	3,331	7
7	Journal of Periodontology	3,742	2,768	14
8	Clinical Oral Implants Research	3,723	3,825	5
9	Clinical Implant Dentistry and Related Research	3,396	3,212	10
10	Journal of Dentistry	3,242	3,280	9
11	Journal of Endodontics	3,118	2,833	12
12	International Journal of Oral Science	3,047	2,750	15
13	Journal of Periodontal Research	2,926	2,613	18
14	Molecular Oral Microbiology	2,905	2,925	11
15	Clinical Oral Investigations	2,812	2,453	21
16	Journal of the American Dental Association	2,803	2,572	19
17	Journal of Prosthodontic Research	2,662	2,636	16
18	European Journal of Oral Implantology	2,619	2,513	20
19	Oral Diseases	2,613	2,625	17
20	Journal of Oral Pathology & Medicine	2,495	2,030	28
21	Journal of Prosthetic Dentistry	2,444	2,787	13
22	Journal of Evidence-Based Dental Practice	2,426	1,253	67
23	Journal of Adhesive Dentistry	2,379	1,875	34
24	International Journal of Oral and Maxillofacial Implants	2,320	1,734	40
25	Journal of Oral Rehabilitation	2,304	2,341	22
26	European Journal of Oral Sciences	2,220	1,810	37
27	Operative Dentistry	2,213	2,027	29
28	European Journal of Orthodontics	2,202	1,841	35
29	Journal of Prosthodontics – Implant, Esthetic, and Reconstructive Dentistry	2,187	2,172	25
30	Caries Research	2,186	2,326	23
31	Community Dentistry and Oral Epidemiology	2,135	2,278	24

Tabelle 1 Journal-Impact-Faktor (JIF) für das Jahr 2019 für die 91 in der Kategorie Zahnmedizin (einschl. Oralchirurgie und Oralmedizin) gelisteten Zeitschriften mit Vergleich des JIF des Vorjahres (n = 91)

JIF-Rang 2019	Zeitschrift	JIF 2019	JIF 2018	JIF Rang 2018
32	International Journal of Implant Dentistry	2,111	---	---
33	International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	2,068	1,961	30
34	International Dental Journal	2,038	1,628	45
35	International Journal of Paediatric Dentistry	1,993	2,057	26
36	American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics	1,960	1,911	32
37	Archives of Oral Biology	1,931	1,663	44
38	BMC Oral Health	1,911	2,048	27
39	Head & Face Medicine	1,882	1,492	53
40	Journal of Periodontal and Implant Science	1,847	1,472	55
41	Odontology	1,840	1,813	36
42	Progress in Orthodontics	1,822	1,381	62
43	Journal of Applied Oral Science	1,797	1,506	50
44	Dentomaxillofacial Radiology	1,796	1,525	49
45	Journal of Esthetic and Restorative Dentistry	1,786	1,716	41
46	Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery	1,766	1,942	31
47	Journal of Public Health Dentistry	1,743	1,350	64
48	International Journal of Computerized Dentistry	1,714	1,208	71
49	Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	1,642	1,781	38
50	Brazilian Oral Research	1,633	1,773	39
51	Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology	1,601	1,690	43
52	Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal	1,596	1,284	65
53	Pediatric Dentistry	1,594	3,312	8
54	Acta Odontologica Scandinavica	1,573	1,565	46
55	Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America	1,554	0,935	79
56	Angle Orthodontist	1,549	1,880	33
57	Dental Traumatology	1,530	1,494	52
58	International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry	1,513	1,228	69
59	Journal of Advanced Prosthodontics	1,504	1,360	63
60	European Journal of Paediatric Dentistry	1,500	0,870	82
61	International Journal of Prosthodontics	1,490	1,533	47
62	Quintessence International	1,460	1,392	61

Fortsetzung Tabelle 1 Journal-Impact-Faktor (JIF) für das Jahr 2019 für die 91 in der Kategorie Zahnmedizin (einschl. Oralchirurgie und Oralmedizin) gelisteten Zeitschriften mit Vergleich des JIF des Vorjahres (n = 91)

JIF-Rang 2019	Zeitschrift	JIF 2019	JIF 2018	JIF Rang 2018
63	Orthodontics & Craniofacial Research	1,455	0,946	78
64	Implant Dentistry	1,452	1,214	70
65	Journal of Oral Implantology	1,424	1,062	76
66	Australian Dental Journal	1,401	1,282	66
67	Dental Materials Journal	1,359	1,424	60
68	Cleft Palate-Craniofacial Journal	1,347	1,471	56
69	Gerodontology	1,339	1,460	57
70	Korean Journal of Orthodontics	1,326	1,476	54
71	Journal of Dental Education	1,322	1,506	50
72	British Dental Journal	1,306	1,438	59
73	Journal of Orofacial Orthopedics – Fortschritte der Kieferorthopädie	1,286	0,927	80
74	Journal of Oral Facial Pain & Headache	1,260	1,443	58
75	International Journal of Dental Hygiene	1,229	1,233	68
76	Journal of Oral Science	1,200	1,104	74
76	Journal of the Canadian Dental Association	1,200	0,759	84
78	Cranio – The Journal of Craniomandibular Practice	1,173	1,144	73
79	Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery (bis Dezember 2016: Revue de Stomatologie, de Chirurgie Maxillo-Faciale et de Chirurgie Orale)	1,152	0,962	77
80	Australian Endodontic Journal	1,120	1,714	42
81	British Journal of Oral & Maxillofacial Surgery	1,061	1,164	72
82	European Journal of Dental Education	1,050	1,531	48
83	Journal of Dental Sciences	1,034	0,798	83
84	American Journal of Dentistry	0,957	0,720	86
85	Oral Health & Preventive Dentistry	0,920	0,902	81
86	Journal of Clinical Pediatric Dentistry	0,798	0,731	85
87	Community Dental Health	0,679	1,079	75
88	Seminars in Orthodontics	0,625	0,465	89
89	Oral Radiology	0,540	0,681	87
90	Implantologie	0,123	0,074	91
91	Australasian Orthodontic Journal (bis Dezember 2017: Australian Orthodontic Journal)	0,113	0,269	90

Fortsetzung Tabelle 1 Journal-Impact-Faktor (JIF) für das Jahr 2019 für die 91 in der Kategorie Zahnmedizin (einschl. Oralchirurgie und Oralmedizin) gelisteten Zeitschriften mit Vergleich des JIF des Vorjahres (n = 91)

JIF-Rang 2019	Zeitschrift	JIF 2019
1	CA-A Cancer Journal for Clinicians	292,278
2	New England Journal of Medicine	74,699
3	Nature Reviews Materials	71,189
4	Nature Reviews Drug Discovery	64,797
5	Lancet	60,392
6	WHO Technical Support Series	59,000
7	Nature Reviews Molecular Cell Biology	55,470
8	Nature Reviews Clinical Oncology	53,276
9	Nature Reviews Cancer	53,030
10	Chemical Reviews	52,758
11	Nature Energy	46,495
12	Journal of the American Medical Association	45,540
13	Reviews of Modern Physics	45,037
14	Chemical Society Reviews	42,846
15	Nature	42,778
16	Science	41,845
17	Nature Reviews Disease Primers	40,689
18	World Psychiatry	40,595
19	Nature Reviews Immunology	40,358
20	Nature Materials	38,663

Tabelle 2 Die 20 wissenschaftlichen Zeitschriften mit dem höchsten Journal-Impact-Faktor (JIF) des Jahres 2019 (n = 12.828). Hinweis: In der offiziellen Rangliste von *InCites Journal Citation Reports* ist – sicherlich versehentlich – Rang 18 zweimal mit derselben Zeitschrift (*World Psychiatry*) belegt, sodass dort die Zählung unter Ausparung von Rang 19 mit Rang 20 fortgesetzt wird. Aus diesem Grunde entspricht Rang 20 in Tabelle 3 Rang 21 in der offiziellen Rangliste.

„Mutter aller Wissenschaften“, nämlich die Mathematik (MIF: 0,797, Rang 229) bzw. die angewandte Mathematik (MIF: 1,172, Rang 212) respektive die Logik (MIF: 0,674, Rang 232). Vor diesem Hintergrund kann die JIP-bezogene Leistung der Zahnmedizin als solide und achtbar bezeichnet werden.

Fehlerhafte Anwendung des JIF

Dass der JIF nicht geeignet ist, die individuelle Leistung eines Autors abzubilden, wurde in früheren Splittern detailliert dargelegt [22–26]. Dessen ungeachtet erfolgt eine solche fehlerhafte Zuschreibung an vielen akademischen Institutionen ungebrochen.

Bei dieser Praxis offenbart sich jedoch ein weiterer kardinaler Fehler, der sich auf die Zuerkennung des jeweiligen JIF-Werts einer Zeitschrift bezieht. Es hat sich nämlich die Gepflogenheit etabliert, unmittelbar nach der Veröffentlichung eines Artikels in einer Zeitschrift den zu diesem Zeitpunkt aktuellen JIF dieses Journals anzugeben und den jeweiligen Autoren (deren Zahl zum Teil kaum nachvollziehbar hoch ist) „gutzuschreiben“. In der Regel wird dieser Zahlenwert später nicht korrigiert, sodass der einmal vergebene (ausnahmslos falsche, da aus einem früheren Jahr stammende) Wert bestehen bleibt.

Beispiel: Autoren, deren Fachartikel zwischen Januar und Juni 2019 erschienen ist, werden ihrem Beitrag den JIF von 2017 hinzufügen; Autoren, deren Publikation zwischen Juli und Dezember 2018 veröffentlicht wurde, reklamieren den dann aktuellen JIF von 2018 für sich (Abb. 1). In



(Tab. 1–7, Abb. 1; J. C. Türp)

Abbildung 1 Die Berechnung des JIF am Beispiel des Jahres 2019 erfolgt gemäß folgender Frage: Wie viele in den Jahren 2017 und 2018 in einer definierten Zeitschrift veröffentlichte zitierbare Beiträge wurden im Jahre 2019 in Fachzeitschriften zitiert, die in der wissenschaftlichen Zitationsdatenbank Science Citation Index Expanded (n > 9200; Stand: 2020) erfasst werden? Der Zeitverzug zwischen der Veröffentlichung der JIF-Werte eines definierten Jahres (im Frühsommer des Folgejahres) und dem betreffenden Jahr bedingt, dass in der Regel stets der JIF des Vor- oder Vorvorjahres angegeben wird. Dieser temporär zugeteilte JIF muss nach Veröffentlichung der korrekten JIF-Werte im Folgejahr korrigiert werden; geschieht dies nicht, so bleibt die Zuordnung fehlerhaft.

Rang gemäß Ausmaß der Veränderung	Zeitschrift	JIF-Veränderung 2018–2019
1	Journal of Evidence-Based Dental Practice	+1,173
2	Journal of Clinical Periodontology	+1,077
3	Journal of Periodontology	+0,974
4	European Journal of Paediatric Dentistry	+0,630
5	Oral and Maxillofacial Clinics of North America	+0,619
...		
87	Journal of Prosthetic Dentistry	-0,343
88	European Journal of Dental Education	-0,481
89	Orthodontics & Craniofacial Research	-0,509
90	Australian Endodontic Journal	-0,594
91	Pediatric Dentistry	-1,718

Tabelle 3 Vergleich der Jahre 2018 und 2019: Die jeweils fünf Zeitschriften mit dem stärksten Anstieg (Plus-Werte; Veränderungsränge 1 bis 5) und dem stärksten Abfall ihres JIF (Minus-Werte; Veränderungsränge 87 bis 91).

beiden Fällen können diese Zuordnungen aber lediglich als temporär betrachtet werden. Der korrekte Wert ergibt sich demgegenüber erst in der Mitte des Folgejahres, wenn die Zahlen für das Vorjahr veröffentlicht werden, so in diesem Fall im Juni 2020 die JIF-Werte für 2019 (Abb. 1). Dadurch ergibt sich ein Zeitverzug zwischen 6 und 18 Monaten zwischen Veröffentlichung des Fachartikels und Bekanntwerden des JIF des betreffenden Publikationsjahres.

„Die Leistung eines Forschers oder einer Forscherin sollte sicherlich nicht an der Zahl der Artikel bemessen werden, auch nicht an dem Impact-Faktor einer Zeitschrift, in der er veröffentlicht wird.“

Magdalena Skipper, Chefredakteurin der Fachzeitschrift Nature [20]

Kritik am JIF

Die Kritik von wissenschaftlicher Seite am JIF setzte sich im Berichtsjahr ungebrochen fort. Koelblinger et al. [11] legten dar, dass eine Zeitschrift mit einer großen Zahl zitierbarer Artikel ein starker Prädiktor ist für relativ stabile, d.h. nur geringe Schwankungen aufweisende JIF-Werte über die Zeit. Speziell für zahnmedizinische Zeitschriften fanden Valderrama und Mitarbeiter [28], dass systematische Übersichtsarbeiten sowie ein höherer Jahresdurchschnitt an veröffentlichten Arbeiten das Potenzial haben, einen JIF-Wert zu erhöhen, während Artikel, die Ergebnisse aus klinischen Studien veröffentlichen, keinen Einfluss auf den JIF einer Zeitschrift haben. Nicht unerwartet tendieren zahnmedizinische Zeitschriften mit hohem JIF daher dazu, vermehrt systematische Übersichten (bzw. Metaanalysen: quantitative systematische Übersichten) zu veröffentlichen [27].

Rang gemäß Ausmaß der Veränderung	Zeitschrift	Rang-Veränderung 2018–2019
1	Journal of Evidence-Based Dental Practice	+45
2	International Journal of Computerized Dentistry	+23
3	European Journal of Paediatric Dentistry	+22
4	Progress in Orthodontics	+20
5	Journal of Public Health Dentistry	+17
...		
87	Journal of Dental Education	-21
88	Angle Orthodontist	-23
89	European Journal of Dental Education	-34
90	Australian Endodontic Journal	-38
91	Pediatric Dentistry	-45

Tabelle 4 Vergleich der Jahre 2018 und 2019: Die jeweils fünf Zeitschriften mit dem stärksten Anstieg (Plus-Werte; Veränderungsränge 1 bis 5) bzw. Abfall ihres JIF-Rangs (Minus-Werte; Veränderungsränge 87 bis 91).

Jahr	Titel	JIF
2019	JSOMS	1,152
2018		0,962
2018	RSCMCO	0,472
2017		0,411
2016		0,247
2015		0,248
2014		0,305
2013		0,298
2012		0,388
2011		0,250
2010		0,261
2009		0,349

Tabelle 5 Entwicklung des JIF der Zeitschrift *Révue de Stomatologie, de Chirurgie Maxillo-Faciale et de Chirurgie Orale/Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery* (RSCMCO/JSOMS) zwischen 2009 und 2019

MIF-Rang 2019	Fachkategorie	MIF 2019	MIF 2018	MIF-Rang 2018
1	Zellbiologie	3,673	3,485	3
2	Grüne und nachhaltige Wissenschaft und Technologie	3,610	2,811	17
3	Zell- und Gewebezüchtung	3,532	3,575	1
4	Allergologie	3,497	3,560	2
5	Nanowissenschaft und Nanotechnologie	3,384	2,843	15
6	Materialwissenschaft, Biomaterialien	3,358	3,176	5
7	Immunologie	3,348	3,197	4
8	Onkologie	3,297	3,041	7
9	Energie und Treibstoffe	3,294	3,012	9
10	Gastroenterologie und Hepatologie	3,250	3,033	10
...				
143	Öffentliche Verwaltung	1,781	1,864	122
144	Computerwissenschaft, Kybernetik	1,768	1,681	143
145	Zahnmedizin (einschl. Oralchirurgie und Oralmedizin)	1,766	1,565	160
146	Pädiatrie	1,765	1,689	142
147	Gerontologie	1,759	1,713	138
...				
236	Psychologie, Psychoanalyse	0,416	0,515	235

Tabelle 6 Der Median-Impact-Faktor (MIF) ausgewählter Fachkategorien (n = 236) für das Jahr 2019. Die MIF-Zahlenwerte für 2018 weichen von den ursprünglich berichteten MIF-Werten ab, weil in zeitlichem Abstand zu der Veröffentlichung der *InCites Journal Citations Reports* von 2018 die Zeitschrift *Journal of Clinical Pediatric Dentistry* mit ihrem JIF (0,731) hinzugefügt wurde. Dies erhöhte nicht nur die Zahl der JIF-Zeitschriften von 90 auf 91, sondern senkte auch den MIF von ursprünglich 1,596 auf 1,565. Dadurch rutschte die Zahnmedizin von Rang 154 auf Rang 160.

Weitere Kommentare zum JIF finden sich in Tabelle 7.

Neumann [19] und Brembs [5] fassen einige nachdenkenswerte Argumente gegen den JIF zusammen:

1. Der Großteil der in High-Impact-Zeitschriften veröffentlichten Artikel wird unterdurchschnittlich häufig zitiert; „ihre hohen Impact-Faktoren erreichen sie vielmehr durch wenige Zitations-Blockbuster“ [19].
2. Viele sehr einflussreiche Studienartikel erfahren erst nach dem für die Berechnung des JIF relevanten Zweijahres-Fenster eine häufige Zitierung.
3. Eine Publikation in einer Zeitschrift mit hohem JIF bedeutet nicht, dass sie einen hohen wissenschaftlichen Wert hat. Wirklich neue Erkenntnisse werden offenbar eher in Journalen mit niedrigem JIF publiziert [30].
4. Es liegen Hinweise dafür vor, dass die methodische Qualität wissenschaftlicher Studien mit steigendem Ansehen der Zeitschrift nicht zunimmt. Vielmehr weisen einige Daten darauf hin, dass es den höchstrangigen Zeitschriften im Durchschnitt oft schwerfällt, über das durchschnittliche Zuverlässigkeitsniveau der anderen Zeitschriften hinauszukommen [3].

Alternativen zum JIF

Wer der Ansicht ist, der JIF sei „alternativlos“, verkennt, dass viele weitere Metriken vorhanden sind. 45 Alternativen wurden kürzlich von Mech et al. [16] zusammengefasst, darunter folgende:

Zitat	Quelle
„Der Impact-Faktor spiegelt eher die Qualität der Zeitschrift als die Arbeit des Autors wider.“	Kaldas et al. (2020) [10]
„Der JIF ist eine unzuverlässige, voreingenommene und von Natur aus fehlerhafte Methode zur Messung der Qualität [...] und des Wertes einer Forschungszeitschrift.“	Nestor et al. (2020) [18]
„Ein Autor sollte sich nicht allein vom Impact-Faktor einer Zeitschrift begeistern lassen, denn nicht alles, was glänzt, ist Gold. Der JIF kein alleiniges Maß für Qualität einer Zeitschrift.“	Jawad (2020) [9]
„Der JIF hat viele Nachteile und wird über seine ursprüngliche Absicht hinaus angewandt.“	Mech (2020) [16]
„Diese ‚Impactitis‘ ist eine Krankheit, die vermutlich durch praktizierten Kennzahlen-Fetischismus übertragen wird. Gerade in den Journalen mit hohem JIF hat die Begutachtung wenig mit Erkenntnis oder intellektueller Tiefe zu tun, sondern mit dem Neuigkeitswert für das Journal oder damit, ob die Quantität der Experimente für das Niveau des Journals ausreichend ist.“	Brembs (2019) [4]

Tabelle 7 Kritische Aussagen zum JIF

- Integrated Impact Indicator (I3) [14, 29];
- h-Index (Hirsch-Index, Hirsch-Faktor) [15, 31];
- Hw-Index [2];
- hg-Index [6];
- g-Index [1, 6];
- e-Index [1, 7];
- m-Quotient [2, 6, 8];
- L-Index [12];
- A-Index [2, 21];
- AR-Index [2, 6, 8];
- M-Index [2].

Mech et al. [16] bevorzugen den I3-Index, da er die meisten Nachteile des JIF nicht aufweise.

Interessenkonflikte

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

Literatur

1. Abbas AM: Bounds and inequalities relating h-index, g-index, e-index and generalized impact factor: an improvement over existing models. *PLoS One* 2012; 7: e33699
2. Aoun SG, Bendok BR, Rahme RJ, Dacey RG, Jr., Batjer HH: Standardizing the evaluation of scientific and academic performance in neurosurgery – critical review of the “h” index and its variants. *World Neurosurg* 2013; 80: e85–90
3. Brems B: Prestigious science journals struggle to reach even average reliability. *Front Hum Neurosci* 2018; 12: 37
4. Brems B: In Lohaus I: Wie Pseudo-Wettbewerbe der Wissenschaft schaden. *Forschung & Lehre* 2019;26. www.forschung-und-lehre.de/wie-pseudo-wettbewerbe-der-wissenschaft-schaden-1735/ (letzter Zugriff am 06.11.2020)
5. Brems B: Ein Gedanke zu „„Impactitis“...“. *Laborjournal Blog*, 06.03.2020. www.laborjournal.de/blog/?p=11058/ (letzter Zugriff am 06.11.2020)
6. Conn VS, Chan KC: Moving beyond counting publications to assess impact. *West J Nurs Res* 2015; 37: 283–287
7. Dodson MV: Citation analysis: Maintenance of h-index and use of e-index. *Biochem Biophys Res Commun* 2009; 387: 625–626
8. Finch A: Can we do better than existing author citation metrics? *Bioessays* 2010; 32: 744–747
9. Jawad F: The journal impact factor – does it reflect the quality of a journal? *J Pak Med Assoc* 2020; 70: 1–2
10. Kaldas M, Michael S, Hanna J, Yousef GM: Journal impact factor: a bumpy ride in an open space. *J Investig Med* 2020; 68: 83–87
11. Koelblinger D, Zimmermann G, Weineck SB, Kiesslich T: Size matters! Association between journal size and longitudinal variability of the journal impact factor. *PLoS One* 2019; 14: e0225360
12. Lando T, Bertoli-Barsotti L: A new bibliometric index based on the shape of the citation distribution. *PLoS One* 2014; 9: e115962
13. Léger P: La Revue devient Journal of Stomatology Oral and Maxillofacial Surgery. *Rev Stomatol Chir Maxillofac Chir Orale* 2016; 117: 303–305
14. Leydesdorff L: Alternatives to the journal impact factor: I3 and the top-10 % (or top-25 %?) of the most-highly cited papers. *Scientometrics* 2012; 92: 355–365
15. Lippi G, Borghi L: A short story on how the H-index may change the fate of scientists and scientific publishing. *Clin Chem Lab Med* 2014; 52: e1–3
16. Mech E, Ahmed MM, Tamale E, Holec M, Li G, Thabane L: Evaluating journal impact factor: a systematic survey of the pros and cons, and overview of alternative measures. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis* 2020; 26: e20190082
17. Meyer C: A new year, a new journal, new ambitions. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg* 2017; 118: 1
18. Nestor MS, Fischer D, Arnold D, Berman B, Del Rosso JQ: Rethinking the journal impact factor and publishing in the digital age. *J Clin Aesthet Dermatol* 2020; 13: 12–17
19. Neumann R: „Impactitis“... *Laborjournal Blog*, 05.03.2020. www.laborjournal.de/blog/?p=11058/ (letzter Zugriff am 06.11.2020)
20. Skipper M: In Schmermund K: Wissenschaftliche Fachzeitschriften. „Forschung sollte nicht am Impact Factor bemessen werden“. *Forschung & Lehre* 2019;26. www.forschung-und-lehre.de/politik/forschung-sollte-nicht-am-impact-factor-bemessen-werden-2252/ (letzter Zugriff am 06.11.2020)
21. Stallings J, Vance E, Yang J et al.: Determining scientific impact using a collaboration index. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2013; 110: 9680–9685
22. Türp JC, Antes G: Der Zeitschriften-Impact-Faktor. *Dtsch Zahnärztl Z* 2015; 70: 242–249
23. Türp JC: Der Zeitschriften-Impact-Faktor 2015. *Dtsch Zahnärztl Z* 2016; 71: 278–283
24. Türp JC: Der Zeitschriften-Impact-Faktor 2016. *Dtsch Zahnärztl Z* 2017; 72: 298–304
25. Türp JC: Der Zeitschriften-Impact-Faktor 2017. *Dtsch Zahnärztl Z* 2018; 73: 396–403
26. Türp JC: Der Zeitschriften-Impact-Faktor 2018. *Dtsch Zahnärztl Z* 2019; 74: 302–308
27. Valderrama Á, Jiménez-Contreras E, Valderrama P, Escabias M, Baca P: Is the trend to publish reviews and clinical trials related to the journal impact factor? Analysis in dentistry field. *Account Res* 2019; 26: 427–438
28. Valderrama P, Escabias M, Valderrama MJ, Jiménez-Contreras E, Baca P: Influential variables in the journal impact factor of dentistry journals. *Heliyon* 2020; 6: e03575
29. Wagner CS, Leydesdorff L: An Integrated impact indicator: a new definition of ‘Impact’ with policy relevance. *Res Eval* 2012; 21: 183–188
30. Wang J, Veugelers R, Stephan P: Bias against novelty in science: A cautionary tale for users of bibliometric indicators. *Res Policy* 2017; 46: 1416–1436
31. Würtz M, Schmidt M: The stratified H-index. *Ann Epidemiol* 2016; 26: 299–300



(Foto: Basitsk, Basel)



PROF. DR. JENS C. TÜRP
 UZB-Universitätszahnkliniken
 Klinik für Oral Health & Medicine
 Mattenstrasse 40
 CH-4058 Basel, Schweiz
jens.tuerp@unibas.ch

Stephan Lüdeck

Versorgung eines Einzelzahnimplantats mit einer Hybrid-Abutmentkrone

Warum Sie diesen Artikel lesen sollten?

Implantatprothetik ohne Hilfe eines externen Labors stellt für viele Zahnärzte ein Problem dar. Dieser Artikel dient dazu, Einzelzahnimplantate selbstständig zu versorgen.

Einleitung: Implantate und deren prothetische Versorgung sind allgegenwärtig in der modernen Zahnmedizin. Mit dem Fortschritt der digitalen Technologien bieten sich im Rahmen der Implantologie nicht nur neue Möglichkeiten im Bereich der Implantatplanung, sondern auch in der prothetischen Versorgung. So kann die Suprakonstruktion von Einzelzahnimplantaten vom Zahnarzt selbst digital gestaltet und hergestellt werden.

Material und Methode: Anhand eines Fallbeispiels wird die Herstellung einer in der Zahnarztpraxis selbst gefertigten Hybrid-Abutmentkrone Schritt für Schritt erklärt. Speziell wird auf den Workflow im Labor, auf das digitale Design der Krone und auf den Umgang mit den einzelnen Materialien eingegangen.

Ergebnisse: Mithilfe von Hybrid-Abutmentkronen können Einzelzahnimplantate nach implantatprothetischen Kriterien versorgt werden. Die Vorteile der Hybrid-Abutmentkronen liegen im Verschrauben und in der Gestaltungsmöglichkeit des Emergenzprofils.

Schlussfolgerung: Die Herstellung einer Hybrid-Abutmentkrone als Suprakonstruktion eines Einzelzahnimplantats ist kein komplizierter Prozess. Bei Einhaltung der Herstellerangaben und korrekten Verwendung der Materialien ist es eine geeignete und einfache Methode, Einzelzahnimplantate als Zahnarzt komplett selbst zu versorgen.

Schlüsselwörter: Implantologie; Implantatprothetik; Einzelzahnimplantat; Hybrid-Abutmentkrone

Treatment of a single tooth implant with a hybrid abutment crown

Introduction: Dental implants and their prosthetic restoration are ubiquitous in modern dentistry. With the advancement of digital technologies, there are new possibilities in the area of implant planning and in prosthetic restoration. Thus, the supraconstruction of singletooth implants can be digitally designed and manufactured by the dentist himself.

Material and Methods: Based on a case study, the production of a hybrid abutment crown made in the dental practice itself will be explained step by step. Special attention will be paid to the workflow in the laboratory, to the digital design of the crown and to the handling of the individual materials.

Results: With the help of hybrid abutment crowns, single-tooth implants can be treated according to implant prosthetic criteria. The advantages of the hybrid abutment crowns are the screwing and the design possibilities of the emergence profile.

Conclusion: Making a hybrid abutment crown as a supraconstruction of a single tooth implant is not a complicated process. By following the manufacturer's instructions and the correct use of the materials, it is a suitable and simple method for a dentist to treat a single tooth implant by himself.

Keywords: implantology; implant prosthetics; single-tooth implant; hybrid abutment crown

Einleitung

Die dentale Implantologie und deren prothetische Versorgung ist aus der modernen Zahnmedizin nicht mehr wegzudenken. Im Zuge der steigenden Lebenserwartung der Bevölkerung [22], der wachsenden Patientennachfrage und deren Ansprüchen, wird sie in Zukunft noch mehr in den

Fokus der Behandlung gelangen. Einzelzahnimplantate und deren Versorgung mit Kronen sind eine vielfach untersuchte und gut etablierte Therapieform, um Schalltlücken zu versorgen [15], und müssen heutzutage als Standardverfahren angesehen werden. Die durchschnittliche Erfolgsrate von Einzelzahnimplantaten liegt



Abbildung 1 Panoramaschichtaufnahme des Fallpatienten bei Erstvorstellung. Auffallend sind die bleibenden Milchmolaren 55 und 65.

nach 10 Jahren bei mehr als 95 % [4, 5]. Mithilfe der digitalen Technologie ist es möglich, die Suprakonstruktionen für Einzelzahnimplantate als Zahnarzt komplett selbstständig herzustellen. Eine elegante, einfache und moderne Methode ist die Herstellung von Hybrid-Abutmentkronen. Nach dem Design der Krone und dem Fräsen wird diese extraoral auf einer Titan-Basis verklebt. Die Befestigung der Hybrid-Abutmentkrone erfolgt daraufhin durch Verschraubung. Somit kann auf Zement verzichtet werden, wodurch sich das Risiko biologischer Komplikationen minimiert [17].

Fallbericht

Der 24-jährige Patient stellte sich Ende 2018 in unserer Praxis vor. Anamnestisch berichtete der Patient von einer subjektiv nicht schwerwiegenden Asthmaerkrankung und einer negativen Raucheranamnese. Der ansonsten zahnmedizinisch beschwerdefreie Patient klagte über einen lockeren Zahn im 2. Quadranten. Die Befunderhebung zeigte ein konservierend versorgtes Gebiss der zweiten Dentition. Bei dem vom Patienten beschriebenen „lockeren Zahn“ handelte es sich um den persistierenden Milchzahn 65.

Zur röntgenologischen Befundung kamen eine Panoramaschichtaufnahme (Abb. 1) sowie Bissflügelaufnahmen (Abb. 2, Abb. 3) zum Einsatz. Auf den Röntgenbildern imponierte eine starke Wurzelresorption am Zahn 65. Ebenso zeigte sich ein leichter vertikaler Knochenrückgang im Bereich der resorbierten Wurzeln, wobei die approximalen Knochensepten stabil schienen. Der entsprechende Zahn im 1. Quadrant war ebenso ein bleibender Milchzahn, welcher allerdings keine Lockerung zeigte.

Therapie

Der Patient wurde über verschiedene Behandlungsalternativen (Brückenversorgung, Modellgussprothese, Implantat) sowie über die jeweiligen Behandlungsabläufe ausführlich aufgeklärt. Er entschied sich für ein Einzelzahnimplantat in regio 25. Vor der chirurgischen Therapie wurde die Karies am Zahn 55 behandelt.



Abbildung 2 Bisflügelaufnahme rechts. Auffallend sind am Milchmolaren 55 die anresorbierten Wurzeln und die mesiale Karies.



Abbildung 3 Bisflügelaufnahme links. Auffallend sind die massiv anresorbierten Wurzeln des Milchmolaren 65.

Chirurgische Phase

Der Milchzahn 65 wurde schonend unter Weichgewebserhaltung extrahiert und die Wundränder mit einer Kreuznaht (Polyamid 6/0) adaptiert. Die postoperative Wundheilung verlief reizlos, sodass nach 10 Tagen die Fäden entfernt werden konnten. Drei Monate später wurde zur präoperativen Diagnostik ein Orthopantomogramm (Abb. 4) mit einer Referenzkugel von 5 mm erstellt. Röntgenologisch zeigte sich ein ausreichendes vertikales Knochenangebot. Auch klinisch war ein ausreichend breiter Kieferkamm vorhanden (Abb. 5), sodass insgesamt auf Augmentationsmaßnahmen verzichtet werden konnte. Wegen der guten anatomischen Ausgangsvoraussetzung und der deshalb

sehr geringen Wahrscheinlichkeit von chirurgischen Komplikationen konnte auf eine 3D-Bildgebung für die Implantatplanung verzichtet werden, was auch zu einer Verringerung der Strahlenbelastung führte. Die Implantation erfolgte eine Woche später mithilfe einer im Praxislabor anhand eines Situationsmodells angefertigten Bohrschablone. Es traten keinerlei Komplikationen auf. Als Implantatsystem wurde das 4 x 10 mm Any-Ridge-Implantatsystem (MegaGen, Kaufering, Deutschland) gewählt. Dieses zeichnet sich durch seine hohe Primärstabilität und sein integriertes Platform-Switch aus.

Zur postoperativen Kontrolle wurde eine halbseitige Panoramaschichtaufnahme angefertigt (Abb. 6). Es zeigten sich keinerlei Komplikationen im postoperativen Verlauf. Nach 10 Tagen erfolgte die Nahtentfernung. Drei Monate später wurde das Implantat in der Rolllappentechnik freigelegt, die Verschlusschraube entfernt und ein Gingivaformer eingeschraubt (Abb. 7).

Prothetische Phase

Die Herstellung der Hybrid-Abutmentkrone erfolgte labside in unserem Eigenlabor. Eine Woche nach der Freilegung des Implantats zeigte sich das Weichgewebe um den Gingivaformer reizlos, sodass die Abdrucknahme stattfinden konnte. Dazu wurde der Gingivaformer abgenommen und der systemspezifische Abdruckpfosten aufgeschraubt. Um die Beweglichkeit des Abformpfostens zu reduzieren und die Präzision der Implantatabformung zu verbessern, wurde dieser mittels Provisoriumkunststoff an den Nachbarzähnen verschlüsselt. Es erfolgte eine Abformung mit einem individuellen Löffel mit Impregum Penta Soft (3M ESPE, Landsberg am Lech, Deutschland) im Sinne der offenen Abformtechnik. Ebenso wurde der Biss registriert, der Gegenkiefer abgeformt und eine Farbbestimmung durchgeführt. Zuletzt wurde die Gingivahöhe gemessen und der Gingivaformer wieder eingebracht.

Prothetische Phase

Vor dem Ausgießen der Implantatabformung wurde das passende Laborimplantat eingeschraubt. Daraufhin wurde mittels einem scannbaren

Bissmaterial die Gingivamaske erstellt und die Modelle aus Superhartgips hergestellt.

Im nächsten Schritt der Herstellung der Hybrid-Abutmentkrone wurde die passende Titan-Basis (Ti-Base) ausgewählt. Es wurde eine dem Implantat entsprechende Ti-Base mit einer Gingivahöhe von 2 mm und einem Durchmesser von 4,3 mm gewählt (Abb. 8, Abb. 9). Im Sinne der Periimplantitisprophylaxe lag dadurch die sensible Zone des Übergangs der Krone zum Abutment weiter koronal des Implantats. Außerdem entsprach der Patient einem Gingivamorphotyp B mit hoher und breiter Gingiva, sodass es zu keinerlei ästhetischen Nachteilen kam. Ti-Base-Abutments besitzen zur Rotationsicherung eine Nut. Es sollte darauf geachtet werden, dass diese vestibulär zum Liegen kommt, um die Übertragung des Abutments und die visuelle Kontrolle im Mund des Patienten zu vereinfachen.

Ziel des nächsten Schrittes war es, die Modelle mitsamt der Ti-Base in der Software inLab SW 15.0 (Sirona, Long Island City, NY, USA) zu digitalisieren. Für MegaGen-Implantate gab es bis zum Zeitpunkt der Falldarstellung keine implantatspezifischen Modifikationen für die inLab-Software. Die MegaGen-Titan-Bases sind analog zu den Titan-Bases des Frialit-Implantatsystems (Dentsply Sirona Deutschland GmbH, Bensheim, Deutschland) gebaut. Folglich wurde als Implantat-Verbindung in der Software die Fx 3,8-TiBase-Verbindung gewählt,



Abbildung 4 Panoramaschichtaufnahme mit einer 5-mm-Referenzkugel in regio 25. Es liegt ein ausreichendes vertikales Knochenangebot vor.

die gleichartig zu der 4,3 mm Ti-Base der Firma MegaGen ist. Zur Digitalisierung wurde ein Scanbody (Dentsply Sirona Deutschland GmbH, Bensheim, Deutschland) auf die Ti-Base gesteckt. Mithilfe des Cerec Optisprays (Dentsply Sirona Deutschland GmbH, Bensheim, Deutschland) wurden die Modelle, das Abutment und der Scanbody für den digitalen Scan vorbereitet. Der Scan wurde mit dem inEos-Blue-Scanner (Dentsply Sirona Deutschland GmbH, Bensheim, Deutschland) und der Software inLab SW 15.0 durchgeführt. Nach dem Scannen des Gegenkiefers und dem bukkalen Scan wurden die Modelle analog zu klassischen prothetischen Arbeiten mit der inLab-Software zunächst zueinander registriert. Weiter wurden die Kieferkammlinien bearbei-

tet und das Modell getrimmt. Ein spezifischer Schritt bei der Herstellung einer Hybrid-Abutmentkrone war es nun, den Scanbody anzuklicken. Es ist sehr wichtig, bei diesem Schritt exakt die Mitte des Scanbodys anzuklicken, damit eine dreidimensionale digitale Dimensionierung der Software möglich ist. Im nächsten Schritt wurde die Basislinie bearbeitet (Abb. 10). Deren Gestaltung richtete sich anhand der Form des Nachbarzahns und bildete die Basis der Krone. Durch die Basislinie konnte eine konvexe Form der zur Papille gerichteten Basis der Krone gestaltet werden, was die Hygienefähigkeit vergrößern und gleichzeitig das Weichgewebe in die gewünschte Form drängen sollte. Ferner wurde die Restaurationsachse bzw. Einschubrichtung definiert, was sich im hier dar-



Abbildung 5 Auch klinisch zeigte sich präimplantologisch ein ausreichend breiter Kieferkamm.



Abbildung 6 Postoperative halbseitige Panoramaschichtaufnahme. Das Implantat sitzt regelrecht und in ausreichendem Abstand zur Kieferhöhle und zu den Nachbarzähnen.



Abbildung 7 Freilegungsoperation des Implantats durch einen vestibulären Rollappen



Abbildung 8 Eingeschraubte Titan-Base. Es ist darauf zu achten, dass die Nut bukkal zum Liegen kommt.



Abbildung 9 Eingeschraubte Titan-Base in der Okklusalan­sicht. Die Bohrschablone ermöglichte eine exakte Positionierung des Implantats.

gestellten Fall aufgrund der exakten Stellung des Implantats im natürlichen Verlauf des Zahnbogens problemlos darstellte. Die Krone wurde nach implantatprothetischen, morphologischen und gnathologischen Kriterien konstruiert (Abb. 11, Abb. 12). Es wurde darauf geachtet, die Okklusalkontakte nicht zu stark zu gestalten und die Bukkalfläche entsprechend der Prämolarentangente auszurichten. Als Material für die fertig konstruierte Krone kam Lithiumdisilikat (IPS e.max Cad, Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein) zur Anwendung.

Nach dem Fräsvorgang wurde zunächst die Trennstelle des lila Rohlings entfernt und geglättet. Zur Überprüfung der Passung der Krone auf der Titan-Base wurde diese aus dem Modell herausgeschraubt. Die Krone fand durch das Einrasten in die Rotations- und Positionssicherung reibungslos und spaltfrei in ihre vorher definierte Position. Daraufhin wurde die Ti-Base wieder in das Modell eingeschraubt, die Gingivamaske weiter entfernt und die Krone approximal poliert, bis sie ungehindert auf die Ti-Base passte (Abb. 13). Eine Woche nach der Abformung des Patienten fand die Einprobe

der ungebrannten Krone statt. Unter Anästhesie wurde der Gingivaformer entfernt, das Implantat und das periimplantäre Weichgewebe wurden mit Alkohol desinfiziert. Die im Ultraschallbad gereinigte Ti-Base wurde eingebracht, und es wurde darauf geachtet, dass die Rotationsicherung der Ti-Base bukkal zum Liegen kam. Die Befestigung erfolgte mit 30 Ncm. Die ungebrannte Krone wurde mit Alkohol desinfiziert und vorsichtig auf die Ti-Base gesetzt. Der Druck auf die Gingiva konnte nun überprüft werden. Durch ein 5-minütiges vorsichtiges Zubeißen des Patienten auf eine Wat-

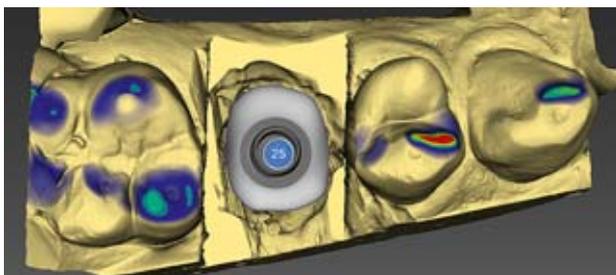


Abbildung 10 Bearbeitung der Basislinie der Hybrid-Abutmentkrone

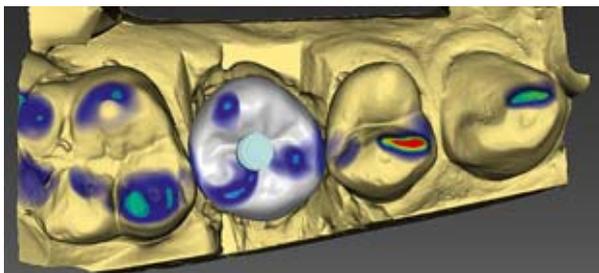


Abbildung 11 Konstruierte Krone in der Okklusalan­sicht

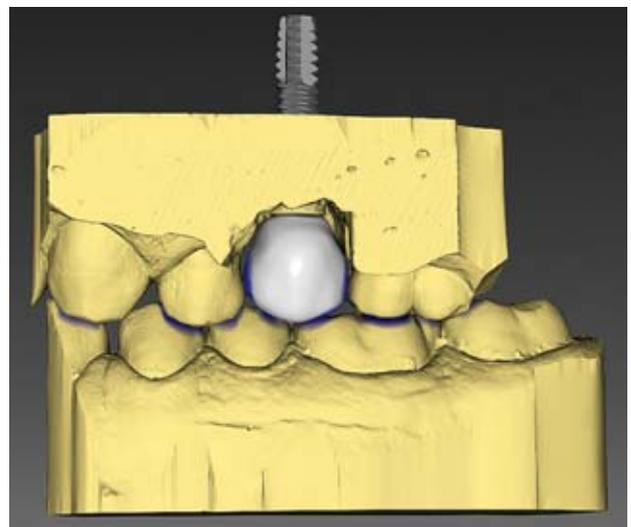


Abbildung 12 Konstruierte Krone in der Bukkalansicht bei simuliertem Kieferschluss



Abbildung 13 Einprobierter e.max CAD Rohling mit entfernter Gingivamaske



Abbildung 14 Die fertige Hybrid-Abutmentkrone eingepasst auf der Ti-Base mit dem optimal positionierten Schraubendurchtrittskanal auf dem Meistermodell

terolle adaptierte sich die Gingiva an die Krone. Es zeigte sich ein straffer Druck auf die Gingiva, welcher jedoch nicht zu stark war. Es lagen straffe Approximalkontakte und eine ausgeglichene Okklusion vor. Nun wurde die Ti-Base aus dem Mund des Patienten entfernt, der Gingivaformer erneut eingebracht und der Patient entlassen.

Nachdem die Passung kontrolliert worden war, folgte das Bemalen der Krone. Zur Vorbereitung zum Kristallisationsbrand wurde die Krone an der Schnittstelle mit der Brennhilfspaste IPS Object Fix Flow (Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein) gefüllt und auf einem IPS e.max CAD Crystallization Pin (Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein) fixiert.

Verunreinigungen wurden auf der Außen- und Okklusalfäche entfernt. Zunächst wurde eine dünne Schicht Glasurmasse gleichmäßig auf die Außenfläche und Okklusalfäche aufgetragen. Daraufhin folgte die Charakterisierung der Krone durch Bemalen mit IPS e.max CAD Crystall, Shades und Stains (Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein). Im Anschluss wurde die Krone im Ivoclar-Programat-CS-Keramikbrennofen (Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein) gebrannt. Die fertige Krone wurde gereinigt und deren Passung nochmals überprüft (Abb. 14).

Einen Tag nach der Einprobe der ungebrannten Krone fand die Eingliederung der definitiven Prothetik statt. Der Gingivaformer wurde entfernt, das Implantat sowie das periimplantäre Weichgewebe mit CHX desinfiziert und der Implantathohlraum mit CHX-Gel gefüllt. Die im Ultraschallbad gereinigte Ti-Base wurde erneut eingebracht (Abb. 15). Die Befestigung erfolgte mittels einem Drehmomentschlüssel mit 30 Ncm. Die Krone wurde mit Alkohol desinfiziert, auf die Ti-Base gesetzt und in ihre Endposition gebracht. Es zeigten sich straffe Approximalkontakte und entsprechende Okklusionskontakte. Nachdem die Kronenpassung im Mund kontrolliert wurde, folgte die extraorale adhäsive Befestigung der Hybrid-Abutmentkrone an die Ti-Base. Zuerst wurde die Ti-Base mit Alkohol entfettet. Daraufhin wurde die Klebefläche der IPS-e.max-CAD-Keramikstruktur 20 sec lang mit IPS Ceramic Etching-

gel (Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein) behandelt und dieses im Anschluss abgesprüht und getrocknet. Damit keine Konditionierungsflüssigkeit in den Schraubenkanal der Ti-Base eindringen konnte, wurde dieser mit einem Teflonband von innen versiegelt. Zur Silanisierung wurde Monobond Plus (Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein) sowohl auf die Keramik als auch auf die Ti-Base aufgetragen und nach 60 sec verblasen. Zur adhäsiven Verklebung verwendeten wir Multilink-Hybrid-Abutment (Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein), wovon eine dünne Schicht auf die Ti-Base aufgetragen wurde. Beim Aufsetzen der Krone wurde darauf geachtet, dass die Krone exakt in die Rotationsssicherung traf. Die Hybrid-Abutmentkrone wurde fest zwischen Zeigefinger und Daumen gehalten, und die Überschüsse wurden vorsichtig mit Watterollen entfernt. Da-



Abbildung 15 Das eingesetzte Abutment, bei dem die Nut bukkal zu liegen kam



Abbildung 16 Die fertige Hybrid-Abutmentkrone



Abbildung 17 Die eingesetzte Hybrid-Abutmentkrone mit Kompression der Gingiva in der Okklusalan­sicht

raufhin folgte eine Abdeckung der Klebefuge mit Glyceringel (Liquid Strip, Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein). Die Aushärtung des Multilink-Hybrid-Abutments erfolgte innerhalb von 7 min im Sinne einer Autopolymerisation. Die nun fertiggestellte Hybrid-Abutmentkrone (Abb. 16) wurde nochmals mit Alkohol desinfiziert und so weit wie möglich mit einem Handschrauber in ihre Endposition gedreht. Die definitive Befestigung erfolgte mittels einem Drehmomentschlüssel mit 30 Ncm. Die Gingiva lag gut an der Krone an, die Approximalkontakte waren straff, und die Okklusion war ausgeglichen; es waren keinerlei Einschleifmaßnahmen notwendig. Zuletzt wurde der Schraubenkanal mit einem Stück Teflonband abgedichtet und die verbliebene Öffnung des Schraubenkanals mit einer Kunststofffüllung verschlossen (Abb. 17, Abb. 18). Eine Woche später stellte sich der Patient erneut zur Kontrolle vor. Es zeigten sich entzündungsfreie Weichgewebsverhältnisse und eine ausgeglichene Okklusion. Der Patient war mit dem Ablauf und dem Ergebnis der Implantatversorgung äußerst zufrieden.

Nachsorge

Der oben beschriebene Patient kam 3 Monate später zur Kontrolle in die Praxis. Er war weiterhin beschwerdefrei und mit der Implantatversorgung absolut zufrieden. Klinisch zeigte sich



Abbildung 18 Hybridabutmentkrone in situ in der Bukkalansicht

ein reizloses periimplantäres Weichgewebe mit gut ausgeformten Papillen. Es wurde eine Röntgenaufnahme zur Kontrolle der Krone erstellt (Abb. 19). Das weitere Recallprotokoll von Implantatpatienten sieht in unserer Praxis eine halbjährliche Kontrolle in Kombination mit einer professionellen Zahnreinigung vor. Nur durch engmaschige Kontrollen können Anzeichen einer Mukositis erkannt und behandelt werden, um einer Periimplantitis vorzubeugen.

Diskussion

Die Herstellung einer Hybrid-Abutmentkrone bietet mögliche Fehlerquellen, die allerdings bei Einhaltung der Herstellerangaben auf ein Minimum reduziert werden können. Entscheidend sind hierbei ein exaktes und sauberes Arbeiten sowie gute Kenntnisse im Umgang mit der Gestaltungssoftware.

Die Herstellung der Krone im Eigenlabor muss differenziert betrachtet werden. Ein Vorteil ist sicherlich die kürzere Behandlungszeit am Patienten. Durch eine Abformung kann ein Modell hergestellt werden, damit alle nötigen technischen Herstellungsprozesse in Abwesenheit des Patienten am Modell durchgeführt werden können. Die Herstellung der Hybrid-Abutmentkrone kann problemlos zwischen den Behandlungen durchgeführt und in den regulären Praxisalltag integriert werden. Allerdings bietet dieses Vorge-

hen auch eine Fehlerquelle, da eine Abformung stets Ungenauigkeiten mit sich bringen kann [3, 6]. Ferner ist es auch möglich, die Situation mit einem Intraoralscanner, beispielsweise direkt bei der Implantation, abzuformen: Hierzu kann nach dem Einbringen des Implantats bei einer ausreichenden Primärstabilität die Ti-Base eingeschraubt und die Situation mit einem Scanbody abgeformt werden. Nach der Einheilungszeit des Implantats kann somit direkt bei der Freilegung die Hybrid-Abutmentkrone eingesetzt werden, was dem Patienten einen Termin erspart. Ebenso kann dadurch die Gingiva eventuell individueller in die gewünschte Form gebracht werden als mit konfektionierten Gingivaformern. Dabei gilt allerdings zu beachten, dass der Druck auf die Gingiva ohne deren vorherige Ausformung mittels Gingivaformer nicht zu groß sein darf. Alternativ kann zunächst mit Gingivaformern gearbeitet werden und die Situation später intraoral digital abgeformt werden [12]. Entscheidet man sich für eine Chairside-Versorgung des Implantats sind weitere kostenintensive Anschaffungen wie eine Intraoralkamera nötig. Allerdings erhöht sich der Komfort für den Patienten [23], da keine konventionelle Abdrucknahme nötig ist, die von vielen Patienten als sehr unangenehm empfunden wird. Zur digitalen Abformung bieten viele Implantathersteller neben Scanbodies noch sogenannte Scanposts, die u.a. bei tief gesetzten Implantaten zur Anwendung kommen können [16]. Diese stellen allerdings nur bei der intraoralen Abformung eine Vereinfachung beim Scannen dar. Ist eine Herstellung der Hybrid-Abutmentkrone im Eigenlabor geplant, reicht in der Regel ein Scanbody zum Scannen. Diese können mehrmals für die optische Abformung verwendet werden, ohne dass die Genauigkeit der digitalen Modellherstellung beeinflusst wird [18].

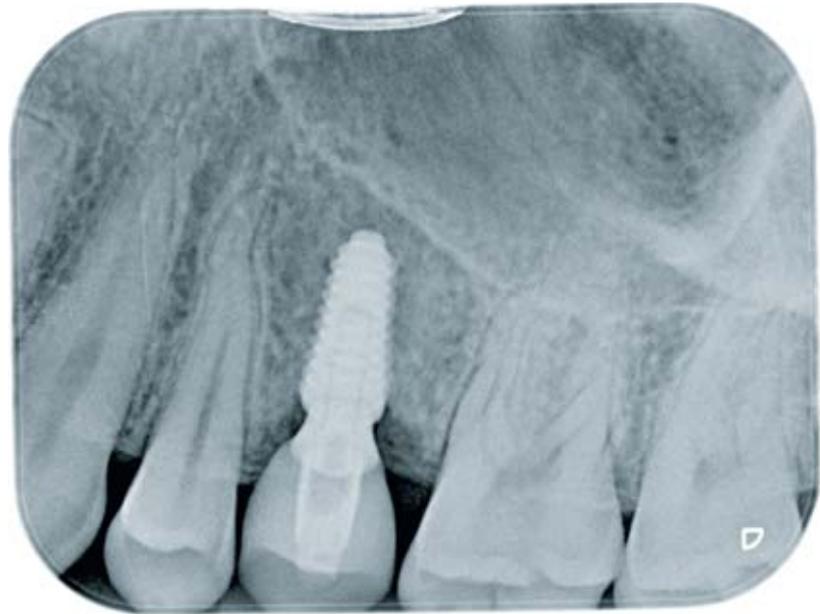
Ein weiterer Vorteil der selbstständigen, digitalen Gestaltung der Implantatkrone, ist die Gestaltung des Emergenzprofils. Der Druck auf die Gingiva ist in der inLab-Software individuell einstellbar. Bei der Einprobe der ungebrannten Krone kann das Gingivamanagement überprüft und ggf. korrigiert werden. Liegt ein zu ho-

her Druck vor, kann die Krone vor dem Glanzbrand an etwaigen Stellen reduziert werden. Bei zu niedrigem Druck kann dieser durch IPS e.max CAD Add-On (Ivoclar Vivadent AG, Schaan, Liechtenstein) erhöht und aufgebrannt werden. Speziell im ästhetischen Bereich können dadurch bei Einhaltung implantatprothetischer Kriterien und unter Einhaltung der biologischen Breite vorhersagbare und ästhetische Ergebnisse erzielt werden.

Restaurationen auf Implantaten weisen höhere Raten an Komplikationen auf als zahngetragene Restaurationen [14]. Um den hohen Anforderungen zu genügen, müssen die verwendeten Werkstoffe für die Abutments und Kronen eine hohe Stabilität und gute werkstoffkundliche Eigenschaften aufweisen. Lithiumdisilikat-Keramik wie IPS e.max CAD zeichnet sich durch eine hohe Transluzenz [4] und gute mechanische Eigenschaften [9] aus. Alternativ kann Zirkoniumdioxid-Keramik verwendet werden. Diese weist eine deutlich höhere Bruchfestigkeit als Lithiumdisilikat-Keramik auf [13], bringt jedoch ästhetische Nachteile mit sich [20]. Welche Keramik verwendet wird, muss bei jedem individuellen Patientenfall entsprechend entschieden werden.

Muss die Krone reparaturbedingt abgenommen werden, ist die einfache Abnehmbarkeit von Hybrid-Abutmentkronen durch die verschraubte Befestigung ein weiterer, großer Vorteil [2]. Die Krone kann je nachdem bearbeitet werden oder sogar kostengünstig neu hergestellt werden. Danach erfolgt erneut die definitive Befestigung und die erneute Eingliederung der Prothetik.

Der Aufwand der Herstellung der Hybrid-Abutmentkrone muss gegenüber der Versorgung mit konfektionierten Abutments diskutiert werden. Konfektionierte Abutments sind präfabriziert und werden direkt vom Hersteller gekauft. Je nach der Stellung und Neigung des Implantats stehen gerade bzw. geneigte Abutments zur Auswahl. Nachdem das Abutment in das Modell eingeschraubt wird, werden diese entsprechend prothetischer Aspekte beschliffen. Die Abutments können dann ebenso digitalisiert und darauf eine Krone geplant und hergestellt werden. Nachdem man das



(Abb. 1–19: Stephan Lüdeck)

Abbildung 19 Röntgenkontrollbild der eingesetzten Krone

Abutment in den Mund des Patienten übertragen hat, wird die Krone in den meisten Fällen zementiert befestigt. Bei der zementierten Versorgung ist die Gefahr einer Periimplantitis durch verbliebene Zementreste allgegenwärtig [7, 14]. Weitere Komplikationen und Nachteile sind mögliche Schraubenlockerungen und eine nicht gewährleistete Abnehmbarkeit [3]. Falls allerdings die Neigung und Stellung des Implantats keine ästhetisch zufriedenstellende Verschraubung der Hybrid-Abutmentkrone zulässt (der Schraubenkanal würde im ästhetischen Bereich zum Liegen kommen), ist die Zementierung der Krone das Mittel der Wahl. Um ästhetischen Ansprüchen Rechnung zu tragen, sollten trotzdem individualisierte Abutments benutzt werden [1], um das Emergenzprofil zu gestalten.

Zum Verschließen des Schraubenkanals bietet es sich an – wie in der Falldarstellung –, die Schraube mit Teflonband abzudecken [11] und den Kanal mit einer Komposit-Füllung zu verschließen. Einerseits verhindert das Teflonband das Durchschimmern der Schraube. Andererseits schützt das Teflonband die Schraube, falls es zu einer Schraubenlockerung kommt und ein Zugang zur Schraube benötigt wird. Zu diskutieren ist ebenfalls der frühe Zeitpunkt der Abdrucknahme. Da sich die Gingiva reizlos darstellte und sich

der Patient eine schnelle Versorgung wünschte, wurde diese bereits eine Woche nach der Freilegung durchgeführt.

Eine Alternative zur Hybrid-Abutmentkrone, bei der die Krone direkt auf die Titan-Basis geklebt wird, sind die sogenannten Hybrid-Abutments. Bei dieser Technik wird ein individuelles Abutment in der CAD/CAM-Technik erstellt, auf einer passenden Titan-Basis befestigt und eine Krone darauf designed und hergestellt [13]. Untersuchungen zu dieser Technik zeigten hohe mechanische Eigenschaften und eine zu erwartende Tauglichkeit im klinischen Alltag [19]. Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass es in den bisher vorliegenden vergleichenden Untersuchungen zur Biokompatibilität von Hybrid-Abutments und Hybrid-Abutmentkronen verglichen beispielsweise mit Zirkoniumdioxid-Abutments keine eindeutigen Ergebnisse gibt. Auch weitere Aspekte, wie die Eignung der verwendeten Kleber, die Auswirkungen von Mikrobewegungen oder Reinigungsmaßnahmen auf die Klebung und deren langfristige Stabilität, sind noch nicht ausreichend untersucht.

Schlussfolgerung

Die digitale Zahnheilkunde bietet viele Möglichkeiten, den alltäglichen Praxisablauf eines implantologisch täti-

gen Praktikers zu vereinfachen. Unter Einhaltung der Herstellerangaben und der korrekten Verwendung der benötigten Geräte, Software und Materialien ist die eigenhändige Herstellung einer Hybrid-Abutmentkrone für jeden Zahnarzt möglich. Vor allem die digitale Gestaltung des Emergenzprofils und die verschraubte Befestigung der Hybrid-Abutmentkrone bieten Vorteile gegenüber herkömmlichen zementierten Kronen auf konventionellen, präfabrizierten Abutments.

Interessenkonflikte

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

Literatur

1. Abichandani S, Nadiger R, Kavlekar A: Abutment selection, designing, and its influence on the emergence profile: A comprehensive review. *Eur J Prosthodont* 2013; 1: 1–10
2. Bäumer D, Zuhr O, Hansen K, Hürzeler M: Das Einzelzahnimplantat in der ästhetischen Zone Entwicklungen nach 20 Jahren. *Impl* 2013; 21: 7–16
3. Cocchetto R, Canullo L: The "hybrid abutment": a new design for implant cemented restorations in the esthetic zones. *Int J Esthet Dent* 2015; 10: 186–208
4. Harada K, Raigrodski AJ, Chung KH, Flinn BD, Dogan S, Mancl LA: A comparative evaluation of the translucency of zirconias and lithium disilicate for monolithic restorations. *J Prosthet Dent* 2016; 116: 257–263
5. Hilmi HBM, Ariffin Z, Alam MK: A comparative study on the accuracy of the dental impression material. *Int Med J* 2013; 20: 518–520
6. Howe MS, Keys W, Richards D: Long-term (10-year) dental implant survival: A systematic review and sensitivity meta-analysis. *J Dent* 2019; 84: 9–21
7. Jung RE, Zembic A, Pjetursson BE, Zwahlen M, Thoma DS: Systematic review of the survival rate and the incidence of biological, technical, and aesthetic complications of single crowns on implants reported in longitudinal studies with a mean follow-up of 5 years. *Clin Oral Implants* 2012; 23: 2–21
8. Kim S, Nicholls JJ, Han CH, Lee KW: Displacement of implant components from impressions to definitive casts. *Int J Oral Maxillofac Impl* 2005; 21: 747–755
9. Li D, Guo JW, Wang XS, Zhang SF, He L: Effects of crystal size on the mechanical properties of a lithium disilicate glass-ceramic. *Mater Sci Eng A* 2016; 669: 332–339
10. Linkevicius T, Puisys A, Vindasiute E, Linkeviciene L, Apse P: Does residual cement around implant-supported restorations cause peri-implant disease? A retrospective case analysis. *Clin Oral Implants* 2013; 24: 1179–1184
11. Lührs AK: Nicht nur für Installateure! – Der Einsatz des Teflonbandes in der Zahnheilkunde. *Dtsch Zahnärztl Z* 2017; 72: 116–132
12. Mahl D, Glenz F, Marinello CP: Digitale Implantatabformung Eine Übersicht. *Swiss Dent J* 2014; 124: 165–175
13. Nouh I, Kern M, Sabet AE, Aboelfadl AK, Hamdy AM, Chaar MS: Mechanical behavior of posterior all-ceramic hybrid-abutment-crowns versus hybrid-abutments with separate crowns – a laboratory study. *Clin Oral Implants* 2019; 30: 90–98
14. Pjetursson BE, Brägger U, Lang NP, Zwahlen M: Comparison of survival and complication rates of tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs) and implant-supported FDPs and single crowns (SCs). *Clin Oral Implants* 2007; 18: 97–113
15. Pjetursson BE, Lang NP: Prosthetic treatment planning on the basis of scientific evidence. *J Oral Rehabil* 2008; 35: 72–79
16. Rauscher O: Impressionless implant-supported restorations with Cerec 4.2 Abformfreie Implantatprothetik mit Cerec 4.2. *Int J Comput Dent* 2014; 2: 159–168
17. Sailer I, Mühlemann S, Zwahlen M, Hämmerle CHF, Schneider D: Cemented and screw-retained implant reconstructions: A systematic review of the survival and complication rates. *Clin Oral Implants* 2012; 23: 163–201
18. Sawyers J, Baig M, ElMasoud B: Effect of multiple use of impression copings and scanbodies on implant cast accuracy. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2019; 34: 891–898
19. Silva NRFA, Teixeira HS, Silveira LM, Bonfante EA, Coelho PG, Thompson VP: Reliability and failure modes of a hybrid ceramic abutment prototype. *J Prosthodont* 2018; 27: 83–87
20. Sravanthi Y, Ramani YV, Rathod AM, Ram SM, Turakhia H: The comparative evaluation of the translucency of crowns fabricated with three different all-ceramic materials: An in vitro study. *J Clin Diagnostic* 2015; 9: ZC30–ZC34
21. Thomas G, Wilson J: The positive relationship between excess cement and peri-implant disease: A prospective clinical endoscopic study. *J Periodontol* 2009; 80: 1388–1392
22. Weiland SK, Rapp K, Klenk J, Keil U: Zunahme der Lebenserwartung. Größenordnung, Determinanten und Perspektiven. *Dtsch Arztebl* 2006; 103: 1072–1077
23. Yuzbasioglu E, Kurt H, Turunc R, Bilir H: Comparison of digital and conventional impression techniques: evaluation of patients' perception, treatment comfort, effectiveness and clinical outcomes. *BMC Oral Health* 2014; 14: 1–7



(Foto: Stephan Lüdeck)

DR. STEPHAN LÜDECK
Zahnarztpraxis Dr. K. Fayad
Wittelsbacherstraße 2
93049 Regensburg
stephan.luedeck@gmail.com

Laura Krause, Nicolas Frenzel Baudisch, Susanne Bartig, Benjamin Kuntz

Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung durch Erwachsene in Deutschland

Ergebnisse der GEDA-Studie 2009, 2010, 2012

Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten?

Diese Arbeit untersucht erstmalig die 12-Monats-Prävalenz der Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung bei Erwachsenen in Deutschland detailliert nach verschiedenen soziodemografischen Merkmalen.

Einführung: Durch eine regelmäßige Inanspruchnahme von Zahnvorsorgeuntersuchungen können Schäden an Zahn und Zahnfleisch frühzeitig erkannt und behandelt werden. Untersucht wird in dieser Arbeit die 12-Monats-Prävalenz der Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung in der deutschen Allgemeinbevölkerung.

Methoden: Drei Erhebungswellen (2009, 2010, 2012) der vom Robert Koch-Institut durchgeführten bundesweiten Studie Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA) wurden gemeinsam ausgewertet (N = 62.606 ab 18 Jahre). Im telefonischen Interview wurden die Teilnehmenden gefragt, ob sie in den letzten 12 Monaten an einer Zahnvorsorgeuntersuchung teilgenommen haben. Dargestellt werden Unterschiede nach Geschlecht, Alter, Wohnregion, Migrationshintergrund und sozioökonomischem Status (SES) sowie dessen Einzeldimensionen Bildung, Einkommen und Berufsstatus.

Ergebnisse: 75,3 % der Erwachsenen haben eine Zahnvorsorgeuntersuchung im letzten Jahr vor der Befragung in Anspruch genommen. Eine höhere Inanspruchnahmequote zeigte sich bei Frauen, Personen im mittleren Erwachsenenalter (30–44 Jahre und 45–64 Jahre), Personen in den neuen Ländern und bei Erwachsenen ohne Migrationshintergrund. Je höher der SES, desto höher war die 12-Monats-Prävalenz der Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung. Diesem SES-Effekt lagen jeweils eigenständige Effekte von Bildung, Einkommen und Berufsstatus zugrunde.

Diskussion und Schlussfolgerung: Rund drei Viertel der Erwachsenen haben sich im letzten Jahr zur zahnärztlichen Kontrolle vorgestellt. Das bedeutet, dass ein Viertel nicht zur Zahnvorsorge gegangen ist. Dies weist auf ein Steigerungspotenzial hinsichtlich der jährlichen Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung hin. Aus den Ergebnissen lassen sich Ansatzpunkte für Prävention und Gesundheitsförderung ableiten. Neben verhältnispräventiven Maßnahmen wären zahnärztlich-hausärztliche Kooperationen denkbar.

Schlüsselwörter: Mundgesundheit; Zahnvorsorgeuntersuchung; Inanspruchnahme; Erwachsene; soziale Ungleichheit; GEDA

Robert Koch-Institut, Berlin: Dr. Laura Krause; Susanne Bartig; Dr. Benjamin Kuntz
Institut der Deutschen Zahnärzte, Köln: Dr. Nicolas Frenzel Baudisch

Zitierweise: Krause L, Frenzel Baudisch N, Bartig S, Kuntz B: Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung durch Erwachsene. Ergebnisse der GEDA-Studie 2009, 2010, 2012. Dtsch Zahnärztl Z 2020; 75: 353–365

Peer-reviewed article: eingereicht: 19.12.2019, Fassung akzeptiert: 28.01.2020

DOI.org/10.3238/dzz.2020.5573

Utilization of a dental check-up by adults in Germany

Results of the GEDA study 2009, 2010, 2012

Introduction: Regular utilization of dental check-ups allows early detection and treatment of damage to the tooth and gums. This article examines the 12-month prevalence of the utilization of a dental check-up in the German general population.

Methods: The analyses were based on pooled data from three waves (2009, 2010, 2012) of the nationwide German Health Update (GEDA) study carried out by the Robert Koch-Institute (N = 62,606 aged 18 years and older). In the telephone interview, the participants were asked if they had taken part in a dental check-up in the last 12 months. Differences are shown by gender, age, place of residence, migration background and socioeconomic status (SES), as well as by its individual dimensions educational level, income and occupational status.

Results: 75.3 % of adults have used a dental check-up in the last 12 months prior to the survey. A higher rate of utilization was seen among women, persons in middle age (30–44 years and 45–64 years), adults in the new federal states (East Germany), and persons without a migration background. The higher the SES was, the higher the 12-month prevalence of using a dental check-up. This SES effect was based on independent effects of educational level, income and occupational status.

Discussion and Conclusion: About three-quarters of adults in Germany have used a dental check-up over the last 12 months. This means that a quarter did not go to preventive dental care. This points to a potential for improvement regarding the annual use of a dental check-up. From the results, starting points for prevention and health promotion can be derived. In addition to setting-based prevention measures, dental-general medical cooperations would be conceivable.

Keywords: oral health; dental check-ups; utilization; adults; social inequality; GEDA

Einleitung

„Weg von der Reparatur, hin zur Prävention“ lautet das Motto der modernen Zahnmedizin und setzt verstärkt auf Vorsorge [10]. Erkrankungen im Mund sollen dementsprechend gar nicht erst entstehen. Der kontrollorientierten Zahnvorsorgeuntersuchung kommt damit eine wichtige Bedeutung zu: Die Zahnärztin oder der Zahnarzt untersucht und beurteilt den Gesundheitszustand der Zähne, des Zahnhalteapparats und der Mundschleimhaut. Auf diese Weise können Veränderungen in der Mundhöhle frühzeitig erkannt und vorbeugende Maßnahmen veranlasst wer-

den. Gesetzlich Versicherte haben einmal im Kalenderhalbjahr Anspruch auf eine derartige Untersuchung [10]. Bei regelmäßiger jährlicher Inanspruchnahme und einer entsprechenden Dokumentation im Bonusheft geben die gesetzlichen Krankenkassen einen höheren Zuschuss zur Versorgung mit Zahnersatz und Zahnkronen (20 % Zuschuss bei 5 Jahren, 30 % Zuschuss bei 10 Jahren) [40].

Entzündliche Veränderungen in der Mundhöhle wie Parodontitis können das Auftreten weiterer Erkrankungen begünstigen: Über die Blutbahn gelangen Bakterien aus der

Mundhöhle in andere Körperregionen und rufen dort potenziell schädliche Reaktionen hervor [2, 11]. Dies kann entweder zu neuen Erkrankungen führen oder bereits bestehende Krankheiten verstärken. Studien liefern Hinweise darauf, dass Parodontitis das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen [28], Diabetes [50], Osteoporose [13] sowie Gelenk- [26] und Atemwegserkrankungen [18] erhöht. Umgekehrt können sich diese Allgemeinerkrankungen auch auf die Mundhöhle auswirken und Parodontitis begünstigen [3, 12, 19, 33]. Vor dem Hintergrund, dass sich Erkrankungen im Mund auf weitere Körperbereiche auswirken können, kommt der Mundgesundheit eine wichtige Bedeutung zu [11].

Bundesweite und bevölkerungsrepräsentative Daten zur Mundgesundheit liegen aus der Fünften Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS V) vor, die das Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ) im Auftrag von Bundeszahnärztekammer und Kassenzahnärztlicher Bundesvereinigung zwischen 2013 und 2014 durchgeführt hat [23]. Der Vergleich mit den Vorgängerstudien zeigt, dass sich seit 2005 der Anteil der Erwachsenen mit einer moderaten oder schweren Parodontitis deutlich reduziert hat. Auch die Karieserfahrung im Erwachsenenalter ist rückläufig. Festmachen lässt sich dies anhand des international verwendeten DMFT-Index (decayed missing filled teeth), der für die Anzahl kariöser, fehlender und gefüllter Zähne steht. Diese positive Entwicklung spiegelt sich bei Erwachsenen im höheren Lebensalter im Erhalt der eigenen Zähne wider [22, 23].

Die vorliegende Arbeit ist die erste deutschlandweit repräsentative Studie, welche die 12-Monats-Prävalenz der Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung bei Erwachsenen analysiert. Dabei wird die Inanspruchnahme stratifiziert nach verschiedenen soziodemografischen Merkmalen wie Geschlecht, Alter, Wohnregion, Migrationshintergrund und sozioökonomischer Status (SES) dargestellt. Zudem wird beleuchtet, welche Bedeutung die Einzeldimensionen des SES – Bildung, Einkommen und Berufsstatus – für die Inan-

	Fallzahl (n)	Ungewichtete Stichprobe (%)	Gewichtete Stichprobe (%) ¹
GEDA-Welle			
2009	21.262	34,0	34,5
2010	22.050	35,2	35,1
2012	19.294	30,8	30,4
Geschlecht			
Frauen	34.573	55,2	51,4
Männer	28.033	44,8	48,6
Alter			
18–29 Jahre	10.263	16,4	16,7
30–44 Jahre	16.286	26,0	23,7
45–64 Jahre	22.664	36,2	35,0
65–74 Jahre	8827	14,1	14,6
75 Jahre und älter	4566	7,3	9,9
Wohnregion			
West (inkl. Berlin)	51.427	82,1	83,8
Ost	11.179	17,9	16,2
Migrationshintergrund			
Ohne	52.511	83,9	85,4
Beidseitig	5202	8,3	10,7
Einseitig	2566	4,1	3,9
Fehlende Werte	2327	3,7	–
Sozioökonomischer Status			
Niedrig	7047	11,3	19,1
Mittel	35.258	56,3	59,7
Hoch	20.203	32,3	21,2
Fehlende Werte	98	0,2	–
Bildung			
Niedrig	5568	8,9	20,4
Mittel	40.102	64,1	63,5

Hoch	16.847	26,9	16,1
Fehlende Werte	89	0,1	–
Einkommen			
Niedrig	10.408	16,6	20,1
Mittel	36.292	58,0	60,0
Hoch	15.906	25,4	19,9
Berufsstatus			
Niedrig	9.599	15,3	23,0
Mittel	43.190	69,0	65,4
Hoch	9.808	15,7	11,6
Fehlende Werte	9	0,0	–
Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung (in den letzten 12 Monaten)			
Ja	49.062	78,4	75,3
Nein	13.433	21,5	24,7
Fehlende Werte	111	0,2	–

Tabelle 1 Stichprobenbeschreibung. Datenbasis: GEDA 2009, 2010, 2012 (N = 62.606)

¹Hochgerechnet auf die erwachsene Wohnbevölkerung Deutschlands am 31.12.20

spruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung im Erwachsenenalter haben.

Methoden

Stichprobe und Datenerhebung

Die Analysen basieren auf Daten der bundesweiten Querschnittstudie Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA), die im Rahmen des Gesundheitsmonitorings am Robert Koch-Institut (RKI) regelmäßig durchgeführt wird [32]. Ziel der Studie ist es, aktuelle Daten zum Gesundheitszustand, zu Einflussfaktoren der gesundheitlichen Lage sowie zur Inanspruchnahme von Leistungen des Gesundheitssystems für die Gesundheitsberichterstattung und Gesundheitspolitik bereitzustellen. Die Grundgesamtheit der GEDA-Studie ist die deutschsprachige, erwachsene Wohnbevölkerung in Privathaushalten, die über einen Festnetzanschluss verfügt.

In dieser Arbeit werden die Daten der Wellen 2009, 2010 und 2012 zusammengefasst, um die Aussagekraft der Ergebnisse zu erhöhen. In den Zeiträumen von Juli 2008 bis Juni 2009 (GEDA 2009, N = 21.262), von September 2009 bis Juli 2010 (GEDA 2010, N = 22.050) sowie von März 2012 bis März 2013 (GEDA 2012, N = 19.294) wurden insgesamt 62.606 Personen im Alter ab 18 Jahren computergestützt per standardisiertem Telefoninterview befragt (Tab. 1). Die Response-Rate 3 nach AAPOR („American Association for Public Opinion Research“) [1], eine international verwendete Standarddefinition für die Berechnung der Stichprobenausschöpfung, lag bei 29,1 % in GEDA 2009, 28,9 % in GEDA 2010 und 22,1 % in GEDA 2012. Das Studienkonzept jeder Welle wurde durch den Datenschutzbeauftragten des RKI und den Bundesbeauftragten für den Datenschutz und die Informationsfreiheit als unbedenklich eingestuft.

Detailliertere Informationen zu Inhalten und Methodik der GEDA-Studie sind an anderer Stelle publiziert [32].

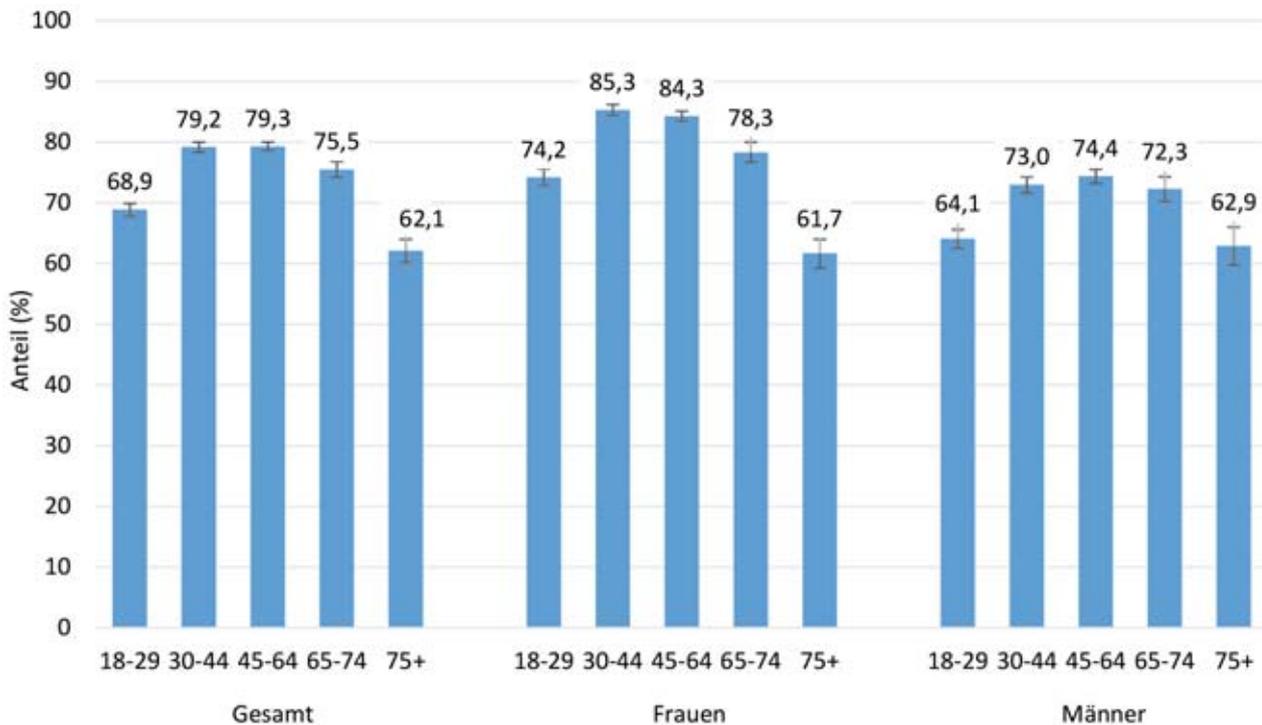
12-Monats-Prävalenz der Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung

Die Teilnehmenden wurden im telefonischen Interview gefragt, ob sie in den letzten 12 Monaten an einer Zahnvorsorgeuntersuchung teilgenommen haben (Antwortkategorien: „ja“, „nein“) [41].

Stratifizierungsmerkmale

Um die Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung in diesem Beitrag möglichst differenziert zu beschreiben, werden neben Geschlecht, Alter und Wohnregion (Ost/West inkl. Berlin) weitere Merkmale herangezogen.

Die Operationalisierung des Migrationshintergrundes basiert auf Angaben zum Geburtsland des Befrag-



(Abb. 1, Tab. 1-3: L. Krause, eigene Berechnungen auf Grundlage der Datenbasis: GEDA 2009, 2010, 2012)

Abbildung 1 12-Monats-Prävalenz der Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung nach Alter (in Jahren) bei Frauen und Männern; Inanspruchnahmequoten mit 95%-Konfidenzintervallen (n = 62.495). Datenbasis: GEDA 2009, 2010, 2012

ten und der Eltern [42]. Ein einseitiger Migrationshintergrund liegt vor, wenn eine Person selbst in Deutschland geboren, aber mindestens ein Elternteil im Ausland geboren wurde. Ein beidseitiger Migrationshintergrund ist gegeben, wenn eine Person entweder selbst oder beide Elternteile nicht in Deutschland geboren wurden [42].

Sozioökonomische Unterschiede werden sowohl anhand eines mehrdimensionalen additiven SES-Index als auch anhand der statusbildenden Einzeldimensionen Bildung, Einkommen und Beruf dargestellt. Der SES-Index beruht auf Angaben zum Bildungsstand, zur Einkommenssituation und zum Berufsstatus der Befragten [31]. Der Bildungsstand wird mithilfe der CASMIN-Bildungsklassifikation erfasst, die auf Informationen zu schulischen und beruflichen Bildungsabschlüssen basiert [8]. Die Einkommenssituation wurde über das Netto-Äquivalenzeinkommen bestimmt. Dafür wurde eine Bedarfsgewichtung des Haushaltsnettoeinkommens mithilfe der neuen OECD-Äquivalenzskala [36] vorgenommen, um Einsparungen durch gemein-

sames Wirtschaften in Mehrpersonenhaushalten zu berücksichtigen. Fehlende Werte beim Haushaltsnettoeinkommen wurden durch ein multiples Regressionsmodell imputiert [31]. Um den Berufsstatus zu ermitteln, wurde auf den International Socio-Economic Index of Occupational Status (ISEI) nach Ganzeboom et al. [17] zurückgegriffen. Zur Bestimmung des mehrdimensionalen SES-Index wurden diese Merkmale zunächst auf 3 metrische Subskalen mit einem Wertebereich von 1,0 bis 7,0 überführt. Anschließend wurden die Punktwerte der 3 Subskalen zu einem Summenscore mit einem Wertebereich von 3,0 bis 21,0 addiert. Für die Analysen wurde eine verteilungsbasierte Kategorisierung des Index sowie der Einzeldimensionen vorgenommen, sodass die niedrige und hohe Statusgruppe jeweils rund 20 % und die mittlere Statusgruppe etwa 60 % der Gesamtbevölkerung umfassen [31].

Statistische Analyse

Die Analysen basieren auf Daten von 62.495 Teilnehmenden ab 18 Jahren mit gültigen Angaben zur Inanspruchnahme einer Zahnvorsorge-

untersuchung (Tab. 1). Mittels Kreuztabellenanalyse wurde die 12-Monats-Prävalenz der Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung nach Geschlecht, Alter, Wohnregion, Migrationshintergrund und SES berechnet. Danach wurden in einem ersten Schritt separate Regressionsmodelle mit jeweils einem soziodemografischen Merkmal als unabhängiger Variable durchgeführt (Tab. 2, Modell 1). In einem zweiten Schritt wurden die Merkmale gemeinsam in einem Modell betrachtet, um diese wechselseitig zu adjustieren und damit ihre relative Bedeutung für die Inanspruchnahme zu ermitteln (Tab. 2, Modell 2).

Ferner wurde mittels Kreuztabellenanalyse die 12-Monats-Prävalenz der Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung nach Bildung, Einkommen und Berufsstatus analysiert. Auch hier wurden zunächst separate Regressionsmodelle mit jeweils einem sozioökonomischen Merkmal als unabhängiger Variable durchgeführt (Tab. 3, Modell 1). Anschließend wurden Bildung, Einkommen und Berufsstatus gemeinsam in einem Modell betrachtet, um zuver-

Anteil		Modell 1		Modell 2	
	% (95%-KI)	OR (95%-KI)	p-Wert	OR (95%-KI)	p-Wert
Gesamt					
Wohnregion					
West (inkl. Berlin)	74,4 (73,9–74,9)	Ref.	–	Ref.	–
Ost	80,0 (79,0–80,9)	1,39 (1,30–1,48)	< 0,001	1,35 (1,26–1,44)	< 0,001
Migrationshintergrund					
Beidseitig	65,4 (63,6–67,1)	Ref.	–	Ref.	–
Einseitig	75,5 (73,2–77,6)	1,70 (1,48–1,96)	< 0,001	1,44 (1,25–1,66)	< 0,001
Ohne	76,9 (76,4–77,3)	1,82 (1,68–1,98)	< 0,001	1,53 (1,40–1,66)	< 0,001
Sozioökonomischer Status					
Niedrig	63,0 (61,6–64,4)	Ref.	–	Ref.	–
Mittel	76,7 (76,1–77,2)	1,84 (1,71–1,97)	< 0,001	1,78 (1,65–1,91)	< 0,001
Hoch	82,4 (81,8–83,0)	2,46 (2,28–2,65)	< 0,001	2,35 (2,17–2,54)	< 0,001
Frauen					
Wohnregion					
West (inkl. Berlin)	78,8 (78,2–79,5)	Ref.	–	Ref.	–
Ost	81,9 (80,6–83,1)	1,27 (1,15–1,39)	< 0,001	1,23 (1,12–1,36)	< 0,001
Migrationshintergrund					
Beidseitig	71,1 (68,9–73,2)	Ref.	–	Ref.	–
Einseitig	78,0 (74,9–80,8)	1,56 (1,28–1,91)	< 0,001	1,33 (1,08–1,62)	0,011
Ohne	80,9 (80,3–81,5)	1,91 (1,71–2,14)	< 0,001	1,63 (1,45–1,84)	< 0,001
Sozioökonomischer Status					
Niedrig	65,6 (63,8–67,4)	Ref.	–	Ref.	–
Mittel	81,5 (80,8–82,1)	2,05 (1,86–2,25)	< 0,001	2,00 (1,81–2,20)	< 0,001
Hoch	87,9 (87,1–88,6)	3,00 (2,68–3,35)	< 0,001	2,87 (2,55–3,22)	< 0,001
Männer					
Wohnregion					
West (inkl. Berlin)	69,7 (68,9–70,5)	Ref.	–	Ref.	–
Ost	78,0 (76,5–79,4)	1,53 (1,39–1,68)	< 0,001	1,48 (1,35–1,63)	< 0,001

Migrationshintergrund					
Beidseitig	59,6 (56,9–62,3)	Ref.	–	Ref.	–
Einseitig	72,9 (69,6–75,9)	1,86 (1,52–2,26)	< 0,001	1,55 (1,27–1,89)	< 0,001
Ohne	72,6 (71,8–73,3)	1,79 (1,59–2,02)	< 0,001	1,46 (1,29–1,65)	< 0,001
Sozioökonomischer Status					
Niedrig	59,6 (57,4–61,9)	Ref.	–	Ref.	–
Mittel	71,5 (70,5–72,3)	1,68 (1,52–1,87)	< 0,001	1,62 (1,46–1,81)	< 0,001
Hoch	78,0 (77,0–78,9)	2,29 (2,06–2,56)	< 0,001	2,20 (1,96–2,47)	< 0,001

Tabelle 2 12-Monats-Prävalenz der Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung nach Wohnregion, Migrationshintergrund und sozioökonomischem Status bei Frauen und Männern (n = 62.495). Datenbasis: GEDA 2009, 2010, 2012

% = Prozent, 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall, OR = Odds Ratio, Ref. = Referenzgruppe

Modell 1: Separate logistische Regressionsmodelle bei Kontrolle für Alter, Modell 2: Gemeinsames logistisches Regressionsmodell (wechselseitige Kontrolle der soziodemografischen Merkmale) bei Kontrolle für Alter

lässige Aussagen über die Bedeutung der dem SES-Index zugrunde liegenden Einzeldimensionen auf die Inanspruchnahme treffen zu können (Tab. 3, Modell 2).

In allen Regressionsmodellen wurde für das Lebensalter der Befragten adjustiert. Da kein linearer Zusammenhang zwischen der Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung und dem Alter besteht, ging das Alter als kategoriale Variable in sämtliche Modelle ein. Ausgewiesen werden Odds Ratios, die als Chancenverhältnis zu interpretieren sind und angeben, um welchen Faktor die Chance für die Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung im Vergleich zur Referenzgruppe erhöht ist.

Alle Analysen wurden getrennt für Frauen und Männer durchgeführt, um geschlechterspezifische Aussagen treffen zu können. Außerdem wurden Gewichtungsfaktoren verwendet, mit denen das zweistufige Stichprobendesign berücksichtigt (Designgewichtung) und die Stichprobe an die Alters-, Geschlechter-, Bildungs- und Regionalverteilung der in Deutschland lebenden Bevölkerung angepasst (Anpassungsgewichtung) wird [32]. Durch die Anpassungsgewichtung werden Effekte systematischer Nichtteilnahme (Non-Response) ausgeglichen. Alle Analysen wurden mit den Prozeduren für

Survey-Daten des Statistikprogramms Stata 15.1 SE durchgeführt.

Ergebnisse

Rund drei Viertel der Erwachsenen haben in den letzten 12 Monaten vor der Befragung eine Zahnvorsorgeuntersuchung in Anspruch genommen (75,3 %). Das bedeutet, dass etwa ein Viertel der Erwachsenen keine Zahnvorsorgeuntersuchung im letzten Jahr wahrgenommen hat (24,7 %). Frauen haben sich im Vergleich zu Männern häufiger zur Kontrolle in einer Zahnarztpraxis in den letzten 12 Monaten vorgestellt (79,3 % bzw. 71,0 %). Insgesamt ist die statistische Chance, im letzten Jahr zur Zahnvorsorge gegangen zu sein, bei Frauen 1,6-mal höher als bei Männern ($p < 0,001$; Ergebnisse nicht gezeigt).

Abbildung 1 zeigt, dass Personen im mittleren Erwachsenenalter (30–44 Jahre und 45–64 Jahre) mit jeweils etwa 80 % die höchste Inanspruchnahmequote aufweisen. Im Vergleich zu den jungen Erwachsenen (18–29 Jahre) haben Personen im mittleren Erwachsenenalter eine jeweils 1,7-mal höhere Chance, in den letzten 12 Monaten eine Zahnvorsorgeuntersuchung in Anspruch genommen zu haben ($p < 0,001$). Bei Personen im jungen Erwachsenenalter sowie Hochaltrigen (ab 75 Jahren) ist die Inanspruchnahme am geringsten. In fast allen Altersgruppen weisen

Frauen eine um rund 10 Prozentpunkte höhere Inanspruchnahmequote auf als Männer; im hohen Alter gleichen sich die Geschlechter in der Inanspruchnahme an (Abb. 1).

Erwachsene in den neuen Ländern haben im Vergleich zu Personen in den alten Ländern häufiger eine Zahnvorsorgeuntersuchung im letzten Jahr wahrgenommen. Erwachsene ohne und mit einseitigem Migrationshintergrund geben häufiger an, in den letzten 12 Monaten eine Zahnarztpraxis zur Kontrolle aufgesucht zu haben als Erwachsene mit beidseitigem Migrationshintergrund. Die Unterschiede nach Wohnregion und Migrationshintergrund zeigen sich sowohl für Frauen als auch für Männer (Tab. 2, Modell 1).

Zwischen dem SES und der 12-Monats-Prävalenz der Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung zeigt sich ein Zusammenhang, der sich als sozialer Gradient beschreiben lässt: Erwachsene der hohen sozioökonomischen Statusgruppe sind in den letzten 12 Monaten häufiger zur Zahnvorsorge gegangen als Personen der mittleren sozioökonomischen Statusgruppe, die wiederum häufiger eine Zahnvorsorgeuntersuchung im letzten Jahr wahrgenommen haben als Erwachsene der niedrigen sozioökonomischen Statusgruppe. Sozioökonomische Unterschiede zugunsten von sozial besser

gestellten Bevölkerungsgruppen zeigen sich für beide Geschlechter, bei Frauen sind die Unterschiede jedoch stärker ausgeprägt: Insgesamt ist die statistische Chance, in den letzten 12 Monaten eine Zahnvorsorgeuntersuchung wahrgenommen zu haben, bei Frauen mit hohem SES 3,0-mal höher als bei Frauen mit niedrigem SES. Bei Männern ist die entsprechende Chance um den Faktor 2,3 erhöht (Tab. 2, Modell 1).

Werden die soziodemografischen Merkmale statistisch wechselseitig kontrolliert, zeigt sich, dass Alter, Wohnort, Migrationshintergrund und SES jeweils eigenständig mit der Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung assoziiert sind. Dies ist für beide Geschlechter festzustellen (Tab. 2, Modell 2).

In weiterführenden Analysen wurden die Einzeldimensionen des SES separat betrachtet, um ihre relative Bedeutung für die Inanspruchnahme zu beleuchten. Die Ergebnisse bivariater Analysen zeigen zunächst, dass alle 3 Einzeldimensionen jeweils signifikante Zusammenhänge mit der 12-Monats-Prävalenz der Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung aufweisen – auch bei Kontrolle für Altersunterschiede zwischen den Bildungs-, Einkommens- und Berufsstatusgruppen. Am stärksten fällt der Zusammenhang mit der Bildung aus: Insgesamt ist die statistische Chance, in den letzten 12 Monaten zur Zahnvorsorge gegangen zu sein, bei Frauen und Männern mit hoher Bildung 2,6-mal bzw. 2,8-mal höher als bei denjenigen mit niedriger Bildung (Tab. 3, Modell 1). Werden die Einzeldimensionen zusätzlich wechselseitig kontrolliert, ist nach wie vor festzustellen, dass Bildung, Einkommen und Berufsstatus jeweils eigenständig mit der Inanspruchnahme assoziiert sind (Tab. 3, Modell 2).

Diskussion

Die gepoolten GEDA-Daten aus den Jahren 2009–2012 zeigen, dass mit

75,3 % rund drei Viertel der Erwachsenen in Deutschland mindestens einmal pro Jahr eine Zahnvorsorgeuntersuchung in Anspruch nehmen. Andere aktuelle Studien kommen zu ähnlichen Ergebnissen: Der im Jahr 2014 durchgeführten DMS V zufolge gehen 74,1 % der Erwachsenen regelmäßig zur Kontrolle in eine Zahnarztpraxis [24]. Eine bundesweite Untersuchung der pronova BKK aus dem Jahr 2018 zeigt, dass 75 % der Befragten die Zahnvorsorgeuntersuchung einmal im Jahr wahrnimmt [39]. Obwohl diese Werte mit der in GEDA ermittelten Prävalenz nahezu identisch sind, ist ein direkter Vergleich aufgrund von Unterschieden in den Erhebungszeiträumen, Fragestellungen sowie Altersgruppen nicht möglich¹.

In Bezug auf *Geschlechterunterschiede* zeigen die Ergebnisse, dass Frauen häufiger als Männer eine Zahnvorsorgeuntersuchung im letzten Jahr wahrgenommen haben. Wie deutlich der Unterschied ist, zeigt der folgende Vergleich: Mit 71,0 % erreichen Männer im Durchschnitt eine gerade einmal ebenso hohe Inanspruchnahmequote wie Frauen mit beidseitigem Migrationshintergrund (71,1 %). Auch die Daten der DMS V weisen auf einen Geschlechterunterschied zugunsten der Frauen hin: 76,4 % der Frauen und 71,2 % der Männer geben an, regelmäßig eine Zahnarztpraxis zur Kontrolle aufzusuchen [24]. In der Studie der pronova BKK nahmen Frauen ebenfalls häufiger als Männer an der jährlichen Zahnvorsorgeuntersuchung teil [39]. Eine höhere Inanspruchnahme von Zahnvorsorgeleistungen zeigt sich bei Frauen auch für die Zahnsteinentfernung [43] sowie für andere Prophylaxeleistungen [40]. Dies dürfte verschiedene Gründe haben: Erstens verhalten sich Frauen allgemein gesundheitsbewusster als Männer [15]. Zweitens haben Frauen im Vergleich zu Männern höhere ästhetische Ansprüche und legen größeren Wert auf schöne Zähne [14, 30, 47].

Die dargestellten *Altersunterschiede* weisen auf einen umgekehrt u-förmigen Verlauf hin: Die Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung ist bei jungen Erwachsenen (18–29 Jahre) mit unter 70 % am zweitniedrigsten. Mit dem Alter steigt die Inanspruchnahme und ist im mittleren Erwachsenenalter (30–64 Jahre) mit rund 80 % am höchsten. Anschließend sinkt die Inanspruchnahme wieder und erreicht bei den Hochaltrigen (ab 75 Jahren) mit knapp über 60 % das niedrigste Niveau. Aus entwicklungspsychologischer Sicht ist hier zu bedenken, dass junge Leute mit allerlei Veränderungen und Herausforderungen konfrontiert sind [37]. Sie müssen lernen, mehr Verantwortung für das eigene Leben zu übernehmen. Dies gilt auch für gesundheitsrelevante Bereiche wie das Mundgesundheitsverhalten. Dass im mittleren Lebensalter die Inanspruchnahmequote am höchsten ist, ist aufgrund der zunehmenden Bedeutung der Gesundheit mit dem Alter nicht überraschend [37]. Die geringe Inanspruchnahme von Hochaltrigen ist vermutlich auf die zunehmende Zahnlosigkeit und die sich verändernde Einstellung zu Zahnvorsorgeuntersuchungen zurückzuführen [6]. Aus der DMS V liegen Daten zur Inanspruchnahme für Erwachsene im mittleren (35–44 Jahre) und höheren Lebensalter (65–74 Jahre) sowie für Hochaltrige (ab 75 Jahre) vor [21]. Im Gegensatz zu den GEDA-Daten weisen 65– bis 74-Jährige mit 89,6 % eine höhere Inanspruchnahme auf als 35– bis 44-Jährige mit 72,0 %; bei den Hochaltrigen liegt die Inanspruchnahme hingegen übereinstimmend auf dem niedrigsten Niveau (61,6 %).

Regionale Unterschiede zeigen sich dahingehend, dass Personen in den neuen Ländern häufiger eine Zahnvorsorgeuntersuchung im letzten Jahr wahrgenommen haben als Erwachsene in den alten Ländern. Damit im Einklang stehen die Daten der DMS V, die auch auf Ost-West-Unter-

¹ In der DMS V wurden rund 4600 Erwachsene der Altersgruppen 35 bis 44 Jahre, 65 bis 74 Jahre sowie 75 bis 100 Jahre gefragt: „Gehen Sie nur zum Zahnarzt, wenn Sie Schmerzen oder Beschwerden haben? Oder gehen Sie auch regelmäßig oder manchmal zur Kontrolle?“ Die Antwortkategorien lauteten „Ich gehe regelmäßig zur Kontrolle“, „Ich gehe manchmal zur Kontrolle“, „Ich gehe nur, wenn ich Schmerzen/Beschwerden habe“ und „Ich gehe nicht zum Zahnarzt“. Die im Text genannten 74,1 % beziehen sich auf die erste Antwortkategorie. In der Studie der pronova BKK wurden 2000 Erwachsene im Alter ab 18 Jahren gefragt: „Wie häufig nehmen Sie in etwa die Zahnvorsorgeuntersuchung in Anspruch? (Antwortkategorien: „Jedes Jahr“, „Jedes zweite Jahr“, „Alle 3+ Jahre“).“

Anteil		Modell 1		Modell 2	
	% (95%-KI)	OR (95%-KI)	p-Wert	OR (95%-KI)	p-Wert
Gesamt					
Bildung					
Niedrig	62,5 (60,9–64,0)	Ref.	–	Ref.	–
Mittel	77,6 (77,1–78,1)	1,87 (1,74–2,01)	< 0,001	1,69 (1,57–1,82)	< 0,001
Hoch	82,5 (81,8–83,1)	2,43 (2,24–2,64)	< 0,001	1,92 (1,75–2,10)	< 0,001
Einkommen					
Niedrig	67,8 (66,6–68,9)	Ref.	–	Ref.	–
Mittel	76,2 (75,6–76,7)	1,45 (1,36–1,55)	< 0,001	1,26 (1,18–1,35)	< 0,001
Hoch	80,2 (79,4–81,0)	1,75 (1,62–1,89)	< 0,001	1,32 (1,21–1,43)	< 0,001
Berufsstatus					
Niedrig	67,7 (66,6–68,9)	Ref.	–	Ref.	–
Mittel	77,0 (76,5–77,6)	1,66 (1,56–1,77)	< 0,001	1,45 (1,36–1,54)	< 0,001
Hoch	80,5 (79,5–81,5)	1,98 (1,82–2,16)	< 0,001	1,52 (1,38–1,67)	< 0,001
Frauen					
Bildung					
Niedrig	65,9 (64,2–67,7)	Ref.	–	Ref.	–
Mittel	83,3 (82,7–83,8)	2,14 (1,95–2,34)	< 0,001	1,86 (1,69–2,04)	< 0,001
Hoch	86,9 (86,1–87,8)	2,64 (2,35–2,95)	< 0,001	1,98 (1,75–2,24)	< 0,001
Einkommen					
Niedrig	70,8 (69,3–72,2)	Ref.	–	Ref.	–
Mittel	80,7 (79,9–81,4)	1,74 (1,57–1,92)	< 0,001	1,42 (1,30–1,56)	< 0,001
Hoch	86,1 (85,0–87,1)	2,33 (2,03–2,67)	< 0,001	1,66 (1,47–1,88)	< 0,001
Berufsstatus					
Niedrig	69,9 (68,1–71,1)	Ref.	–	Ref.	–
Mittel	80,6 (79,9–81,2)	1,75 (1,58–1,93)	< 0,001	1,33 (1,20–1,48)	< 0,001
Hoch	85,8 (84,5–87,0)	2,40 (2,10–2,74)	< 0,001	1,50 (1,29–1,74)	< 0,001

Männer					
Bildung					
Niedrig	56,2 (53,4–58,9)	Ref.	–	Ref.	–
Mittel	72,0 (71,2–72,8)	1,90 (1,68–2,15)	< 0,001	1,81 (1,60–2,05)	< 0,001
Hoch	79,2 (78,3–80,2)	2,75 (2,40–3,14)	< 0,001	2,35 (2,04–2,71)	< 0,001
Einkommen					
Niedrig	63,6 (61,6–65,6)	Ref.	–	Ref.	–
Mittel	71,3 (70,4–72,2)	1,37 (1,24–1,51)	< 0,001	1,21 (1,09–1,33)	< 0,001
Hoch	75,8 (74,6–76,9)	1,68 (1,51–1,87)	< 0,001	1,29 (1,15–1,44)	< 0,001
Berufsstatus					
Niedrig	66,4 (64,9–67,9)	Ref.	–	Ref.	–
Mittel	72,4 (71,6–73,3)	1,40 (1,29–1,52)	< 0,001	1,22 (1,12–1,32)	< 0,001
Hoch	75,5 (73,9–77,0)	1,62 (1,45–1,81)	< 0,001	1,22 (1,08–1,39)	0,002

Tabelle 3 12-Monats-Prävalenz der Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung nach Bildung, Einkommen und Berufsstatus bei Frauen und Männern (n = 62.495). Datenbasis: GEDA 2009, 2010, 2012
% = Prozent, 95%-KI = 95%-Konfidenzintervall, OR = Odds Ratio, Ref. = Referenzgruppe
Modell 1: Separate logistische Regressionsmodelle bei Kontrolle für Alter; Modell 2: Gemeinsames logistisches Regressionsmodell (wechselseitige Kontrolle der sozioökonomischen Merkmale) bei Kontrolle für Alter

schiede in der Inanspruchnahme hinweisen: Während in den neuen Ländern 83,9 % der Erwachsenen regelmäßig zur Zahnvorsorge gehen, sind es in den alten Ländern 71,9 % [24]. Dieses Ergebnis wirft die Frage nach möglichen Erklärungen auf. Einerseits ist hier zu berücksichtigen, dass die staatlich organisierte Gesundheitsfürsorge in der damaligen DDR zu einer besseren Mundgesundheit führte als in der Bundesrepublik [22]. Personen, die damals als Kinder für ein gutes Mundgesundheitsverhalten sensibilisiert worden sind, zeigen dieses Verhalten mit hoher Wahrscheinlichkeit auch heute noch im Erwachsenenalter [46]. Andererseits könnte die höhere Inanspruchnahme in den neuen Ländern im Zusammenhang mit der höheren Versorgungsdichte von Zahnärztinnen und Zahnärzten stehen [27]: So lag im Erhebungszeitraum von GEDA – Zahlen hier exemplarisch für das Jahr 2010 dargestellt – die Zahnarzttdichte in den neuen Ländern mit 73 Vertragszahnärztin-

nen und -ärzten pro 100.000 Einwohner höher als in den alten Ländern mit 66 Vertragszahnärztinnen und -ärzten pro 100.000 Einwohner (eigene Berechnung). Diese Ost-West-Unterschiede in der Versorgungsdichte sind seit der deutschen Wiedervereinigung zu beobachten und bestehen bis in die Gegenwart [27].

Ein weiteres Ergebnis dieser Analyse ist, dass Personen ohne Migrationshintergrund häufiger eine Zahnvorsorgeuntersuchung in den letzten 12 Monaten in Anspruch genommen haben als Personen mit beidseitigem Migrationshintergrund (s. auch [7, 9, 16]). Diese *migrationspezifischen Unterschiede* bleiben unter statistischer Kontrolle des SES bestehen. Zu berücksichtigen sind in dieser Hinsicht Studien, die zeigen, dass Menschen mit Migrationshintergrund beim Zugang zu Leistungen des Gesundheitssystems spezifischen Barrieren gegenüberstehen (z.B. gesetzliche Einschränkungen aufgrund des Aufenthaltsrechtlichen Status, ungenügende

Deutschkenntnisse, Informationsdefizite über die Angebote des Gesundheitssystems) [4]. Da in GEDA nur Personen mit ausreichenden deutschen Sprachkenntnissen befragt wurden, eignet sich dieser Datensatz nur eingeschränkt für migrationspezifische Analysen. Anzunehmen ist, dass die Unterschiede in der Inanspruchnahme zwischen Personen ohne und mit beidseitigem Migrationshintergrund größer wären, wenn Personen mit unzureichenden Deutschkenntnissen in die Befragung eingeschlossen worden wären.

Bemerkenswert sind die ausgeprägten *sozioökonomischen Unterschiede*, die in der Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung sichtbar werden. Die vorgelegten Ergebnisse sprechen dafür, dass Erwachsene der hohen sozioökonomischen Statusgruppe häufiger im letzten Jahr vor der Befragung eine Zahnvorsorgeuntersuchung wahrgenommen haben als statusniedrigere Personen. Zudem zeigen die Ergebnisse, dass sich

alle 3 Einzeldimensionen des SES unabhängig voneinander auf die Inanspruchnahme auswirken. Während bei Frauen der stärkste Zusammenhang mit dem SES besteht (OR 3,0), ist bei Männern die Inanspruchnahme am stärksten mit der Bildung assoziiert (OR 2,8). Frauen der hohen sozioökonomischen Statusgruppe weisen von allen hier analysierten Gruppen mit rund 88 % die höchste Inanspruchnahmequote auf, Männer der niedrigen Bildungsgruppe mit rund 56 % die geringste. Auch die Daten der DMS V erlauben Aussagen zu sozialen Unterschieden in der Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung und zeigen übereinstimmend, dass die Inanspruchnahme mit der Bildung assoziiert ist: 79,3 % der Personen mit hoher Bildung und 70,0 % der Personen mit niedriger Bildung geben an, regelmäßig auf dem Zahnarztstuhl zur Kontrolle Platz zu nehmen (mittlere Bildung: 79,8 %) [24].

Schwierig bleibt die Beantwortung der Frage, welche Mechanismen den Bildungs-, Einkommens- und Berufsstatus-Effekten zugrunde liegen. Unterschiede zwischen den Bildungsgruppen sind womöglich darauf zurückzuführen, dass Personen mit niedriger Bildung ein geringeres Wissen um Möglichkeiten (zahn-)medizinischer Vorsorge haben als höher Gebildete: Rund jede 15. Person findet es laut GEDA 2012 schwierig zu verstehen, warum man Vorsorgeuntersuchungen braucht; diese gesundheitlich relevante Kompetenz sinkt mit abnehmender Bildung [25]. Eine niedrige Bildung beeinflusst indirekt die Inanspruchnahme über Berufstätigkeit und Einkommen, also über Lebensverhältnisse und Teilhabechancen [34]. Eine Sensitivitätsanalyse auf Datengrundlage von GEDA 2009² zeigt, dass sich Beschäftigte verschiedener Branchen in der Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung unterscheiden: Während Beschäftigte aus dem Baugewerbe am seltensten zur Zahnvorsorge gehen, nehmen Beschäftigte aus dem Gesundheitswesen diese sehr häufig in Anspruch. Nur Be-

schäftigte aus dem Kredit- und Versicherungsgewerbe weisen eine noch höhere Inanspruchnahmequote auf. Eine Erklärung für die Einkommensunterschiede könnte sein, dass einigen Personen nicht bekannt ist, dass die Kosten für die Zahnvorsorgeuntersuchung von den gesetzlichen Krankenkassen übernommen werden [48].

Limitationen

Mit Blick auf die Validität der Ergebnisse ist zu beachten, dass die GEDA-Daten auf Selbstangaben beruhen. Insofern kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Daten durch ein sozial erwünschtes Antwortverhalten verzerrt sind und der Anteil der Erwachsenen, die angeben, im letzten Jahr zur Zahnvorsorge gegangen zu sein, überschätzt wird. Dagegen spricht allerdings, dass die Ergebnisse der DMS V und der pronova BKK auf fast identischem Niveau liegen [24, 39]. Zwar handelt es sich bei allen 3 Studien um Befragungsdaten mit Selbstauskunft. Unwahrscheinlich ist jedoch, dass beim Einsatz verschiedener Item-Formulierungen sowie Erhebungsmodi (Telefonbefragung, schriftlicher Fragebogen, Online-Befragung) eine fast identische Verzerrung auftritt. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass es bei Selbstangaben zu einer gewissen Erinnerungsverzerrung kommen kann. Ein sogenannter Recall Bias ist zwar vor allem dann zu erwarten, wenn ein längerer Zeitraum als das letzte Jahr erfasst wird [5]. Trotzdem kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Befragten die Zahnvorsorgeuntersuchung mit einer anderen zahnärztlichen Leistung (z.B. professionelle Zahnreinigung) verwechselt haben. Ein Vergleich zwischen Survey- und Abrechnungsdaten zeigt, dass die Inanspruchnahmequoten in GEDA nur wenige Prozentpunkte über denen der BARMER liegen [40]. Die Inanspruchnahmequoten der KKH Kaufmännischen Krankenkasse liegen jedoch deutlich niedriger [29]. Ein denkbarer Grund hierfür können die unterschiedlichen Versichertenkollektive gesetzlicher Krankenkassen sein [20].

Ansatzpunkte für Prävention und Gesundheitsförderung

Laut GEDA-Daten sind Männer, junge Erwachsene, Hochaltrige, sozial Benachteiligte und Personen mit beidseitigem Migrationshintergrund Risikogruppen für eine nicht jährliche Inanspruchnahme einer zahnärztlichen Vorsorgeuntersuchung und damit zentrale Zielgruppen für Prävention und Gesundheitsförderung. Das im Jahr 2015 in Kraft getretene Präventionsgesetz liefert hierfür wichtige Impulse: Menschen sollen in ihren Lebenswelten angesprochen und in konkrete Maßnahmen einbezogen werden [35]. Geeignete Settings könnten hier Hochschulen, Berufsschulen, Ausbildungsbetriebe, Betriebe, Kommunen oder Stadtteile sein.

Zur Steigerung der Inanspruchnahme könnten Zahnärztinnen und Zahnärzte gezielt Einladungen zur Zahnvorsorgeuntersuchung (mit Terminvorgabe sowie schriftlicher oder telefonischer Erinnerung) [49] an Patientinnen und Patienten verschicken, die den genannten Risikogruppen angehören. Bei der Anamnese in der Zahnarztpraxis sollten deshalb auch Fragen zur sozialen Lebenssituation der Patientinnen und Patienten gestellt werden.

Darüber hinaus könnten fachübergreifende Kooperationen sinnvoll sein. Eine Studie konnte zeigen, dass Hausärztinnen und Hausärzte von den Befragten als zuständig für Prävention und Gesundheitsförderung gesehen werden [15]. Dies liefert Hinweise darauf, Hausärztinnen und Hausärzte stärker für zahnärztliche Vorsorgeuntersuchungen zu sensibilisieren (z.B. Hinweis auf kostenfreie Untersuchung, Beratung bei Angst vor dem Zahnarzt, aber auch Aufklärung über Wechselwirkungen zwischen Mund- und Allgemeingesundheit [38, 45]). Zudem erachten Personen die gesetzlichen Krankenkassen als verantwortlich für Prävention und Gesundheitsförderung [15]. Diese könnten ihre Mitglieder bei Versäumnis durch Informationsschreiben an die Vorsorgeunter-

² Informationen zur Branche wurden in GEDA 2010 und GEDA 2012 nicht erhoben. Aus diesem Grund konnte die Branche nicht als festes Stratifizierungsmerkmal in die Analyse aufgenommen werden.

suchung in der Zahnarztpraxis erinnern. Möglicherweise kommen neben dem in der Einleitung erwähnten Bonusheft auch weitere finanzielle Anreize infrage [44], um die Teilnahme an der zahnärztlichen Vorsorgeuntersuchung zu steigern.

Fazit und Ausblick

Laut den gepoolten GEDA-Daten 2009–2012 haben mit 75,3 % etwa drei Viertel der Erwachsenen in Deutschland in den letzten 12 Monaten vor der Befragung eine Zahnvorsorgeuntersuchung in Anspruch genommen. Im Umkehrschluss bedeutet das, dass sich mit 24,7 % rund ein Viertel der Erwachsenen nicht zur Kontrolle in der Zahnarztpraxis vorgestellt hat. Männer, junge Erwachsene, Hochaltrige, sozial Benachteiligte und Personen mit beidseitigem Migrationshintergrund stellen sich als besondere Risikogruppen heraus. Die Ergebnisse weisen insgesamt auf ein Steigerungspotenzial hinsichtlich der Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung hin und unterstreichen damit die Bedeutung von Maßnahmen zur Förderung der Inanspruchnahme. Eine spannende Frage für die Zukunft wäre, wie sich die Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung in der deutschen Allgemeinbevölkerung im Zeitverlauf entwickelt hat. Bislang können hierzu auf Datenbasis der GEDA-Studie keine Aussagen getroffen werden. Dies weist auf die Notwendigkeit hin, in einer zukünftigen GEDA-Welle abermals Informationen zur Inanspruchnahme einer Zahnvorsorgeuntersuchung zu erheben.

Datenschutz und Informationsfreiheit

Voraussetzung für die Durchführung der Telefoninterviews war eine informierte mündliche Einwilligungserklärung durch die Befragten vor Beginn des Interviews. Die Studie wurde vom Bundesbeauftragten für den Datenschutz und die Informationsfreiheit (BfDI) für unbedenklich erklärt.

Interessenkonflikte

Nicolas Frenzel Baudisch gibt an, bei der Kassenzahnärztlichen Bundesver-

einigung (KZBV) angestellt zu sein. Laura Krause, Susanne Bartig und Benjamin Kuntz erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

Literatur

1. American Association for Public Opinion Research (AAPOR): Standard definitions: final dispositions of case codes and outcome rates for surveys (revised 2011)
2. American Dental Association: Healthy mouth, healthy body. *JADA* 2006; 137: 563
3. Araújo VM, Melo IM, Lima V: Relationship between periodontitis and rheumatoid arthritis: review of the literature. *Mediators Inflamm* 2015;259074
4. Bermejo I, Holzel LP, Kriston L et al.: Subjektiv erlebte Barrieren von Personen mit Migrationshintergrund bei der Inanspruchnahme von Gesundheitsmaßnahmen. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2012; 55: 944–953
5. Bhandari A, Wagner T: Self-reported utilization of health care services: improving measurement and accuracy. *Med Care Res Rev* 2006; 63: 217–235
6. Born G, Baumeister SE, Sauer S et al.: Merkmale von Risikogruppen einer unzureichenden Inanspruchnahme zahnmedizinischer Leistungen – Ergebnisse der Study of Health in Pomerania (SHIP). *Gesundheitswesen* 2006; 68: 257–264
7. Brand T, Kleer D, Samkange-Zeeb F et al.: Prävention bei Menschen mit Migrationshintergrund: Teilnahme, migrationsensible Strategien und Angebotscharakteristika. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2015; 58: 584–592
8. Brauns H, Scherer S, Steinmann S: The CASMIN educational classification in international comparative research. In: Hoffmeyer-Zlotnik JHP, Wolf C (Hrsg): *Advances in cross-national comparison An European working book for demographic and socio-economic variables*. Kluwer, NewYork 2003, S. 221–244
9. Brzoska P, Erdsiek F, Waury D: Enabling and predisposing factors for the utilization of preventive dental health care in migrants and non-migrants in Germany. *Front Public Health* 2017; 5: 201
10. Bundeszahnärztekammer (BZÄK) (2004): Mundgesundheit ist Lebensqualität. Gezielt individuell vorbeugen – zu Hause und beim Zahnarzt. www.bzaek.de/fileadmin/PDFs/presse/mdm04/mdm_bro.pdf (letzter Zugriff am: 16.09.2019)
11. Bundeszahnärztekammer (BZÄK) (o. J.): *Gesunde Zähne, gesunder Körper – gesunder Körper, gesunde Zähne*. www.bzaek.de/fileadmin/PDFs/bv/GesundeZaehne_Koerper_CP.pdf (letzter Zugriff am: 16.09.2019)
12. Casanova L, Hughes FJ, Preshaw PM: Diabetes and periodontal disease: a two-way relationship. *Br Dent J* 2014; 217: 433–437
13. Dodd DZ, Rowe DJ: The relationship between postmenopausal osteoporosis and periodontal disease. *J Dent Hyg* 2013; 87: 336–344
14. Dudea D, Lasserre JF, Alb C et al.: Patients' perspective on dental aesthetics in a South-Eastern European community. *J Dent* 2012; 40(Suppl 1): e72–81
15. Enste P: Zwischen Ausgewogenheit und Verweigerung. Präventionsverhalten im mittleren Lebensalter. *Forschung Aktuell* 07/2011, Institut Arbeit und Technik (IAT), Westfälische Hochschule, University
16. Erdsiek F, Waury D, Brzoska P: Oral health behaviour in migrant and non-migrant adults in Germany: the utilization of regular dental check-ups. *BMC Oral Health* 2017; 17: 84
17. Ganzeboom HGB, DeGraaf PM, Treiman DJ: A standard international socioeconomic index of occupational status. *Social Science Research* 1992; 21: 1–56
18. Gomes-Filho IS, Passos JS, Seixas da Cruz S: Respiratory disease and the role of oral bacteria. *J Oral Microbiol* 2010; 2: 5811
19. Guiglia R, Di Fede O, Lo Russo L et al.: Osteoporosis, jawbones and periodontal disease. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2013; 18: e93–99
20. Hoffmann F, Icks A: Unterschiede in der Versichertenstruktur von Krankenkassen und deren Auswirkungen für die Versorgungsforschung: Ergebnisse des Bertelsmann-Gesundheitsmonitors. *Gesundheitswesen* 2012; 74: 291–297
21. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ) (Hrsg): *Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V)*. IDZ-Materialienreihe, Bd. 35. Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln 2016
22. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ): *Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III)*. Deutscher Ärzteverlag, Köln 1999
23. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ): *Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V)*. Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln 2016
24. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ): *Inanspruchnahme der Zahnvorsorgeuntersuchung. Sonderauswertung*. IDZ, Köln 2019

25. Jordan S, Hoebel J: Gesundheitskompetenz von Erwachsenen in Deutschland: Ergebnisse der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA). Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2015; 58: 942–950
26. Joseph R, Rajappan S, Nath SG et al.: Association between chronic periodontitis and rheumatoid arthritis: a hospital-based case-control study. Rheumatol Int 2013; 33: 103–109
27. Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV): Jahrbuch 2018. Statistische Basisdaten zur vertragszahnärztlichen Versorgung. www.kzbv.de/kzbv-jahrbuch-2018.media.21f2fd08cc7dbf0c07422eb110f022ea.pdf (letzter Zugriff am: 15.11.2019)
28. Kizildag A, Arabaci T, Emrem Dogan G: Relationship between periodontitis and cardiovascular diseases: A literature review. World Journal of Stomatology 2014; 3: 1–9
29. KKH Kaufmännische Krankenkasse: Vorsorgewillige in Sachsen, Zahnarztmuffel in Hamburg. Pressemitteilung vom 23.10.2019. www.kkh.de/presse/presse-meldungen/vorsorgewillige-in-sachsen-zahnarztmuffel-in-hamburg (letzter Zugriff am: 20.11.2019)
30. Lagorsse A, Gebeile-Chauty S: Le genre a-t-il une influence en orthodontie? Une revue de la littérature. Orthod Fr 2018; 89: 157–168
31. Lampert T, Kroll LE, Müters S et al.: Messung des sozioökonomischen Status in der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA). Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2013; 56: 131–143
32. Lange C, Jentsch F, Allen J et al.: Data resource profile: German Health Update (GEDA) – the health interview survey for adults in Germany. Int J Epidemiol 2015; 44: 442–450
33. Marchetti E, Monaco A, Procaccini L et al.: Periodontal disease: the influence of metabolic syndrome. Nutr Metab (Lond) 2012; 9: 88
34. Mielck A, Lungen M, Siegel M et al.: Folgen unzureichender Bildung für die Gesundheit. Bertelsmann Stiftung, www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/folgen-unzureichender-bildung-fuer-die-gesundheit/ (letzter Zugriff am: 28.11.19)
35. Nationale Präventionskonferenz (2016): Bundesrahmenempfehlungen der Nationalen Präventionskonferenz nach § 20d Abs. 3 SGB V (verabschiedet am 19.02.2016).
36. OECD (2011): What are equivalence scales? www.oecd.org/eco/growth/OECD-Note-EquivalenceScales.pdf (letzter Zugriff am: 23.09.2019)
37. Oerter R, Montada L: Entwicklungspsychologie. 6., vollständig überarbeitete Auflage. Beltz, Weinheim, Basel 2008
38. Oesterreich D, Ziller S: Diabetiker in der zahnärztlichen Praxis. Diabetologe 2011; 6: 381–386
39. pronova BKK: Männer-/Frauengesundheit 2018. Ergebnisse der Befragung April 2018. www.pronovabkk.de/media/downloads/presse_studien/studie_maenner_frauengesundheit_2018/Studienband-Maenner-Frauen-gesundheit-2018.pdf (letzter Zugriff am: 06.11.2019)
40. Rädcl M, Bohm S, Priess H-W et al.: Zahnreport 2019. Schriftenreihe zur Gesundheitsanalyse. Band 15. BARMER, www.barmer.de/presse/infotehke/studien-und-reports/zahnreporte (letzter Zugriff am: 14.10.2019)
41. Robert Koch-Institut (Hrsg): Zahnvorsorgeuntersuchungen. Faktenblatt zu GEDA 2012: Ergebnisse der Studie Gesundheit in Deutschland aktuell 2012. RKI, Berlin 2014
42. Saß AC, Grüne B, Brettschneider AK et al.: Beteiligung von Menschen mit Migrationshintergrund an Gesundheits-surveys des Robert Koch-Instituts. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2015; 58: 533–542
43. Schäfer T, Schneider A, Mieth I et al.: BARMER GEK Zahnreport 2011. www.barmer.de/presse/infotehke/studien-und-reports/zahnreporte (letzter Zugriff am: 14.10.2019)
44. Scherenberg V, Greiner W: Präventive Bonusprogramme: Auf dem Weg zur Überwindung des Präventionsdilemmas. Huber, Bern 2008
45. Schmidt-Westhausen AM, Bornstein MM: Orale Medizin: Interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Medizin und Zahnmedizin. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2011; 54: 1061–1065
46. Tolvanen M, Lahti S, Poutanen R et al.: Children’s oral health-related behaviors: individual stability and stage transitions. Community Dent Oral Epidemiol 2010; 38: 445–452
47. Vallittu PK, Vallittu AS, Lassila VP: Dental aesthetics – a survey of attitudes in different groups of patients. J Dent 1996; 24: 335–338
48. Verbraucherzentrale: Welche Zahnvorsorge zahlt die Krankenkasse? www.verbraucherzentrale.de/wissen/gesundheitspflege/krankenversicherung/welche-zahnvorsorge-zahlt-die-krankenkasse-12913 (letzter Zugriff am: 17.10.2019).
49. Walter U, Krauth C, Wienold M et al.: Verfahren zur Steigerung der Teilnehmerate an Krankheitsfrüherkennungsprogrammen. HTA-Bericht 42. In: Information DIMDU (ed) Schriftenreihe Health Technology Assessment (HTA) in der Bundesrepublik Deutschland. DAHTA-Datenbank des DIMDI, Köln 2006
50. Winning L, Patterson CC, Neville CE et al.: Periodontitis and incident type 2 diabetes: a prospective cohort study. J Clin Periodontol 2017; 44: 266–274



(Foto: StudioLine Photography)

DR. LAURA KRAUSE
Robert Koch-Institut
Abteilung für Epidemiologie und
Gesundheitsmonitoring
General-Pape-Straße 62–66
12101 Berlin
krausel@rki.de

Hans Jörg Staehle

Erfolge und Rückschläge der universitären Zahnmedizin in Deutschland

Anekdotische Darstellung am Beispiel der 125-jährigen Geschichte Heidelbergs

Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten?

Wenn Sie wissen wollen, welche gesellschaftspolitisch überlagerten Einflüsse neben primär fachlich begründeten Argumenten bei der Etablierung, Konsolidierung und Weiterentwicklung der universitären Zahnmedizin eine Rolle gespielt haben, finden Sie in diesem Artikel zahlreiche Hinweise.

Einleitung: Seit Ende des 19. Jahrhunderts kam es zu einer schrittweisen Akademisierung der Zahnmedizin in Deutschland. Am Beispiel von Heidelberg werden einige Erfolge und Rückschläge beschrieben, die – wenn auch mit standortspezifischen Unterschieden – wahrscheinlich in ganz Deutschland anzutreffen waren.

Materialien und Methoden: Die Geschichte der universitären Zahnmedizin wurde anhand von Literatur- und Archivquellen, Zeitzeugenberichten und eigenen Recherchen anekdotisch beleuchtet.

Ergebnisse: Anfangs herrschten zuweilen geringe Wertschätzungen durch die Medizinischen Fakultäten mit einer Verweigerung von Promotions- und Habilitationsmöglichkeiten für Zahnärzte, äußerst knappen Bemessungen von personellen und räumlichen Ressourcen sowie bedrückenden politischen Einflussnahmen (insbesondere während der Zeit des Dritten Reichs, die ihre langen Schatten auch auf die Nachkriegszeit warfen). Die Mitte des 20. Jahrhunderts war von einer Überwindung des Ständedualismus und einer kontinuierlichen Ausbauphase in Lehre, Forschung und Patientenversorgung geprägt, der zum Ende des 20. Jahrhunderts hin sehr hohe Leistungssteigerungen folgten. Seit Beginn des 21. Jahrhunderts ist eine zunehmende Reglementierungsdichte bei anhaltenden Zentralisierungs- und Ökonomisierungsbestrebungen zu beobachten.

Diskussion: Die Ergebnisse weisen auf eine Vielzahl „außerfachlicher“ Einflüsse hin. Die Herausforderungen für die Zukunft liegen vor diesem Hintergrund nicht nur darin, die Erfolge der universitären Zahnmedizin zu erhalten und weiter zu vergrößern, sondern auch in der Verteidigung der verbliebenen akademischen Freiräume von Lehre, Forschung und Patientenversorgung.

Schlüsselwörter: Akademisierung der Zahnmedizin; Universitäre Zahnmedizin Heidelbergs; politische Einflussnahmen; Zukunft der Zahnmedizin

Successes and setbacks of university dentistry in Germany

An anecdotic account based on the example of Heidelberg's 125-year-old history

Introduction: Since the end of the 19th century, a gradual academization of dentistry in Germany has taken place. Using the example of Heidelberg, this article describes successes and setbacks that were probably encountered throughout Germany, even if site-specific differences existed.

Material and Methods: The history of academic dentistry is examined anecdotally using literature and archive sources, reports by contemporaries and own research.

Results: At first, dentistry was little appreciated by medical faculties, refusing to allow dentists the possibility to pursue doctoral studies and acquire habilitation, with shortages of personnel and spatial resources and oppressive political interferences (especially during the time of the Third Reich, which also overshadowed the post-war era). The middle of the 20th century was characterized by the overcoming of the dualism of the profession and a continuing development of teaching, research and patient care, which was followed by a high increase in performance towards the end of the century. Since the beginning of the 21st century, increased regulation, centralization and economization can be observed.

Discussion: The results show a multitude of "extracurricular" influences. Against this background, future challenges lie not only in the preservation and further development of academic dentistry but also in the defense of the remaining freedoms in teaching, research and patient care.

Keywords: academization of dentistry; Heidelberg university dentistry; political influence; future of dentistry

1. Einleitung

Die Medizinische Fakultät der Universität Heidelberg gibt es schon seit 1386. Es dauerte über 500 Jahre, also mehr als ein halbes Jahrtausend, bis dort auch die Zahnmedizin zum Zug kam, aber am 1. Oktober 1895 war es soweit: Vor nunmehr 125 Jahren wurde die Zahnmedizin an der Universität Heidelberg etabliert [2, 17, 20]. Wie zu zeigen sein wird, hat die Heidelberger Zahnmedizin gute Zeiten, aber auch Tiefpunkte erlebt.

Es ist anzunehmen, dass sich die Formierung einer akademischen Zahnmedizin in etlichen deutschen Universitätskliniken mehr oder weniger ähnlich wie in Heidelberg gestal-

tete. Deshalb werden im Folgenden einige Sachverhalte so beschrieben, dass auch Zusammenhänge, die über die Heidelberger Region weit hinausreichen, zu erkennen sind. Dabei stehen weniger die zahnmedizinisch-fachlichen Schwerpunkte Heidelbergs (die an anderer Stelle zu würdigen wären) als vielmehr die politischen Implikationen im Vordergrund der Betrachtungen.

2. Materialien und Methoden

Anhand von Literatur- und Archivquellen, Zeitzeugenberichten sowie eigenen Erhebungen wurden einige Facetten der Zeitläufe seit dem Ende

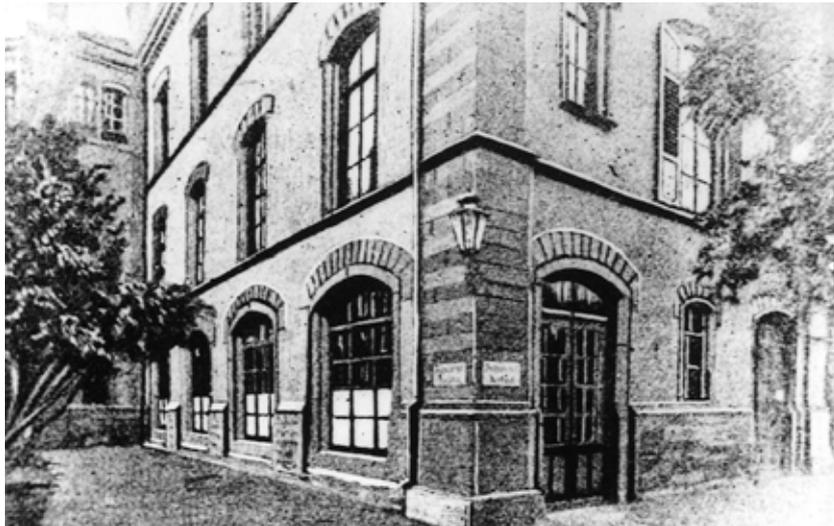
des 19. Jahrhunderts anekdotisch erfasst. Die Entwicklungen der ersten 100 Jahre wurden u.a. 1992 in einer durch den Medizinhistoriker Axel Bauer betreuten Dissertation von Karin Langsch detailliert beschrieben [20]. Neben dieser Dissertation wird in der vorliegenden Arbeit auf zahlreiche weitere Quellen zurückgegriffen, die einzelne Gegebenheiten vor und nach dieser Zeit thematisieren. Sie beziehen sich teilweise auf regionale Vorgänge in Heidelberg [1, 2, 5, 6, 9–11, 14, 17, 25, 27, 36–38, 40], aber auch auf überregionale Aspekte [3, 4, 7, 8, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 21–24, 26, 28–35, 41].

Die Recherchen erfolgten nicht systematisch auf der Grundlage von Literaturdatenbanken, sondern durch stichprobenartige Auswertungen von Literaturquellen der Universitätsbibliothek Heidelberg, Sichtungen des Archivs der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde der Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten des Universitätsklinikums Heidelberg sowie Zeitzeugenbefragungen. Die im Folgenden dargestellten Ergebnisse sind deshalb nicht als repräsentativ und vollständig zu werten.

3. Ergebnisse

3.1 Anfänge im Kaiserreich (1895–1900)

„Zahnbehandler“, gleich welcher Provenienz, genossen im 19. Jahrhundert eine deutliche Geringschätzung durch die akademische Ärzteschaft und die staatlichen Behörden. Sie nahmen „den letzten Rang unter den Heilpersonen im Staat ein, der ihrem bescheidenen Wissen und Wirken auch nur angewiesen werden kann“ (zit. n. [7]). In der Mitte des 19. Jahrhunderts etablierte sich ein privates „Zahnärztliches Institut“ in Göttingen (1854) [22] und eine private Zahnklinik in Berlin (1855) [3]. Frühe Ausbildungsstätten unter Einbeziehung von Universitäten waren nach der Gründung des Deutschen Reichs (1871) am Ende des 19. Jahrhunderts u.a. in Rostock (1882) [21], Halle (1883) [23], Leipzig (1884) und Berlin (1884) zu verzeichnen [3]. Heidelberg zog 1885 nach. Die Etablierung einer akademischen Zahnmedizin erwies sich auch noch in späteren Jahren als



(Abb. 1: Quelle: [1])

Abbildung 1 1895 gegründetes Zahnärztliches Institut der Universität Heidelberg im Pavillon I der alten Chirurgischen Klinik (Bergheim-Viertel)

(Abb. 2: Quelle: [1])

Abbildung 2 Plombiersaal mit 12 Stühlen im Zahnärztlichen Institut um 1900

(Abb. 3: Quelle: [1])

Abbildung 3 Zahnärztliche Klinik und Poliklinik der Universität Heidelberg 1928

schwierig. Etliche Universitätskliniken wollten von den nach wie vor oft als „Barbiere und Friseure“ oder gar „fahrende Gesellen und Zahnbrecher“ verschrienen Personen wenig wissen [37]. Auf der anderen Seite war ein steigender Bedarf an fachlich fundierten zahnärztlichen Maßnahmen offenkundig und deshalb kam man nicht umhin, die Schaffung entsprechender Einrichtungen ins Auge zu fassen.

Zahnmedizin als Teil der chirurgischen Klinik

In Heidelberg wurde 1895 zunächst eine im Bergheim-Viertel untergebrachte Zahnärztliche Abteilung innerhalb der Chirurgischen Universitätsklinik unter Obhut von Geheimrat Vincenz Czerny (1842–1916) gegründet (Abb. 1 und 2). Leiter des „Zahnärztlichen Instituts“ wurde der Zahnarzt Carl Jung (1868–1944), der ab dem Wintersemester 1895/96 mit zunächst 12 Studierenden den Unterricht aufnahm. Er konnte aber von Anfang an nicht richtig Fuß fassen, da es ihm als reinem Zahnarzt (ohne ärztliche Approbation) nur schwer möglich war, sich zu habilitieren. Die Medizinische Fakultät stand seinem Wunsch nach einem Weiterkommen wegen seines im Vergleich zu den anderen Fakultätsmitgliedern niedrigeren Bildungsganges argwöhnisch gegenüber. Er verließ die Universität bereits 1900 unter dubiosen Umständen. In einer nachträglichen Untersuchung wurden strafbare „Unregelmäßigkeiten“ seiner Geschäftsführung festgestellt, es kam aber nicht zu einer gerichtlichen Verfolgung. Ähnliche Sachverhalte galten für seinen Nachfolger Ludwig Gunzert (1870–1934), der bereits nach kurzer Amtszeit von einem Studenten angezeigt wurde. Ihm wurden u.a. Mängel in der Lehre („Unpünktlichkeit“ bei den Vorlesungen), Vermischung von privaten und geschäftlichen Interessen sowie Probleme im sachgerechten Umgang mit Patienten vorgeworfen. So findet sich in einem Bericht von Czerny die Feststellung, Gunzert „habe sich selbst einmal eine Ohrfeige bei einer Zahnextraktion zu Schulden kommen lassen“. Er räumte bereits 1901 seinen Posten (zit. n. [20]).

So waren die Anfänge der Zahnmedizin in Heidelberg gleich auf zweifache Weise belastet, zum einen generell durch ihre als „minderwertig“ eingestufte Position in der Medizin, zum anderen individuell durch beanstandete Handlungen ihrer beiden ersten Leiter.

3.2 Aufbau und Erster Weltkrieg im Kaiserreich (1901–1918)

Im Jahr 1901 wurde dem Privatdozenten Gottlieb Port (1867–1918) aus München die Leitung des Zahnärztlichen Instituts in der Position eines außerordentlichen Professors übertragen. Ab 1902 führte er die Amtsbezeichnung „Direktor des Zahnärztlichen Instituts“. Die 1909 erlassene, erste klar definierte Zahnärztliche Prüfungsordnung des Deutschen Reichs dürfte seiner Stellung auch in Heidelberg zugutegekommen sein. Die zahnärztliche Ausbildung wurde inhaltlich und formal neu geregelt. Voraussetzung zur Aufnahme des 7 Semester umfassenden Zahnmedizinstudiums wurde das zuvor nicht erforderliche Abitur. Port machte sich um die Etablierung der Heidelberger Zahnmedizin sehr verdient. Im Ersten Weltkrieg (1914–1918) baute er mehrere Lazarette für Kieferverletzte auf. Nach fast 20-jähriger unermüdlicher Tätigkeit erlag er am 31. Oktober 1918 unerwartet nach kurzem Krankenlager der damals herrschenden Virus-Grippeepidemie (Spanische Grippe) im Alter von 51 Jahren [17, 20].

Unter Gottlieb Port habilitierte sich 1907 dessen Assistent Hermann Euler (1878–1961), welcher neben einer zahnärztlichen Ausbildung über die für eine anerkannte wissenschaftliche Tätigkeit notwendige ärztliche Approbation verfügte. Beide brachten ein zahnmedizinisches Lehrbuch heraus, das zu großer Berühmtheit kam: Der „Port-Euler“ der Heidelberger Schule wurde für viele Generationen von Studierenden und Zahnärzten in Deutschland sowie im europäischen Ausland zum Standardwerk. Euler verließ Heidelberg 1911 und durchlief anschließend in Erlangen, Göttingen, Breslau, Leipzig und Köln eine herausragende Karriere. Er gilt als Nestor der Zahnmedizin im 20. Jahr-



(Abb. 4: Quelle: [1])

Abbildung 4 Bettenstation der Zahnärztlichen Klinik und Poliklinik der Universität Heidelberg (unter dem Dach) im Jahr 1928



(Abb. 5: Quelle: [1])

Abbildung 5 Phantomsaal der Zahnärztlichen Klinik und Poliklinik der Universität Heidelberg (im Keller) ab 1956



(Abb. 6: Quelle: [1])

Abbildung 6 Zahnärztliche Behandlungsplätze der Universitätsklinik und Poliklinik für Mund-, Zahn- und Kieferkranke im Jahr 1960



(Abb. 7: Quelle: [1])

Abbildung 7 Hygienemaßnahmen: Händewaschen mit Wasser und Seife sowie Trocknen mit dem von Zuhause selbst mitgebrachten Handtuch



(Abb. 8: Quelle: [1])

Abbildung 8 Hinweis zum Wartezimmer der „Füllabteilung“ der Universitätsklinik und Poliklinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankhe

hundert. Vor, während und nach der NS-Ära bekleidete er höchste Ämter. Seine enge Verstrickung mit dem Nationalsozialismus konnte keinem seiner Zeitgenossen verborgen geblieben sein. Als Präsident der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) billigte er Vertretern der sogenannten „Neuen Deutschen Zahnheilkunde“ einen offiziellen Status zu und trug dadurch dazu bei, umstrittene, von NS-Gedankengut beeinflusste alternativmedizinisch-ganzheitliche Methoden „salonfähig“ zu machen [30, 31, 41]. Dies wirkte sich auch auf Heidelberg aus (siehe unten). Zu Beginn des 21. Jahrhunderts wurde nach einer vom Verfasser durchgeführten Recherche in Archiven der Universität Wrocław (früher Breslau) nachgewiesen, dass er 1933/34 als Dekan der Medizinischen Fakultät Breslau eine federführende Rolle bei den „Säuberungsaktionen“ zur Entlassung jüdischer Professoren gespielt hatte [8, 32, 33]. Aus diesem Grund wurde eine hohe Auszeichnung der DGZMK, die von 1949 bis immerhin 2006 den Namen „Hermann-Euler-Medaille“ getragen hatte, umbenannt.

3.3 Orientierung in der Weimarer Republik (1919–1932)

Nach dem Tod Ports und einer zweijährigen Übergangsphase mit August Hoffmann (Lebensdaten nicht bekannt) und Johannes Ahrens (1883–1920) wurde Georg Blessing (1882–1941) am 1. Oktober 1920

zunächst zum etatmäßigen außerordentlichen Professor für Zahnheilkunde und zum Direktor des Zahnärztlichen Instituts an der Universität Heidelberg mit seinen bescheidenen Räumlichkeiten (Abb. 3 und 4) bestellt. Als Grund für die Berufung wurde Folgendes angegeben: „Er beherrscht also das ganze Gebiet der Zahnheilkunde und eignet sich daher im besonderen Maße für eine Stellung, wo eine Teilung der Zahnheilkunde in einzelne Disziplinen noch nicht vollzogen ist“ (zit. n. [20]). Während an anderen Universitäten (z.B. in Berlin) schon sehr früh die Notwendigkeit einer Fächerdifferenzierung erkannt worden war [3], wollte man in Heidelberg ausdrücklich keinen Experten mit Spezialkenntnissen, sondern einen „Generalisten“ haben.

Im Jahr 1919 wurde in der Weimarer Republik Zahnärzten nach langen Anläufen erstmals die Möglichkeit zur Promotion (Dr. med. dent.) eingeräumt. Bereits im gleichen Jahr machten drei Kandidaten davon in Heidelberg Gebrauch, zehn folgten im Jahr 1920, darunter mit Annaliese Lölkes eine Zahnärztin. Lölkes war 1920 (also vor 100 Jahren) die erste Frau, die in Heidelberg den akademischen Grad einer Doktorin der Zahnheilkunde erlangte. Sie dürfte auch die erste Frau ganz Deutschlands gewesen sein, die einen solchen Titel nach deutschem Promotionsrecht erwarb. Über ihren weiteren Werdegang ist nichts bekannt. Für 1919 sind in Deutschland noch keine

Doktorandinnen nachgewiesen, wohl aber für 1920, wobei Lölkes mit einem sehr frühen Promotionsdatum (30. Januar 1920) nach aktuellem Kenntnisstand die Liste anführt. Nähere Daten über Doktorandinnen wurden an anderen Universitäten (z.B. Greifswald) erhoben [12].

Blessing (seit 1911 Dr. phil.) wurde 1921 zum Ehrendoktor der Zahnheilkunde ernannt. Er betreute eine bemerkenswert große Zahl von Doktoranden. Zur Zeit seiner beruflichen Tätigkeit kam es auch zu Neuerungen im Habilitationsrecht. Eine weiterführende wissenschaftliche Tätigkeit war selbst akademisch qualifizierten und promovierten Zahnärzten bis 1923 kaum möglich gewesen. Erst ab diesem Jahr mussten sogar „einfache“ Zahnärzte an den Medizinischen Fakultäten Deutschlands zur Habilitation zugelassen werden, wenn sie die Voraussetzungen erfüllten. In den Augen etlicher Mediziner dürfte das ein empörender Vorgang gewesen sein. Dies war wohl der Grund dafür, dass manche Zahnärzte mit wissenschaftlichen Ambitionen weiterhin versuchten, durch ein Doppelstudium (Zahnmedizin und Medizin) dieser misslichen Lage zu entkommen [37]. 1924 wurde Blessing das lange erstrebte Ordinariat für Zahnheilkunde zugebilligt.

1932 habilitierte sich unter Blessing mit Elsbeth v. Schnizer (1900–1998) erstmals eine Frau in der Heidelberger Zahnmedizin. Mit Maria Schug-Kösters (1900–1975), die sich ebenfalls 1932 (einige Monate früher

in München) habilitiert hatte [39], gehört sie damit zu den ersten beiden zahnmedizinischen Wissenschaftlerinnen Deutschlands. Da es bislang keiner Ärztin gelungen war, sich in Heidelberg zu habilitieren, war v. Schnizer gleichzeitig das erste weibliche Mitglied der Medizinischen Fakultät Heidelbergs überhaupt, das die *venia legendi* erlangte [5, 38]. Es sollte bis zum Ende der 1990er Jahre, also weit über ein halbes Jahrhundert dauern, bis bei Habilitationsverfahren in Heidelberg wieder Zahnärztinnen zum Zug kamen.

3.4 Politische Einflussnahmen im Dritten Reich und Zweiter Weltkrieg (1933–1945)

Entlassung Blessings

Blessing war in der katholischen Zentrumspartei politisch aktiv und galt sogar als Anwärter für das Amt des badischen Kultusministers. Wegen dieser politischen Positionierung wurde er nach der Machtübernahme der Nationalsozialisten anlässlich eines vom Nationalsozialistischen Deutschen Studentenbund (NSDStB) im Mai 1933 inszenierten Tumults während einer Vorlesung mit sofortiger Wirkung beurlaubt und für einige Tage in „Schutzhaft“ genommen. Offiziell wurden ihm u.a. Verfehlungen in der Lehre und der Patientenversorgung, sexuelle Anstößigkeiten und Belästigungen von Assistentinnen sowie finanzielle Vorteilmnahmen vorgeworfen, die sich allerdings nicht erhärten ließen. Selbst die Fürsprache durch den berühmten Emeritus der Inneren Medizin, Ludolf von Krehl (1861–1937), der ihm bescheinigte, dem rechtesten „Flügel“ der Zentrumspartei angehört und gegen links gerichtete Tendenzen gekämpft zu haben, nützte ihm nichts. Der Rektor der Universität Heidelberg, Wilhelm Groh (1890–1964) verwehrte ihm jegliche weitere Lehrtätigkeit mit der Begründung, „daß Prof. Blessing nicht die Gewähr dafür bietet, daß er sich in die im neuen Geiste sich erneuernde Universität einfügt oder daß seine politische Haltung die nationalsozialistische Erziehungsarbeit an der akademischen Jugend nicht gefährdet“ [2]. Blessing starb „körper-

lich und seelisch gebrochen“ im Jahr 1941, ohne dass ihm eine Rehabilitation, die er erbeten hatte, gewährt wurde [6].

Berufung Schmidhubers

Nach einer Interimsphase wurde zum 1. April 1935 der Privatdozent Karl-Friedrich Schmidhuber (1895–1967) nach Heidelberg berufen. Schmidhuber hatte an der Universität Bonn eine frühe Karriere dem Umstand zu verdanken, dass sein damaliger Chef, der jüdische Ordinarius Alfred Kantorowicz (1880–1962), international renommiertes Pionier der Präventiven Zahnheilkunde [15], u.a. wegen einer Mitgliedschaft in der zahnärztlichen Sektion des Vereins sozialistischer Ärzte zunächst in einem Konzentrationslager inhaftiert worden war und später in die Türkei emigrierte. Die durch die Inhaftierung von Kantorowicz freierwerdende Position wurde Schmidhuber von 1933–1934 vertretungsweise übertragen, sodass er bei seiner Bewerbung in Heidelberg auf Führungserfahrungen verweisen konnte.

Auf eine Initiative Schmidhubers wurde das Zahnärztliche Institut in „Klinik und Poliklinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten“ (später auch abgekürzt als „MZK-Klinik“ bezeichnet) umbenannt. Damit sollte wohl erreicht werden, dass die Zahnmedizin bzw. Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde wenigstens alphabetisch vom Schlusslicht (ZMK) in die Mitte (MZK) aufstieg (auch was die Mittelzuweisungen anbelangte). Ob eine Aufwertung auf so einem Weg gelingen konnte sei dahingestellt.

Im Zweiten Weltkrieg (1939–1945) befand sich in der MZK-Klinik auch das Reservelazarett für Kiefer- und Gesichtsverletzte, welches Schmidhuber als Oberfeldarzt leitete.

Bekanntnis zu den politischen Zielen und Maßnahmen des Staates

In Heidelberg bekannte man sich nachdrücklich zu den übergeordneten Zielen des Nationalsozialismus und den hierfür getroffenen politischen Maßnahmen, die auch die zahnärztlich-wissenschaftliche Tätigkeit beeinflussten. Dies geht u.a. aus einigen durch Schmidhuber und v. Schnizer betreute Dissertationen

hervor. Dabei nahmen auch Verwicklungen von nationalsozialistischem und alternativmedizinischem Gedankengut, wie es in der von Euler geförderten „Neuen Deutschen Zahnheilkunde“ sichtbar wurde [30, 31, 41], einen gewissen Raum ein. Eine von Schmidhuber betreute Dissertation aus dem Jahr 1939 über Zulassungsfragen zu den Krankenkassen beginnt mit folgenden Aussagen: „Im nationalsozialistischen Deutschland haben die Fragen der Volksgesundheit und der Gesundheitsführung des deutschen Volkes eine besonders große Bedeutung, denn die Gesundheitsführung bildet einen Teil der Menschenführung. Die Welt des materialistisch-liberalistischen Denkens wurde abgelöst durch eine Weltanschauung, in deren Mittelpunkt als größte Arbeits- und Lebensaufgabe die Sorge um den deutschen Menschen, um das deutsche Volk steht, dem alles dienen soll und muß. Die Forderung der Gegenwart, hinter der alle anderen Fragen zurücktreten müssen, ist daher die gesundheitliche Betreuung des ganzen deutschen Volkes. Der Nationalsozialismus kennt keine Wissenschaft um ihrer selbst willen. Alles unterliegt der zwingenden Parole: Was dem deutschen Volke dient, was seine Gesundheit erhält und fördert, ist gut“. An dieser Aufgabe konnten unter den genannten Prämissen offenbar nur Zahnärzte „deutschen Blutes“ mitwirken. In der Dissertationsschrift wurden einige bis 1933 aufgetretene Probleme bei der Zulassung zur Kassenspraxis beschrieben, um dann zu konstatieren: „Dies änderte sich nach der Machtübernahme durch die nationalsozialistische Bewegung. Jeder approbierte Zahnarzt deutschen Blutes (sic!) erhält jetzt einen Rechtsanspruch auf Zulassung zu den reichsgesetzlichen Krankenkassen“. Besonders gewürdigt wurde in der Dissertation u.a. eine 1938 vom Hauptamt für Volksgesundheit veranlasste Tagung in einer nationalsozialistischen Kaderschmiede (Führerschule der deutschen Ärzteschaft Alt-Rhese), bei der es eine Zusammenkunft von „biologischen Sachbearbeitern aus dem ganzen Reichsgebiet zur Schulung in der Gesundheitsführung“ gegeben habe. Die Leistung eines Volkes könne „nur bei Überwachung seines gesamten

(sic!) Lebens, all seiner Lebensäußerungen, seines Tuns und Handelns“ erhöht werden [13]. Die in Alt-Rhese vorgenommenen Verquickungen von nationalsozialistischen und alternativ(zahn)medizinischen Vorstellungen wurden u.a. in einer von Wolfgang Eckart und dem Verfasser dieser Arbeit betreuten Dissertation von Bettina Wüdrich aus dem Jahr 2000 aufgezeigt [41]. Eine andere von Schmidhuber betreute Dissertation über die Bedeutung des Gebisses für die Wehrfähigkeit aus dem Jahr 1941 ist insofern bemerkenswert, als beim Thema „Vermeidung von Zahnschmerzen“ das individuelle Patientenliegen der kollektiven Sichtweise (hier: Stärkung der Kampfkraft) Platz machte [16].

E. v. Schnizer vergab u.a. eine Doktorarbeit, die sich mit den Aufgaben und dem Ausbau zahnärztlicher Propaganda befasste, wobei der Zahnarzt bereits 1937 als „Gesundheitssoldat Adolf Hitlers“ eingestuft wurde [4]. In einer von ihr betreuten Arbeit über Kieferorthopädie und Konstitutionsmedizin aus dem Jahr 1943 wurde versucht, ausgehend von Kretschmer's Konstitutionslehre („Körperbau und Charakter“) neue Vorstellungen, beispielsweise über „beseelte (integrierte)“ und unbeseelte (desintegrierte) Menschentypen, wie sie teilweise auch in der Alternativmedizin zu finden waren (und sind), auf zahnmedizinische Gegebenheiten zu übertragen [26].

Einflussnahmen über die Zahnmedizin hinaus

Schmidhuber war Mitglied der SS, zuletzt im Dienstrang eines Sanitäts-obersturmbannführers. Als Führer des Nationalsozialistischen Dozentenbundes der Universität Heidelberg war er zeitweilig der höchste NS-Repräsentant der Universität [6]. Er kontrollierte die Heidelberger Habilitanden auf politische Zuverlässigkeit. Von seinem Votum hing es u.a. ab, ob jemand eine wissenschaftliche Laufbahn aufnehmen konnte oder nicht. So lehnte er z.B. 1940 einen Habilitationsantrag des Rechtshistorikers Otto Gönnerwein an der Juristischen Fakultät der Universität Heidelberg trotz bester fachlicher Beurteilungen mit der vagen Begründung

ab, die NSDAP beurteile ihn „außerordentlich ungünstig“. Während er sich dem Habilitanden nach außen hin liebenswürdig und entgegenkommend zeigte, schrieb er in internen Beurteilungen, er habe einen „nicht günstigen persönlichen Eindruck“ von ihm [25]. Schmidhuber selbst enthielt sich, abgesehen von der Betreuung einiger Dissertationen (siehe oben), jeglicher Tätigkeiten in Wissenschaft und Forschung.

3.5 Beginn der Besatzungsherrschaft und „Entnazifizierung“ (1945–1947)

Entlassung Schmidhubers

1945, quasi zum 50-jährigen Jubiläum der Heidelberger Zahnklinik, wurde Schmidhuber wegen seiner politischen Aktivitäten von der amerikanischen Militärregierung aus den Diensten der Universität Heidelberg entlassen. In einem Spruchkammerverfahren zur Entnazifizierung wurde er zunächst als Hauptschuldiger angeklagt, dann aber als Minderbelasteter und schließlich als Mitläufer eingestuft, nachdem sich viele Persönlichkeiten für ihn eingesetzt hatten [6]. Die politische Vergangenheit war seiner weiteren Karriere nicht hinderlich. 1951 fand er als Ordentlicher Professor und Direktor der Zahnärztlichen Klinik an der Universität zu Köln, wo inzwischen u.a. auch Euler untergekommen war, eine neue Wirkungsstätte. Dass er seit 1932 (also seit fast 20 Jahren) keine wissenschaftliche Arbeit in der Fachliteratur mehr veröffentlicht hatte, spielte bei der Entscheidung keine Rolle. Die Medizinische Fakultät empfahl vielmehr in voller Kenntnis der Sachlage die Berufung Schmidhubers *primo loco* und begründete dies insbesondere mit seinen Erfahrungen und Aktivitäten während seiner Tätigkeit in Heidelberg zwischen 1935 und 1945. So gesehen wurde Schmidhuber nicht trotz seiner politischen Vorbelastung und fehlenden wissenschaftlichen Aktivitäten, sondern geradezu wegen dieser Voraussetzungen ausgewählt. Er besaß zwar viele Fürsprecher [6], hat sich aber – ähnlich wie Euler – in der Nachkriegszeit niemals öffentlich von den Vorgängen während der NS-

Zeit distanziert oder gegenüber den Opfern der von ihm jahrelang an prominenter Stelle unterstützten Politik sein Bedauern oder gar sein Mitgefühl ausgedrückt [6, 32, 33].

Man kann festhalten, dass der Vorgänger von Karl-Friedrich Schmidhuber, Georg Blessing, aus politischen Gründen 1933 sein Amt verlassen musste. Bei Schmidhuber selbst dürften sowohl für die Berufung 1935 wie auch für die Entlassung 1945 (möglicherweise sogar für die Neuberufung 1951) politische Umstände eine Rolle gespielt haben.

Entlassung v. Schnizers

Auch Elsbeth v. Schnizer, die nach Gertrud von Ubisch (1929–1934 nichtplanmäßige a.o. Professorin für Botanik) die zweite Heidelberger Professorin an der gesamten Universität Heidelberg überhaupt war (1940 Verleihung einer apl. Professur für Zahnheilkunde) wurde entlassen und wegen ihrer Mitgliedschaft in der NSDAP und ihrer Tätigkeit als Ortsfrauenschaftsleiterin der NS-Frauenschaft (NSF) einem Spruchkammerverfahren unterzogen [11]. Sie konnte später unter Ritter (siehe unten) wieder ihre Tätigkeit an der MZK-Klinik aufnehmen.

Protektorat über die MZK-Klinik durch die HNO-Klinik

Das Kriegsende war auch für die Heidelberger MZK-Klinik ein deutlicher Einschnitt. Da sich im zahnmedizinischen Lehrkörper niemand befand, der vom NS-System einigermaßen unbelastet war, stellte man die MZK-Klinik nach der Entlassung Schmidhubers zunächst unter das Protektorat des Direktors der Universitäts-Hals-Nasen-Ohren-Klinik, Alfred Seiffert (1883–1960). Die Interimsbetreuung übernahm bis 1947 Josef Andreas Köhler. Weitere Angaben zu Köhler finden sich unten.

3.6 Neubeginn und Konsolidierung in der frühen Bundesrepublik Deutschland (1947–1975)

Ära Ritter

Zwei Jahre vor der offiziellen Gründung der Bundesrepublik Deutschland (1949) wurde ab 1947 der Euler-

Schüler Reinhold Ritter (1903–1987) aus Breslau über viele Jahre die prägende Persönlichkeit der Heidelberger Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten. Er war zwar als ehemaliges Mitglied zahlreicher NS-Organisationen (einschließlich der SA und der NSDAP) – ähnlich seinem Lehrer Hermann Euler – ebenfalls politisch kein unbeschriebenes Blatt, hatte aber keine so exponierte politische Stellung wie Schmidhuber eingenommen. Die Medizinhistoriker Dominik Groß und Mathias Schmidt schrieben über ihn: „Schon in früheren Arbeiten hatte er sich hinter die NS-Rassen- und ‚Erbgesundheitslehre‘ gestellt und deren Anwendung auf die Zahnheilkunde gefordert“. Selbst die strengen Regelungen des Gesetzes zur Verhütung erbkranken Nachwuchses von 1933 seien ihm offenbar nicht weit genug gegangen, weshalb er sich für Zwangssterilisationen auch bei Lippen-Kiefer-Gaumenspalten, die im Gesetz noch nicht explizit aufgeführt waren, eingesetzt habe [10].

Während seiner Amtszeit (1947–1971) kam es im Westen Deutschlands zur Verabschiedung des Zahnheilkundengesetzes (1952), auf dessen Grundlage der Dualismus von akademischer Zahnärzteschaft und handwerklichem Dentistenstand abgeschafft wurde und in den Folgejahren die 1955 in Kraft getretene zweite Zahnärztliche Approbationsordnung entstand. Im Osten Deutschlands waren ähnliche Schritte bereits 1949 mit einer „Anordnung über die Approbation der Zahnärzte“ in die Wege geleitet worden [19]. Die Studieninhalte wurden an die Medizin angeglichen und die Studiendauer wurde von 7 auf 10 Semester angehoben. Ritter nahm viele Aufgaben wahr, u.a. als Dekan der Medizinischen Fakultät (1953/54 und 1958/59) sowie als 1. Vorsitzender der Vereinigung der Hochschullehrer für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (VHZMK) (1959/60). 1959 wurde er Senator der Universität Heidelberg, 1966 erfolgte die Aufnahme in die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina in Halle. 1972 wurde er zum Ehrenmitglied der Deutschen Gesellschaft für Kieferorthopädie ernannt und 1973 erhielt er die Ehrennadel der Deutschen Zahnärzteschaft. 1982 wurde



(Abb. 9: Quelle: [1])

Abbildung 9 Behandlung im Stehen (noch bis in die 1970er Jahre)



(Abb. 10: Quelle [26], mit freundlicher Genehmigung: verlag regionalkultur Ubstadt-Weiher, Heidelberg, Basel)

Abbildung 10 Freske der Heiligen Apollonia (Spätmittelalter) mit Extraktionszange in der rechten Hand (Heidelberger St. Vitus-Kirche)



(Abb. 11: Quelle: Medizinstädtisches Universitätsklinikum Heidelberg)

Abbildung 11 Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten des Universitätsklinikums Heidelberg im Gebäude der „Kopfklinik“ (im Neuenheimer Feld) (seit 1987)

er Ehrenmitglied der Vereinigung der Hochschullehrer für ZMK-Heilkunde [9,17].

Fächerdifferenzierungen

Bis 1964 war Ritter der einzige Ordinarius und Direktor der Heidelberger MZK-Klinik. Ab diesem Jahr erfolgten nach und nach Differenzierungen:

- 1964 Ordinariat für Zahnärztliche Chirurgie: Josef Andreas Köhler (1911–1995), der zuvor neben der Chirurgie zeitweise auch die Zahnerhaltungskunde mit betreut hatte
- 1965 Ordinariat für Zahnerhaltungskunde: Heinz-Friedrich Overdiek (1920–2013); 1981/82 Dekan

der Medizinischen Fakultät II Heidelberg

- 1970 Ordinariat für Zahnärztliche- und Kieferchirurgie: Kurt Kristen (1924–2008); 1972/73 Dekan der Medizinischen Fakultät II; 1988–1991 Vorsitzender des Direktoriums der Kopfklinik des Universitätsklinikums Heidelberg
- 1972 Ordinariat für Zahnärztliche Prothetik: Rolf Schwindling (1918–1981); frühes Mitglied der „American Academy of Implant Dentures“
- 1972 Ordinariat für Kieferorthopädie: Arnulf Stahl (1924–2008); 1982 Ehrenmitglied der Deutschen Gesellschaft für Kieferorthopädie

Die genannten Ordinarien kamen mit einer Ausnahme aus der Heidelberger Klinik und hatten sich unter Ritter habilitiert, weshalb Groß et al. von einem internen „sozialen Netzwerk“ mit „ausgeprägtem Patronage-System“ sprachen [9]. Man muss dabei berücksichtigen, dass die Heidelberger Klinik für externe Bewerber nicht sehr attraktiv war. So sagte beispielsweise der aus München stammende Privatdozent Werner Ketterl 1964 einen Ruf nach Heidelberg wegen der dort als unzumutbar eingeschätzten Arbeitsbedingungen ab. Ketterl schrieb in seinen Lebenserinnerungen über die räumliche Situation: „Mußte in Heidelberg ein Patient oder Assistent auf die Toilette, so führte dieser Weg durch das Behandlungszimmer des Abteilungsleiters“ [14]. Der Phantomsaal befand sich im Keller. Wenn ein Hund oben an seinen Kanalschächten vorbeikam und sein Bein hob, machten sich seine Hinterlassenschaften bemerkbar und man konnte während der zahnärztlichen Phantomarbeiten beobachten, wie der Urin an den Wänden des Kurssaals herabließ [40]. Die kleinen Stübchen im Dachgeschoss strahlten hingegen eine Art „Spitzweg-Atmosphäre“ aus.

Der erste seit 1947 im Jahr 1965 von extern Berufene war der aus Bonn stammende H.-F. Overdiek. Es gelang diesen Persönlichkeiten trotz ungünstiger Arbeitsbedingungen und geringen Spielräumen (Abb. 5–9), in ihren Fachgebieten zahlreiche Neuerungen einzuführen und die Funktionsfähigkeit der MZK-Klinik nach

und nach spürbar zu verbessern (z.B. durch Um- und Anbauten der Klinik im Heidelberger Stadtteil Bergheim).

Exkurs: Heilige Apollonia in der Nähe der Heidelberger MZK-Klinik

In den 1960er Jahren wurden im Rahmen einer Renovierung der ältesten Kirche Heidelbergs (St. Vitus Kirche in Heidelberg-Handschuhsheim) Fresken in den Fensterlaibungen freigelegt, eine davon mit der Heiligen Apollonia, der Schutzheiligen der Zahnleidenden und der Zahnärzte [36] (Abb. 10). Nicht nur Patienten, sondern auch etliche Studierende und Zahnärzte dürften bei ihr in den nachfolgenden Jahren bei den verschiedensten Nöten geistigen Beistand gesucht haben.

3.7 Ausbau in der stabilisierten Bundesrepublik Deutschland (seit 1976)

Während medizinische Forscher bereits in der jungen Bundesrepublik Deutschland vielfach wieder Anschluss an die internationale Szene gewannen und entsprechend publizierten, war dies in der Zahnmedizin im Osten wie im Westen Deutschlands anders. Hier standen rein deutschsprachige Fachjournale lange im Vordergrund, auch wenn sie mehr und mehr an Bedeutung verloren. Diese Durststrecke machte es zahnmedizinischen Wissenschaftlern in späteren Zeiten umso schwerer, international Fuß zu fassen. Die politisch bewegten Zeiten der 1960er und 1970er Jahre („1968er Bewegung“) ließen die zahnmedizinischen Kliniken nahezu unberührt [27]. In den 1970er Jahren kam es allerdings zu einer Begebenheit, die auf die gesamte Zahnärzteschaft in Westdeutschland einschließlich der universitären Zahnmedizin starken Einfluss nahm. Durch neue Verträge im Jahr 1975 finanzierten die Gesetzlichen Krankenkassen vermehrt aufwendige, teilweise hochinvasive Maßnahmen des Zahnersatzes, während präventionsorientierte, substanzschonendere Interventionen der Zahnerhaltung zunächst weniger Beachtung fanden [28, 29]. Dies führte ab Mitte der 1970er Jahre u.a. dazu, dass die Verdienstmöglichkeiten in den Zahn-

arztpraxen gegenüber jenen an den Hochschulen sehr stark in die Höhe schnellten. Die ohnehin schlecht ausgestatteten Universitätskliniken gerieten dadurch in so gravierende Personalnöte, dass sie zuweilen Mühe hatten, die gesetzlich vorgeschriebenen Anforderungen an die Lehre zu erfüllen. Forschungsmöglichkeiten wurden dadurch noch weiter erschwert.

Räumlich war die Heidelberger Zahnmedizin – wie oben ausgeführt – zunächst im Altklinikum (Bergheimer Straße bzw. Hospitalstraße) südlich des Neckars äußerst beengt – untergebracht. 1987 erfolgte der Umzug in ein neu errichtetes Gebäude (Kopfklinik) nördlich des Neckars (Im Neuenheimer Feld) (Abb. 11). Die Eingliederung in die Kopfklinik führte zu wesentlichen verbesserten Arbeitsbedingungen, sodass sich Lehre, Forschung und Patientenversorgung außerordentlich günstig weiterentwickeln konnten (siehe unten).

Ab Ende der 1970er Jahre wurden mit einem Generationswechsel auch neue Schwerpunkte in den Fachdisziplinen erschlossen, die durch folgende Persönlichkeiten vertreten wurden:

- Poliklinik für Kieferorthopädie: 1979 Berufung von Gerda Komposch (*1940) als erste Ordinaria der Medizinischen Fakultät Heidelberg; 1983–1987 Dekanin der Medizinischen Fakultät II Heidelberg, 1987–1991 Prorektorin der Universität Heidelberg, 1988 Mitglied im Präsidium des Medizinischen Fakultätentags, 1993–1999 Präsidentin und seit 2001 Ehrenpräsidentin der Deutschen Gesellschaft für Kieferorthopädie, 2002–2005 Sachverständige in der Arbeitsgruppe „Zahnmedizin des Deutschen Wissenschaftsrats, 2008 Heidelberger Universitätsmedaille
- Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik: 1980 Berufung von Peter Lenz (*1936)
- Poliklinik für Zahnerhaltungskunde: 1988 Bestellung von Peter Lenz (*1936) – zusätzlich zu seiner Fachvertretung der Zahnärztlichen Prothetik – zum komm. Ärztlichen Direktor der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde
- Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie:



Abbildung 12 Auseinandersetzungen zu exzessivem Marketing in Zahnarztpraxen

(Abb. 12: Quelle: [24])



(Abb. 13: Quelle: [37])

Abbildung 13 Reaktionen entrüsteter Bürger (hier: „Amalgampfer“) nach öffentlichen Angstkampagnen gegen zahnärztliche Materialien und Methoden in den 1990er Jahren

1991 Berufung von Joachim Mühling (1948–2009); 1998–2001 Stellvertretender Vorsitzender des Vorstandes des Universitätsklinikums Heidelberg, Sprecher des Zentrums Kopfklinik am Universitätsklinikum Heidelberg, 1998–2002 Präsident der Deutschen Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (Mühling verstarb am 2. Mai 2009 völlig unerwartet infolge kurzer und schwerer Krankheit. Außerberuflich war er ein bedeutender Kunstsammler. Sein kurz vor der Verwirklichung stehender Plan, ein Anselm-Kiefer-Museum zu gründen, scheiterte durch seinen frühen Tod).

Die heute amtierenden Vertreter sind für die Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie Jürgen Hoffmann (seit 2010), für die Kieferorthopädie Christopher J. Lux (seit 2008), für die Zahnärztliche Prothetik Peter Rammsberg (seit 2001) und für die Zahnerhaltungskunde der Verfasser dieser Arbeit (seit 1990).

In die 1990er Jahre fielen die politischen Vorgänge der Wiedervereinigung. Sie kennzeichneten aber auch

eine bewegte Phase der Zahnmedizin in ganz Deutschland. Zahnärzte standen zwar nicht mehr, wie in früheren Jahren, vornehmlich wegen einer Belastung der Bevölkerung durch physikalische Einwirkungen (z.B. schmerzhaftes „Bohren“ und „Ziehen“ von Zähnen) unter kritischer Beobachtung, allerdings befürchtete man nunmehr vermehrt Gesundheitsschäden durch chemische Einflüsse (z.B. durch Materialien wie Amalgame, Gussmetalle und Kunststoffe) oder durch biologische Faktoren (z.B. Ansteckung durch Bakterien und Viren). Angeheizt wurde dies u.a. durch exzessive Marketingstrategien, bei denen „giftige“ Leistungen der „Kassenzahnheilkunde“, deren sich jeder „schäme“, diffamiert wurden, um „biologische“ Privatleistungen zu forcieren (Abb. 12) [24]. Es wurden regelrechte Angstkampagnen gegen bestimmte zahnmedizinische Interventionen entfacht [29], sodass Panik- und Wutreaktionen unter einem Teil der Bevölkerung nicht ausblieben (Abb. 13). Ungeachtet aller Turbulenzen feierte die MZK-Klinik 1995 ihr 100-jähriges Jubiläum.

3.8 Aktuelle Leistungsbilanz

Die Heidelberger Zahnmedizin hat in den letzten 3 Jahrzehnten einen von allen Abteilungen getragenen starken Aufschwung genommen und ist dadurch national und international wesentlich sichtbarer geworden, als dies zuvor der Fall war. Eine solche Entwicklung war und ist an vielen Kliniken Deutschlands zu beobachten.

Patientenversorgung

In der Patientenversorgung (Diagnostik, Prävention, Therapie) gelang es durch Spezialisierungen und Subspezialisierungen, das Spektrum auf hohem Niveau deutlich zu erweitern. Wo keine Fachzahnarztweiterbildungsmöglichkeiten bestanden [34, 35], konnten anspruchsvolle Masterprogramme und/oder Postgraduierten-Programme von Fachgesellschaften durchlaufen werden. Auch die Ertragsituation konnte wesentlich gesteigert werden.

Lehre

In der Lehre wurden sowohl hinsichtlich der Lehrinhalte als auch der Lehrmethoden, nicht zuletzt durch



Abbildung 14 Vorklinischer Phantomkurs-Saal: Simulationseinheiten mit multimedial gestützten Ausbildungsausrüstungen (aktuelle Situation)



Abbildung 15 Klinischer Patientenkurs-Saal: Ausrüstungen gemäß aktuellen Behandlungsstandards (aktuelle Situation)

das 2003 eingeführte Heidelberger Curriculum Dentale (HeiCuDent), neue Wege (Integration, Interdisziplinarität, Digitalisierung usw.) beschritten, soweit es im Rahmen der bislang gültigen Approbationsbestimmungen aus den 1950er Jahren möglich war (Abb. 14 und 15). So konnte (und kann) trotz der immer wieder verzögerten Inkraftsetzung der dritten Approbationsordnung eine intensive und praxisgerechte Ausbildung auf wissenschaftlicher Basis realisiert werden.

Forschung

Starke Aktivitäten sind auch auf dem Gebiet der Forschung zu verzeichnen. Die Dissertation von K. Langsch aus dem Jahr 1992 schließt mit folgendem Satz: „Es bliebe zu bemerken, daß die Forschungsaktivitäten an der Heidelberger Universitätsklinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten seit 1969 erheblich zurückgegangen sind, obwohl es vier Ordinarien gibt“ [20]. Seither wurden vielfältige experimentelle und klinische Forschungsleistungen in international höchst renommierten Publikationsorganen vorgestellt. Sie führten zu relevanten Impulsen einschließlich neuer Behandlungsmethoden in den jeweiligen Fachgebieten. Auch bisher nicht im Fokus liegende Richtungen wie z.B. Gesundheitsökonomie wurden intensiv bearbeitet. Zur Zahl der Habilitationen ist Folgendes zu sagen: In den ersten 60 Jahren von 1895 bis 1965 waren 12 Habilitationen (= 0,2 pro Jahr) zu verzeichnen, da-

runter lediglich eine von einer Habilitandin (Elsbeth v. Schnizer, 1932). In den folgenden 31 Jahren von 1966 bis 1996 waren es 7 Habilitationen (= 0,2 pro Jahr) mit ausschließlich männlichen Habilitanden und in den 24 Jahren von 1997 bis 2020 waren es 40 Habilitationen (= 1,7 pro Jahr) mit 12 Frauen. Dies entspricht einer Vervielfachung des wissenschaftlichen Nachwuchses und folgt – wie oben ausgeführt – einem bundesweiten Trend. Viele nutzten ihre erfolgreiche wissenschaftliche Tätigkeit in Heidelberg als Ausgangspunkt weiterer Karrieren innerhalb und außerhalb Deutschlands. Die Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten steigerte nicht nur die Qualität und Quantität ihrer Publikationen, sondern brachte ihre Expertise auch in zahlreichen inner- und außeruniversitären Institutionen und Gremien ein (Leitlinienarbeit, Gutachten für wissenschaftliche Einrichtungen und Ministerien, Engagement in Fachgesellschaften usw.). Sie hat heute in allen relevanten Bereichen und Funktionen ein hohes Zukunftspotenzial, sofern es ihr gelingt, ungünstigen Entwicklungen Einhalt zu gebieten.

Rahmenbedingungen

Bei den Rahmenbedingungen sind teils Erleichterungen, teils aber auch Erschwernisse zu konstatieren. Zu den positiven Faktoren zählen die zwar deutlich limitierten, dafür aber konstanten Ressourcenzuteilungen, die für insgesamt stabile Arbeits-

bedingungen sorgen. Verbesserungen der Einnahmen-/Ausgaben-Relation in der Patientenversorgung sind in einigen Bereichen zwar möglich, durch die besonderen Aufgabenstellungen einer universitären Zahnmedizin aber insgesamt gesehen kaum in größerem Umfang zu erzielen. In der Forschung sind Optionen für „Ertragssteigerungen“ (z.B. durch vermehrte Drittmittelakquisitionen) ebenfalls nur in begrenztem Umfang realisierbar.

An Umstrukturierungsmaßnahmen kam es in den letzten Jahren zu einer Zentralisierung der Entscheidungsprozesse. Durch Dienstanweisungen übergeordneter Stellen wurden die Spielräume innerhalb der MZK-Klinik deutlich verkleinert. Hinzu kamen Outsourcing-Bestrebungen (Instrumentenaufbereitung, Medien, Technik usw.), die allerdings mangels Effizienz teilweise wieder rückgängig gemacht werden mussten. Die MZK-Klinik unterliegt seit Jahren durch mannigfaltige Aktionen (interne und externe Begutachtungen, Evaluationen, Überprüfungen von Raum-, Arbeitsplatz-, Geräteauslastungen usw.) einer Art „Dauerkontrolle“ mit entsprechenden Rechtfertigungszwängen. Exemplarisch kann die „Organisationswut“ an den Benennungen zahlreicher Beauftragter sichtbar gemacht werden. Dazu zählen inzwischen nicht nur Brandschutz-, Datenschutz-, Informationsschutz-, Katastrophenschutz- und Strahlenschutz-Beauftragte. Hinzu kamen u.a. Digitalisie-

rungs-, Einweisungs-, Lehr-, Medizinprodukte-, Notfall-, Qualitätsmanagement, Raum- und Sicherheitsbeauftragte. Für sich gesehen erschien jede dieser Bestellungen begründet, allerdings trugen solche dezidierten Festschreibungen in gewisser Weise auch die Gefahr in sich, Eigeninitiativen und Verantwortlichkeiten zu verlagern, wenn nicht sogar zu schwächen anstatt sie zu steigern.

4. Diskussion und Ausblick

Die im Ergebnisteil anekdotisch aufgezeigten Vorgänge erheben nicht den Anspruch, die Entwicklung der universitären Zahnmedizin in den vergangenen 125 Jahren im vollen Umfang zu beschreiben. Gleichwohl können sie einen Beitrag leisten, regionale und überregionale Entwicklungen besser zu verstehen, atmosphärische Hintergründe zu erhellen und dabei eine Vielzahl „außerfachlicher“ Einflüsse sichtbar zu machen.

Trotz bisher großer Erfolge ist die Stellung der Zahnmedizin nach wie vor nicht ganz unangefochten. Was Heidelberg angeht, stehen in der räumlichen Unterbringung Sanierungsmaßnahmen an, bei denen die aus fachlicher Sicht wünschenswerte Verzahnung der Patientenversorgung mit den diversen Disziplinen von Bedeutung ist. Ob die vorgesehenen Neuerungen in der Lehre mehr Gestaltungsfreiheit erlauben oder – im Gegenteil – die Handlungsfelder einengen werden, muss sich ebenfalls noch erweisen. Ähnliches gilt für die Rahmenbedingungen der Forschung. Trotz einer immer höheren Reglementierungsdichte und anhaltender Zentralisierungsbestrebungen, die sich zuweilen leistungshemmend auswirken, besteht eine hohe Motivation, die vielfältigen Aufgabenbereiche auch in Zukunft beizubehalten und wenn möglich zu erweitern. Ein übergeordnetes Ziel ist es dabei, eine von ökonomischen Zwängen nicht allzu stark belastete Atmosphäre zu gewährleisten und dabei die verbliebenen Freiräume in Lehre, Forschung und Patientenversorgung zu verteidigen. Dieses Ziel erscheint ebenfalls nicht nur für Heidelberg, sondern für die zahnmedizinischen

Einrichtungen ganz Deutschlands von großer Bedeutung.

Danksagung

Ich danke allen Zeitzeugen, die mir über die Geschichte der Heidelberger Klinik Auskunft erteilt haben. Zu besonderem Dank für seine vielfältigen Hinweise verpflichtet bin ich meinem Mitarbeiter, Herrn Akad. Dir. Dr. Joachim Seidel, der von 1964–1970 in Heidelberg Zahnmedizin studiert hat und seit 1971, also seit nunmehr fast 50 Jahren, ununterbrochen im aktiven Dienst der Heidelberger MZK-Klinik steht, Studierende ausbildet (einschließlich der Anwendung von Methoden der digitalen Lehre) und Patienten mit komplexen zahnmedizinischen Erkrankungen auf der Grundlage des aktuellen Kenntnisstandes behandelt.

Interessenskonflikte

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

Literatur

1. Archiv der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde der Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten des Universitätsklinikums Heidelberg unter Verwaltung von H. J. Staehle. Urheberrechte der historischen Bilder sind unbekannt. Einige historische Abbildungen finden sich auch in [17], [20] und [37], ebenfalls ohne Angaben zu Urheberrechten oder Ähnlichem.
2. Bauer A, Langsch K, Eckart U: Die Universitätsklinik und Poliklinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten. In: Eckart W, Sellin V, Wolgast E (Hrsg.): Die Universität Heidelberg im Nationalsozialismus. Springer, Heidelberg 2006
3. Blankenstein F: Standortgeschichte der Berliner Universitätszahnkliniken – Aus drei mach eins. zm-online 16.04.2011. <https://www.zm-online.de/archiv/2011/08/gesellschaft> (letzter Zugriff am 11.06.2020)
4. Dirksen H: Aufgaben und Ausbau zahnärztlicher Propaganda. Med Diss, Heidelberg 1937
5. Drüll D: Heidelberger Gelehrtenlexikon 1933–1986. Springer, Heidelberg 2009
6. Eckart W.: 1 Die Universität, 1.1 Die Universitätsleitung, Teil 3: Die Dozentenführer Stein, Schlüter und Schmidhuber

1933–1945. In: Eckart W, Sellin V, Wolgast E (Hrsg.): Die Universität Heidelberg im Nationalsozialismus. Springer, Heidelberg 2006

7. Groß D, Schäfer G: Geschichte der DGZMK 1859–2009. Quintessenz Verlag, Berlin 2009

8. Groß D, Schmidt M, Schwanke E: Zahnärztliche Standesvertreter im „Dritten Reich“ und nach 1945 im Spiegel der Lebenserinnerungen von Hermann Euler (1878–1961) und Carl-Heinz Fischer (1909–1997). In: Krischel M, Schmidt M, Groß D (Hrsg.): Medizinische Fachgesellschaften im Nationalsozialismus – Bestandsaufnahme und Perspektiven. Lit Verlag, Berlin 2016

9. Groß D, Westenmeier J, Schmidt M: „Die Grundfarbe der Geschichte ist grau [...]“ Reinhold Ritter (1903–1987) – Leben und Rezeptionsgeschichte. In: Groß D, Westenmeier J, Schmidt M, Halling T und Krischel M (Hrsg.): Zahnärzte und Zahnheilkunde im „Dritten Reich“ – Eine Bestandsaufnahme. Lit Verlag, Berlin 2018

10. Groß D, Schmidt M: zm-Serie: Täter und Verfolgte im „Dritten Reich“ – Reinhold Ritter – Verfechter von Zwangssterilisationen bei LKG-Spalten. Zahnärztl Mitt 2020; 110: 1030–1032

11. Heß JC, Lehmann H, Sellin V (Hrsg.): Heidelberg 1945. Franz Steiner Verlag, Stuttgart 1996

12. Hoehstetter D: Doktorandinnen der Zahnmedizin in Greifswald von 1919 bis 1945. Med Diss, Hamburg 2006

13. Jörger J: Zeitgemäße Betrachtung der „Verordnung über die Zulassung von Zahnärzten und Dentisten zur Tätigkeit bei den Kassen“. Med Diss, Heidelberg 1939

14. Ketterl W: Lebenserinnerungen eines Hochschullehrers. Verlag Dr. Kovač, Hamburg 2000

15. Kirchhoff W, Heidel C-P: „... total fertig mit dem Nationalsozialismus“? Mabuse Verlag, Frankfurt am Main 2016

16. Krause E-G: Die Bedeutung des Gebisses für die Wehrfähigkeit. Med Diss, Heidelberg 1941

17. Kristen K: Die Geschichte der Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten Heidelberg. In: Ketterl W: Deutscher Zahnärztekalendar 1992. Hanser Verlag, München 1992

18. Kuhlmann E: Profession und Geschlechterdifferenz – Eine Studie über die Zahnmedizin. Springer Fachmedien, Wiesbaden 1999

19. Künzel W: Die Zahnheilkunde unter Kuratel der Sowjetischen Militäradministration Deutschlands. In: Künzel W: Die Geschichte der Zahnärztlichen Gesell-

schaften Ostdeutschlands 1945–1990, Quintessenz Verlag, Berlin 2010

20. Langsch K: Die Etablierung der Zahnmedizin an der Universität Heidelberg seit 1895. Med Diss, Heidelberg 1992

21. N.N.: Klinik und Polikliniken für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde „Hans Moral“. www.med.uni-rostock.de/kliniken-institute-zentren/kliniken/klinik-und-polikliniken-fuer-zahn-mund-und-kieferheilkunde-hans-moral (letzter Zugriff am 11.06.2020)

22. N.N.: Von der Klinik für Zahnranke bis zum „Skills Lab – Göttingen 2019. www.quintessenz-news.de/von-der-klinik-fuer-zahnranke-bis-zum-skills-lab (letzter Zugriff am 11.06.2020)

23. N.N. Geschichte Halle 2020. www.medizin.ni-halle.de/index.php?id=1931. (letzter Zugriff am 11.06.2020)

24. Pischel J: „Professor Unsinn“ zum Praxis-Marketing. Die Zahnarztwoche (DZW) 1995, Ausgabe 35, Seite 2

25. Schäfer J: „Es wäre besser, wenn Sie Ihre Fakultät nicht mit dem Genannten belasten würden“ – Die NSDAP verhindert die Habilitation des Rechtshistorikers Otto Gönnerwein an der Juristischen Fakultät der Universität Heidelberg. In: Heidelberger Geschichtsverein: Heidelberg – Jahrbuch zur Geschichte der Stadt 2016. Kurzpfälzischer Verlag, Heidelberg 2015

26. Schmahl G: Kieferorthopädie und Konstitutions-Medizin. Med Diss, Heidelberg 1943

27. Seidel J: Persönliche Mitteilung als Zeitzeuge (2020)

28. Staehle HJ: Gutachten für den Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen: Wege zur Realisierung einer präventionsorientierten Zahnheilkunde in Deutschland. Hanser Verlag, München 1996

29. Staehle HJ: Gutachten für den Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen: Über-, Unter- und Fehlversorgung in der all-gemeinzahnärztlichen Versorgung. In: SVR-Gesundheit: Gutachten 2000/2001 Band III.4 (14.2). Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2002

30. Staehle HJ, Wünderich B, Eckart U: Neue deutsche Zahnheilkunde – Alternative Zahnmedizin im Nationalsozialismus – Teil 1. Zahnärztl Mitt 2004; 94: 2362–2372

31. Staehle HJ, Wünderich B, Eckart U: Neue deutsche Zahnheilkunde – Alternative Zahnmedizin im Nationalsozialismus – Teil 2. Zahnärztl Mitt 2004; 94: 2532–2540

32. Staehle HJ, Eckart W: Hermann Euler als Repräsentant der zahnärztlichen Wissenschaft während der NS-Zeit. Dtsch Zahnärztl Z 2005; 60: 677–694

33. Staehle HJ, Eckart W: Hermann Euler versus Otto Riesser – zwei widersprüchliche Biographien vor, während und nach der Ära des Nationalsozialismus. Dtsch Zahnärztl Z 2008; 63: 36–52

34. Staehle HJ: Die Geschichte der Fachzahnärzte in Deutschland. Dtsch Zahnärztl Z 2010; 65: 206–213

35. Staehle HJ: Geschichte der Fachzahnärzte in Deutschland – Nachtrag. Dtsch Zahnärztl Z 2010; 65: 675–678

36. Staehle HJ: Heidelberg-Handschuhsheim: Ein satirischer Blick. verlag regional kultur Ubstadt-Weiher, Heidelberg, Basel 2013

37. Staehle HJ: 1965–2015 – 50 Jahre Poliklinik für Zahnerhaltungskunde der Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten des Universitätsklinikums Heidelberg. Heidelberg 2015

38. Türck V: Weibliche Lehrkräfte in den Personal- und Vorlesungsverzeichnissen

der Universität Heidelberg von 1900 bis 1945. In: Richter S (Ed.): Wissenschaft als weiblicher Beruf?: Die ersten Frauen in Forschung und Lehre an der Universität Heidelberg, Heidelberg: heiBOOKS, 2016 (2008) (Universitätsmuseum Heidelberg – Kataloge, Vol. 3). <https://doi.org/10.11588/heibooks.6657>

39. Wikipedia: Maria Schug-Kösters. https://de.wikipedia.org/wiki/Maria_Schug-K. (letzter Zugriff am 12.06.2020)

40. Wilstermann G: Interview 2015. In: Staehle HJ: 1965–2015 – 50 Jahre Poliklinik für Zahnerhaltungskunde der Klinik für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten des Universitätsklinikums Heidelberg. Heidelberg 2015

41. Wünderich B: „Biologische“ Zahnmedizin im Nationalsozialismus – Entwurf und Entwicklung einer „neuen deutschen Zahnheilkunde“ zwischen 1933 und 1945 und ihre Beziehung zur alternativ-ganzheitlichen Zahnmedizin von heute. Med Diss, Heidelberg 2000



(Foto: H.J. Staehle)

**PROF. DR. DR. HANS JÖRG
STAEHLE**

Poliklinik für Zahnerhaltungskunde
der Klinik für Mund-, Zahn-
und Kieferkrankheiten des
Universitätsklinikums Heidelberg
Im Neuenheimer Feld 400
69120 Heidelberg
hansjoerg.staehle@med.uni-heidelberg.de

GESELLSCHAFTSMITTEILUNGEN / SOCIETY NOTES

Fortbildungskurse der Akademie Praxis und Wissenschaft (APW)

Das Fortbildungsprogramm der APW finden Sie unter www.apw.de.



Lena Katharina Müller, Julia Heider, Roland Frankenberger, Christian Graetz, Lutz Jatzwauk, Jens Nagaba, Romy Brodt, Rugzan Jameel Hussein, Anke Weber, Kai Voss, Markus Tröltzsch, Bilal Al-Nawas

S1-Leitlinie „Umgang mit zahnmedizinischen Patienten bei Belastung mit Aerosol-übertragbaren Erregern“*

Einführung: Da Tröpfchen und Aerosole Infektionen des zahnärztlichen Personals verursachen können [21], kommt den adäquaten Schutzmaßnahmen vor durch Tröpfchen oder Aerosole aus der Mundhöhle des Patienten übertragbaren Erregern bereits seit Jahrzehnten ein hoher Stellenwert in der zahnärztlichen Praxis zu. Durch den engen Kontakt des zahnmedizinischen Fachpersonals zum Mundraum der Patienten und die Bildung von Tröpfchen, Spraynebel und Aerosolen bei zahnärztlichen Eingriffen sind zur Prävention der Übertragung infektiöser Erkrankungen Hygiene- und Vorsichtsmaßnahmen in der zahnärztlichen Praxis indiziert und werden seit vielen Jahren effektiv angewandt. Da die SARS-CoV-2-Pandemie die zahnärztlichen Praxen, Kliniken und Versorgungszentren vor große Herausforderungen stellt, wurden die hier zusammengefassten, Handlungsempfehlungen für Zahnärzte während der COVID-19-Pandemie entwickelt.

Material/Methode: Relevante Informationen wurden in einer systematischen Literaturrecherche der Datenbanken PubMed, Cochrane library, Web of Science unter Nutzung folgender Suchbegriffe „SARS-CoV-2“ OR „COVID-19“, „airborne transmission“, „mouth rinse“, „dental“, „aerosol“ OR „aerosol generating procedures“, „droplet“, „FFP2“ OR „FFP3“ OR „N95“ OR „mask“ zusammengestellt. Neueste Berichte und Richtlinien von wichtigen Gesundheitsbehörden wie dem Robert Koch-Institut (RKI), der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sowie von wichtigen nationalen Zahnärzterverbänden und Gesundheitsaufsichtsbehörden wurden ebenfalls gesichtet und einbezogen. Die aus Experten bestehende Leitliniengruppe hat die so erhaltenen Informationen gesichtet, in der Leitlinie zusammengestellt und bewertet, um so Empfehlungen auf Basis der aktuellen Evidenzlage zu generieren.

Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, plastische Operationen, Universitätsmedizin der Johannes-Gutenberg-Universität, Mainz: Dr. Lena Katharina Müller, PD Dr. Dr. Julia Heider, Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas

Abteilung für Zahnerhaltungskunde, Philipps-Universität Marburg und Universitätsklinikum Gießen und Marburg, Standort Marburg: Prof. Dr. Roland Frankenberger

Klinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein-Campus Kiel, Kiel: PD Dr. Christian Graetz

Krankenhaushygiene und Umweltschutz, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, Dresden: Prof. Dr. Lutz Jatzwauk

Bundeszahnärztekammer (BZÄK), Berlin: Dr. Jens Nagaba

Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV), Köln: Dr. Romy Brodt, Dr. Rugzan Jameel Hussein

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK): Dr. Anke Weber

Zahnarztpraxis, Kirchbarkau und Deutscher Arbeitskreis für Hygiene in der Zahnmedizin: Dr. Kai Voss

Mund-, Kiefer-Gesichtschirurgische Praxis, Ansbach und Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK): Dr. Dr. Markus Tröltzsch

*Deutsche Version der englischen Erstveröffentlichung Müller LK, Heider J, Frankenberger R, Graetz C, Jatzwauk L, Nagaba J, Brodt R, Hussein RJ, Weber A, Voss K, Tröltzsch M, Al-Nawas B: Guideline: Dealing with aerosol-borne pathogens in dental practices. Dtsch Zahnärztl Z Int 2020; 2: 240–245

Zitierweise: Müller LK, Heider J, Frankenberger R, Graetz C, Jatzwauk L, Nagaba J, Brodt R, Hussein RJ, Weber A, Voss K, Tröltzsch M, Al-Nawas B: S1-Leitlinie „Umgang mit zahnmedizinischen Patienten bei Belastung mit Aerosol-übertragbaren Erregern“. Dtsch Zahnärztl Z 2020; 75: 379–386

DOI.org/10.3238/dzz.2020.0379–0386

Ergebnisse/Schlussfolgerung: Oberste Priorität sollte auf dem Schutz der zahnmedizinischen Fachkräfte und Patienten vor einer Infektion bei gleichzeitiger Gewährleistung der zahnmedizinischen Grundversorgung der Bevölkerung liegen. In der hier zusammengefassten Version der S1-Leitlinie wird aus diesem Grund ein Maßnahmenbündel vorgeschlagen, mit dem eine ausreichende zahnmedizinische Versorgung bei adäquatem Personalschutz gewährleistet werden kann.

Schlüsselwörter: Tröpfchen; Aerosole; Infektionen; COVID-19-Pandemie; Prävention; zahnärztliche Praxis

Sicherstellung der zahnärztlichen Grundversorgung unter Gewährleistung des Personalschutzes

Durch die WHO und das RKI werden Aerosol generierende medizinische Prozeduren mit einem stark erhöhten Infektionsrisiko für die medizinischen Mitarbeiter durch SARS-CoV-2 assoziiert [45, 53]. In Abhängigkeit von der Infektionslage wird empfohlen, nach Möglichkeit auf diese Prozeduren zu verzichten. Dies darf allerdings nicht mit dem in der Zahnmedizin entstehenden Spraynebel gleichgesetzt werden. Grundsätzlich ist bekannt, dass der Spraynebel Pathogene enthalten kann, allerdings in mit Kühlwasser stark verdünnter Form. Für medizinische Prozeduren, bei denen Aerosole entstehen können (wie z.B. Intubieren, Bronchoskopien etc.) wird als Personalschutz vor Aerosolen eine FFP2/3/NIOSH-95-Maske als einzige valide Maskenform empfohlen. Da bekannt ist, dass die Compliance zum Tragen dieser Masken gering ist und diese für Bart- oder Kotelettenträger kontraindiziert sind, schlägt die Leitliniengruppe für die Behandlung von symptomlosen, nichtinfizierten Patienten während der Pandemie daher ein Maßnahmenbündel vor, mit dem eine ausreichende zahnmedizinische Versorgung bei adäquatem Personalschutz gewährleistet werden kann.

Der Begriff Aerosol definiert grundsätzlich eine Suspension aus Flüssigkeit und Feststoffpartikeln mit einem Durchmesser bis zu 5 µm, Ablagerungen und lebenden oder toten Mikroorganismen in einem gasförmigen Medium [48, 49]. Spraynebel ist ein Tröpfchengemisch aus Luft, Wasser, Feststoffen mit Partikeln und ist mit dem bloßen Auge sicht-

bar. Spraynebel-Rückprall entsteht nach dem Aufprall auf dem Zahn oder dem Weichgewebe, tritt glockenartig aus der Mundhöhle im Arbeitsfeld aus und enthält zusätzlich zum Spraynebel Keime, Schleifkörper, Speichel und eventuell Blut [11, 14]. Der Übergang von „Tröpfchen“ zu „Aerosolen“ und vice versa ist jedoch fließend und von den Umgebungsbedingungen abhängig. Sowohl Aerosol als auch Spray-/Rückprallnebel können übertragbare Krankheitserreger enthalten [3, 23]. Oftmals wird im Sprachgebrauch zur Vereinfachung das Wort Aerosol für alle diese potenziell infektiösen Medien verwendet. Es kann jedoch angenommen werden, dass Aerosol erzeugende zahnärztliche Prozeduren durch den hohen Anteil an Kühlwasser sicherlich weniger infektiös sind als Speichel oder Bronchialsekret. Die hier vorliegende Leitlinie bezieht sich ausdrücklich nur auf die Bildung von Spraynebel, Spraynebelrückprall und Aerosolen bei zahnärztlichen Tätigkeiten.

Auch bei hoher regionaler Prävalenz von SARS-CoV-2 muss die Durchführung aller zahnärztlichen Behandlungen, welche die Beschwerden der Patienten lindern oder die Verschlimmerung einer bestehenden Erkrankung vermeiden, gewährleistet sein. Hierbei gilt es, zwischen gesunden bzw. asymptomatischen Patienten und Verdachtsfällen bzw. bestätigten COVID-19-infizierten Patienten zu unterscheiden, welche nur unter Einhaltung spezieller Schutzmaßnahmen behandelt werden sollen.

Triage von Verdachtsfälle

Spätestens vor Beginn der Behandlungsmaßnahmen, besser vor Betreten der Praxis, per Telefon oder über

einen Aushang an der Tür, sollen Verdachtsfälle herausgefiltert werden. Typische Symptome einer Infektion mit SARS-CoV-2 sollen gezielt abgefragt werden. Fragen bezüglich potenzieller Kontakte zu COVID-19 positiven Patienten in den vergangenen 2 Wochen sollen gezielt abgefragt werden. Die Messung der Körpertemperatur im Rahmen der Triage von Verdachtsfällen kann erfolgen. Laut RKI muss jedoch von einer Vielzahl falsch positiver Ergebnisse ausgegangen werden. Zudem kann es bei fehlender Fiebersymptomatik oder Einnahme antipyretischer Wirkstoffe zu falsch negativen Ergebnissen kommen [43].

Risikogruppen schützen

Um Risikogruppen vor einer Ansteckung mit SARS-CoV-2 zu schützen, sollte bei diesen eine Abwägung des Nutzens der zahnmedizinischen Behandlung im Verhältnis zu einer möglichen Ansteckung mit SARS-CoV-2 erfolgen. Zudem sollte die zahnmedizinische Behandlung in den Tagesablauf so integriert werden, dass möglichst wenig Kontakt zu anderen Patienten stattfindet.

Verdachtsfälle und bestätigte COVID-19-Fälle

Verdachtsfälle und bestätigte COVID-19-Fälle sollten vorzugsweise in speziellen Zentren, Kliniken oder Praxen behandelt werden. Wenn dies im Ausnahmefall nicht möglich ist, sollten notwendige Behandlungen in räumlicher und organisatorischer Trennung von den Patienten der Normalprechstunde unter Gewährleistung der hierfür festgelegten Hygiene- und Sicherheitsmaßnahmen in der Zahnarztpraxis durchgeführt werden.

Guideline: Dealing with aerosol-borne pathogens in dental practices

Introduction: It is well known that droplets and aerosols may cause infections in dental staff [21]. Therefore adequate protective measures against pathogens transmitted via droplets or aerosols from the patients' oral cavity are of great importance in dental practices. Due to close contact between dental professionals and patients' oral cavity and the formation of droplets, spray mist and aerosols during dental interventions, hygiene and precautionary measures are used in dental practice to prevent the transmission of infectious diseases.

Methods: Relevant information regarding the SARS-CoV-2 and COVID-19 pandemic was obtained from electronic databases such as PubMed, Cochrane library, Web of Science, using the following search terms: "SARS-CoV-2" OR "COVID-19", "airborne transmission", "mouth rinse", "dental", "aerosol" OR "aerosol generating procedures", "droplet", "FFP2" OR "FFP3" OR "N95" OR "mask". Latest reports and guidelines from major health authorities such as the Robert Koch Institut (RKI), Centers for Disease Control and Prevention (CDC), World Health Organization (WHO), as well as major national dental associations and health regulatory bodies were also referred.

Results: Protecting dental professionals and patients from infections while ensuring basic dental care for the population is of paramount importance. With that in mind, this guideline presents recommendations for dental practitioners during the COVID-19 pandemic.

Keywords: droplets; aerosols; infections; COVID-19 pandemic; prevention; dental practice

Distanzierung

Eine Distanzierung der Patienten zum Personal soll durch die Einhaltung des Mindestabstands von 1,5 m zur Anmeldung eingehalten werden. Auch das Anbringen einer Plexiglas-scheibe an der Anmeldung kann zum Schutz der Mitarbeiter vor Tröpfchen empfohlen werden. Der Abstand zwischen Patienten aus unterschiedlichen Haushalten soll mindestens 1,5 m betragen, um das Risiko der Übertragung der Infektion via Tröpfchen zu minimieren [34, 38].

Tragen einer Mund-Nasen-Bedeckung

Patienten sollten bei Betreten der Praxis gebeten werden, eine Mund-Nasen-Bedeckung bis zum Beginn der Behandlung und im Anschluss daran

zu tragen. In vielen Bundesländern ist diese Maßnahme verpflichtend umzusetzen.

Konsequente Umsetzung der Basishygiene

Konsequente Umsetzung der Basishygiene einschließlich der Händehygiene. Beim Betreten der Praxis sollten die Patienten aufgefordert werden, sich die Hände zu waschen bzw. zu desinfizieren. Je nach epidemiologischer Lage kann auf Zeitschriften, Spielzeuge und weitere entbehrliche Gegenstände im Wartezimmer verzichtet werden [34, 38]. Da eine Übertragung über Kontaktflächen nicht ausgeschlossen werden kann, soll zusätzlich zur Basishygiene eine regelmäßige Wischdesinfektion der Kontaktflächen erfolgen [34, 52].

Dauerhaftes Tragen einer Mund-Nasen-Bedeckung

Angestellte sollten dauerhaft, auch außerhalb des Behandlungszimmers, einen Mund-Nasen-Schutz (MNS) tragen beziehungsweise das Abstandsgebot auch in Pausen und Umkleieräumen einhalten [2, 6, 50].

Personaltestung

Personal, das Symptome einer COVID-19-Infektion aufweist, soll umgehend isoliert und mittels PCR auf das Vorliegen einer Infektion getestet werden. Für die Testung von symptomfreien Mitarbeitern in der Praxis gibt es nicht genügend belastbare Daten.

Patiententestung

Patienten, die Symptome einer COVID-19-Infektion aufweisen, sollen bis zum Vorliegen eines negativen Tests nur im Notfall behandelt werden. Sofern es sich um zahnärztliche Notfälle handelt, soll die Notfallbehandlung unter Einhaltung aller aufgeführten Schutzmaßnahmen durchgeführt werden. Eine ungezielte Testung von asymptomatischen Patienten soll nicht erfolgen, kann jedoch bei erhöhter lokaler Risikosituation sinnvoll sein [44, 45].

Zahnärztliche Notfälle bei symptomatischen und infizierten Patienten (SARS-CoV-2)

Sofern möglich, sollen alle zahnärztlichen Behandlungen bei symptomatischen Patienten oder bestätigten COVID-19-Patienten auf einen späteren Zeitpunkt verschoben werden. Sofern es sich um dringend notwendige Behandlungen im Rahmen einer Notfallbehandlung (Schmerzen, Abszesse, Infektionen, Komplikationen z.B. Nachblutung, Trauma etc.) handelt, sollen folgende Maßnahmen beachtet werden:

- Strikte räumliche Trennung von allen anderen Patienten.
- Tragen eines MNS bis zum Beginn der Behandlung.
- Terminierung der Behandlung möglichst am Ende des Tages.
- Tragen der persönlichen Schutzausrüstung durch das behandelnde Personal:
 - (1) Schutzbrille/Gesichtsschutzschirm

- (2) Atemschutzmaske der Klasse FFP2 oder FFP3
- (3) hygienische Händedesinfektion
- (4) Einmalhandschuhe
- (5) langärmeliger, flüssigkeitsabweisender Schutzkittel
- (6) vorzugsweise Kopfhaut und Fußlinge (um die Verunreinigung der eigenen Person zu verringern)
- Schlussreinigung und gründliche Desinfektion aller Flächen mit mindestens begrenztes viruzidem Flächendesinfektionsmittel.

Entstehung infektiöser Tröpfchen und Aerosole

Emission durch den Menschen

Tröpfchen werden vom Menschen überwiegend beim Sprechen (Singen), Husten und Niesen erzeugt. Tröpfchen, die beim Sprechen, Husten oder Niesen entstehen, haben eine Größe zwischen 1 und > 10 µm [54].

Der Ausstoß von bakterienhaltigen Partikeln verhält sich bei Niesen : Husten : Reden wie 400 : 7 : 1 [15, 32, 41]. Tröpfchen, deren Größe 8 µm übersteigen, sedimentieren unmittelbar, spätestens aber nach maximal 20 Minuten auf Oberflächen. Bei einer Größe von etwa 4 µm sedimentieren sie innerhalb von 90 Minuten. Kleinere Tröpfchen (Aerosole) können bis 30 Stunden in der Luft bleiben und dann durch Luftströmungen über größere Entfernungen übertragen werden [15].

In Abhängigkeit von der relativen Luftfeuchtigkeit können sich Tröpfchen in Aerosole umwandeln [7]. Wenn Tröpfchen in der Luft schweben, verlieren sie Wasser und werden dadurch zu sogenannten Tröpfchenkernen, die die Größe von Aerosolen haben. In stagnierender Raumluft reduziert sich innerhalb etwa 10 Minuten die Größe der Tröpfchen von 12–21 µm auf etwa 4 µm [51].

Durch die Dehydrierung der Tröpfchen kann es (abhängig vom jeweiligen Mikroorganismus) zur Abtötung oder Inaktivierung der im Tröpfchen enthaltenen Bakterien und Viren kommen, sodass der Übergang der Tröpfchen in Tröpfchenkerne (bzw. die Austrocknung von Aeroso-

len) nicht unbedingt eine weitere Infektiosität der enthaltenen Mikroorganismen bedeuten muss.

In Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen differieren die Aussagen experimenteller Studien zum Nachweis vermehrungsfähiger SARS-CoV-2-Viren im Aerosol. Viruspartikel konnten in einigen Studien in Aerosolen nachgewiesen werden [29, 52], ob und wie schnell die Tröpfchen und Aerosole absinken oder in der Luft schweben bleiben, ist neben der Größe der Partikel von einer Vielzahl weiterer Faktoren, u.a. der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit, abhängig [26]. Aus den bisherigen Studien kann noch keine Aussage bezüglich der Infektiosität der Viruspartikel getroffen werden.

Emission durch wassergekühlte zahnmedizinische Instrumente

Mit der Einführung hoch- und höchsttouriger zahnmedizinischer Präparationsinstrumente entstand die Notwendigkeit einer effektiven Kühlung des Arbeitsgebiets, um thermische Schäden am Pulpa-Dentin-System zu vermeiden. Die dafür notwendige Flüssigkeitsmenge beträgt ca. 50 ml pro Minute. Diese wird an verschiedenen intraoralen Strukturen und dem Instrument selbst verwirbelt und teilweise reflektiert. Der Spraynebel-Rückprall enthält sowohl große Flüssigkeitstropfen als auch Aerosole. Der überwiegende Anteil des Spraynebel-Rückpralls besteht aus Tröpfchen ≥ 10 µm [5]. Rund 90 % der größeren Partikel des zahnmedizinischen Spraynebels der Größe von ca. 20 µm fallen auf das Gesicht oder die Körperoberfläche des Patienten [27]. Bei Einsatz einer zahnärztlichen Turbine wurde in einem Abstand von 10 cm zur Mundhöhle des behandelten Patienten ein Anstieg der Partikelzahl mit einem Durchmesser zwischen 0,3 µm und 0,5 µm um den Faktor 100, bei Partikeln mit einem Durchmesser von 7 µm um den Faktor 3 festgestellt [27]. Die Anzahl an Partikeln ≥ 10 µm erhöhte sich bei Nutzung der Turbine im Abstand von 20 cm oberhalb der Mundhöhle nur um den Faktor 1,7, da sie schnell sedimentieren (Jatzwauk, 2020, unveröffentlicht).

Aerosole und Tröpfchen, die während zahnmedizinischer Behandlungen entstehen, werden in der Literatur mit Partikelgrößen von 0,5–20 µm beschrieben [35, 40]. Aerosole können durch ihre geringe Sedimentationsgeschwindigkeit schwebend mehrere Meter an Distanz zurücklegen und auch Personen in anderen Räumen oder Personen, die sich zu einem späteren Zeitpunkt im Behandlungsraum aufhalten, infizieren [18].

Die Anzahl vorliegender Viruskopien in Flüssigkeiten, Tröpfchen oder Aerosolen ist jedoch nicht mit infektiösen Viren gleichzusetzen. Die erforderliche Infektionsdosis, welche an Viruskopien erforderlich ist, um eine Infektion mit SARS-CoV-2 auszulösen, ist bisher unbekannt.

Tröpfchen enthalten deutlich mehr Flüssigkeit und damit Mikroorganismen als Aerosole, sodass die notwendige Infektionsdosis durch die Aufnahme eines Tröpfchens viel schneller erreicht wird. Anschaulich ist folgende Berechnung über die in Partikeln entsprechender Größe transportierte Flüssigkeitsmenge:

Die Wirksamkeit von Op-Masken sowie einfacher textiler Mund- und Nasenbedeckungen, die vor allem vor großen Partikeln schützen, sowie des „physical distancing“ von 1,5 bis 2 m im Rahmen der COVID-19-Präventionsmaßnahmen weisen darauf hin, dass SARS-CoV-2 vor allem durch Tröpfcheninfektionen übertragen wird [9, 55]. Beide Maßnahmen reduzieren lediglich Tröpfchen, nicht aber Aerosole. Eine Übertragung durch Aerosole ist zwar ebenfalls beschrieben worden, setzt jedoch zum Erreichen der notwendigen Erregerdosis längere Kontaktzeiten mit dem Aerosol (Chorproben) bei geringem Luftwechsel und/oder erhöhter Luftfeuchtigkeit (Schlachtbetriebe) im Raum voraus. In der Zahnmedizin fehlen Beschreibungen derartiger „super spreading events“ völlig.

Abschließend reicht die aktuelle Evidenzlage nicht aus, um eine aerogene Übertragung mit SARS-CoV-2 im Rahmen zahnärztlicher Behandlungen zu bestätigen oder auszuschließen [8, 36]. Aus diesem Grund stellen Verfahren zur Reduktion des Sprühnebels, bestehend aus

Durchmesser des Tröpfchens	0,3 µm	0,5 µm	1,0 µm	5,0 µm	10 µm
Volumen des Tröpfchens	0,014 µm ³	0,065 µm ³	0,52 µm ³	65,5 µm ³	523,6 µm ³

Tabelle 1 Zusammenhang von Volumen und Durchmesser von Tröpfchen

Tröpfchen und kleinen, schwebenden Partikeln, grundlegende Arbeitsschutzmaßnahmen für das Behandlungsteam dar.

Da sich selbst durch trainierte, ergonomisch gestaltete zahnärztliche Technik eine Emission von Tröpfchen und Aerosolen aus der Mundhöhle des Patienten nicht vollständig verhindern lässt, sind zusätzliche Maßnahmen zur Minimierung der Infektionsübertragung unumgänglich.

Schutzwirkung von Gesichtsmasken

Als Stand der Wissenschaft bei der Prävention von Infektionskrankheiten gelten in Deutschland die Empfehlungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) am Robert Koch-Institut. In deren Empfehlungen zur „Infektionsprävention im Rahmen der Pflege und Behandlung von Patienten mit übertragbaren Krankheiten“ wird in Tabelle 1 die bei definierten Infektionskrankheiten notwendige Schutzausrüstung für medizinisches Personal aufgeführt. Bei respiratorischen Infektionen bzw. Pneumonie durch Coronaviren (SARS, MERS) wird dem Personal die Nutzung einer FFP2-Maske empfohlen. Für Patienten, die mit saisonaler Influenza A oder B infiziert sind, genügt ein MNS. Zur Prävention der aviären Influenza empfiehlt die KRINKO dagegen eine Atemschutzmaske. Patienten mit offener Lungentuberkulose sind unter Nutzung einer FFP2-Maske zu behandeln. Patienten mit durch multiresistente *Mycobacterium tuberculosis* (multi-resistente Tuberkulose, MDR-Tbc, oder extensiv resistente Tuberkulose, XDR-Tbc) hervorgerufener offener Lungentuberkulose erfordern bei gleichem Erreger und Übertragungsweg demgegenüber das Tragen einer FFP3-Maske. Daraus wird ersichtlich, dass die Empfehlungen im Ergebnis

einer Risikoanalyse nicht allein durch die Qualität der „Gesichtsmasken“, sondern auch durch die bei einer Infektion zu erwartenden klinischen Konsequenzen beeinflusst werden. Die physikalisch-technische Prüfung von Atemschutzmasken erfolgt gemäß DIN EN 149 unter praxisnahen Bedingungen. Probanden werden mit Atemschutzmaske einem NaCl-Prüfaerosol ausgesetzt. Die mediane massebezogene Partikelgröße des Aerosols beträgt dabei 0,6 µm.

Einen absoluten Schutz vor der Inhalation von Aerosolen gibt es aber selbst unter diesen Versuchsbedingungen nicht (Tabelle 2).

Ob diese Schutzwirkung auch bei Infektionskrankheiten notwendig ist, die durch weitaus größere Tröpfchen aus dem Respirationstrakt oder durch dehydrierte Aerosole übertragen werden, kann aus diesen Modelluntersuchungen nicht abgeleitet werden. Der Abscheidegrad von Gesichtsmasken wird zusätzlich von der sogenannten Anströmgeschwindigkeit beeinflusst, also von der Geschwindigkeit, mit der ein Partikel auf die Oberfläche der Gesichtsmaske trifft [39].

Empfehlungen zur Verwendung von Gesichtsschutzvisieren und MNS

Die zusätzliche Verwendung von Gesichtsschutzvisieren kann die Sicherheit weiter erhöhen. Den Empfehlungen der KRINKO sowie der TRBA 250 folgend ist das Tragen von FFP2/FFP3-Masken bei Kontakt mit Patienten mit Infektion oder begründetem Verdacht einer SARS-CoV-2-Infektion bei zahnmedizinischem Personal notwendig. Zahnmedizinisches Personal soll bei Kontakt mit Patienten mit Infektion oder begründetem Verdacht einer SARS-CoV-2-Infektion FFP2/FFP3- oder analog hierzu N95-Masken tragen. Für die zahnärztliche Behandlung von Patienten, für die kein Verdacht besteht, mit SARS-CoV-2

oder Tuberkulose infiziert zu sein, gilt: Bei der Behandlung soll das zahnmedizinische Personal einen medizinischen MNS anlegen. Durch den ordnungsgemäßen Sitz des MNS (gute Anpassung im Nasenbereich und möglichst maximale seitliche Dichtigkeit) und die Einhaltung der Griffdisziplin wird die bestmögliche Barrierefunktion gewährleistet. Für das generelle Tragen einer FFP2/FFP3- oder N95-Maske bei allen zahnärztlichen Tätigkeiten unter Einsatz wassergekühlter Instrumente liegen derzeit keine belastbaren Daten vor.

Ressourcenschonender Einsatz von Masken

Bei Lieferengpässen im Zusammenhang mit COVID-19 kann eine personenbezogene Wiederverwendung oder Aufbereitung von Mund-Nasenschutz und FFP-Masken erfolgen. Ein praktikabler Ansatz für die Wiederverwendung von Masken kann darin bestehen, jedem Beschäftigten mindestens fünf Masken zur Verfügung zu stellen und diese im täglichen Wechsel zu benutzen, da eine mögliche SARS-CoV-2-Kontamination der vier nicht verwendeten Masken nach spätestens fünf Tagen inaktiviert wird (European Centre for Disease Prevention and Control). Alternativ kann eine personenbezogene Aufbereitung der Masken durchgeführt werden. Als Aufbereitungsverfahren sollte die Aufbereitung im Sterilisator (z.B. bei 121°C) erfolgen, da sich die Methode als wirksam und materialschonend erwiesen hat [10].

Behandlungskautelen

Eine Mundspülung bzw. das Gurgeln mit Schleimhautantiseptika kurz vor einer zahnärztlichen Behandlung könnte eine potenzielle Viruskonzentration im Rachen- und Mundraum und somit im Spraynebel und Aerosol kurzfristig vermindern [24]. Klinische Studien bezüglich der Reduk-

Typ der Halbmaske	Mindestrückhaltevermögen des Filters bezüglich NaCl-Prüfaerosol [bzw. <i>Staphylococcus aureus</i>]	Maximal zulässige Gesamtleckage an Probanden
FFP 1	80 %	22 % [a]
FFP 2	94 %	8 % [a]
FFP 3	99 %	2 % [a]
NIOSH N 95	95 %	10 % [b]
NIOSH N 99	99 %	10 % [b]
NIOSH N 100	99,97 %	10 % [b]
Medizinische Masken (<i>S. aureus</i>)	[95 %]	Nicht angegeben

Tabelle 2 Vergleich der Anforderungen an partikelfiltrierende Halbmasken und an Mund-Nasen-Schutz (MNS) [13]; [a] Für FFP-Masken mit NaCl-Aerosol gemäß DIN EN 149 festgelegt [12]; [b] Für NIOSH-N-Masken abgeleitet aus dem von NIOSH angegebenen Assigned Protection Factor (APF) von 10. Dieser setzt einen bestandenen qualitativen oder quantitativen Fit-Test nach OSHA (Occupational Safety and Health Administration) voraus [19].

(Tab. 1 und 2: L. Jatzwauk)

tion von SARS-CoV-2 existieren zum jetzigen Zeitpunkt zu keiner der hier aufgeführten Mundspüllösungen. Für folgende zugelassenen Antiseptika bestehen Hinweise auf begrenzt viruzide Wirkung (gegen behüllte Viren):

- $\leq 0,1$ % Octenidin®
- 1–1,5 % H₂O₂ [38]
- 0,2 % Povidone-Iod [16, 28, 33, 34]
- 0,2 % Chlorhexidin [4, 33, 37]
- 0,2 % Cetylpyridinium Chloride [31]
- $\leq 0,25$ % Natriumhypochlorit [20]
- Dequonal® [33]
- Listerine cool mint® [33]

Kurz vor dem Eingriff sollten Patienten gebeten werden, für 30–60 Sekunden zu spülen. Weitere Maßnahmen zur Reduktion einer potenziellen Viruskontamination durch Tröpfchen und Aerosole sollten im Kontext der jeweiligen pandemischen Situation angewendet werden und werden nachfolgend aufgezählt. Die an der Behandlungseinheit vorhandene Spraynebelabsaugung, mit einer effektiven systematischen Absaugtechnik genutzt, führt zu einer Reduktion des Spraynebel-Rückpralls sowie der Aerosole um 2/3 [42].

Bei der zahnärztlichen Behandlung von Verdachts- und bestätigten Fällen empfiehlt sich die Einhaltung aller protektiven Maßnahmen. Über die Wirksamkeit von zusätzlichen Absauggeräten in Kombination mit

HEPA-Filtern oder Desinfektionssystemen zur Reduktion der Viruslast in zahnärztlichen Behandlungsräumen gibt es bisher keine ausreichenden wissenschaftlichen Untersuchungen.

Protektive Maßnahmen

Falls möglich, sollte die Anlage eines Kofferdams erfolgen [1, 11, 34, 38, 47]. Es soll die konsequente und hochvolumige Absaugung mit durchmesser-optimierten Saugkanülen (≥ 10 mm) gewährleistet werden [1, 11, 22, 25, 30, 42, 46]. Sofern diese gewährleistet ist, haben zusätzliche Geräte zur Raumluftabsaugung/-reinigung aktuell keine belastbare Evidenz.

Auch bei Behandlungsmethoden, die ohne Assistenz realisiert werden, beispielsweise professionelle Zahnreinigungen, soll eine großvolumige Spraynebelabsaugung erfolgen. Nach Behandlungen, bei welchen sich Aerosole gebildet haben, soll effektiv gelüftet werden [34].

Nahezu alle in der zahnärztlichen Praxis schnell rotierenden bzw. hoch- oder höchstfrequent schwingenden Instrumente bedürfen eines Kühlmediums. Ebenso bedingen Pulver-Wasser-Strahlgeräte einer Kombination aus Luft, Flüssigkeiten und Pulver zur Erzeugung des reinigenden Strahls, weshalb all diese Instrumente systemimmanent mit einer ausgeprägten Spraynebelbildung einhergehen. Des-

halb sollte der Betrieb dieser bei begründeten Verdachtsfällen vermieden werden, sofern dies klinisch möglich ist [1, 34].

Interessenkonflikte

Markus Tröltzsch ist Autor eines Buches in der Quintessenz – Medizin in der zahnärztlichen Praxis-, erschienen seit 23.10.2020, es enthält einen Beitrag zum Thema „Corona“. Der Autor Christian Graetz gibt an Forschungsvorhaben zur Spraynebel-/Aerosolbildung mittels Industriekooperation (Studienunterstützungen durch Dürr Dental SE, Bietigheim-Bissingen, D; Loser & Co, Leverkusen, D) durchgeführt zu haben. Die anderen Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

Literatur

1. Ather A, Patel B, Ruparel NB, Diogenes A, Hargreaves KM: Coronavirus disease 19 (COVID-19): implications for clinical dental care. J Endod 2020; 46: 584–595
2. Bartoszko JJ, Farooqi MAM, Alhazzani W, Loeb M: Medical masks vs N95 respirators for preventing COVID-19 in health-care workers: a systematic review and

- meta-analysis of randomized trials. *Influenza Other Respir Viruses* 2020; 14: 365–373
3. Bentley CD, Burkhart NW, Crawford JJ: Evaluating spatter and aerosol contamination during dental procedures. *J Am Dent Assoc* 1994; 125: 579–584
 4. Bernstein D, Schiff G, Echler G, Prince A, Feller M, Briner W: In vitro virucidal effectiveness of a 0.12 %-chlorhexidine gluconate mouthrinse. *J Dent Res* 1990; 69: 874–876
 5. Böhme W, Goldmann L, Regensburger K, Reitemeier B: Untersuchungen zur Ausbreitung des Sprayrückpralls bei unterschiedlichen Arbeitsbedingungen. *Zahn-Mund-Kieferheilkd* 1990; 78: 621–627
 6. Chan JF, Yuan S, Zhang AJ et al.: Surgical mask partition reduces the risk of non-contact transmission in a golden Syrian hamster model for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Clin Infect Dis* 2020. doi:10.1093/cid/ciaa644
 7. Chen LD: Effects of ambient temperature and humidity on droplet lifetime – a perspective of exhalation sneeze droplets with COVID-19 virus transmission. *Int J Hyg Environ Health* 2020 aug; 229: 113568. doi:10.1016/j.ijheh.2020.113568
 8. Cheng VCC, Wong SC, Chen JHK et al.: Escalating infection control response to the rapidly evolving epidemiology of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) due to SARS-CoV-2 in Hong Kong. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2020 Mar 5: 1–6. doi:10.1017/ice.2020.58
 9. Chu DK, Akl EA, Duda S, Solo K, Yaacoub S, Schünemann HJ: Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2020; 395: 1973–1987
 10. Darmstadt TU: „Mehrfach eingesetzte Schutzmasken für Klinikpersonal sind sicher“. www.mpa-ifw.tu-darmstadt.de/startseite_mpaifw/aktuelles_detail_mpaifw_387072.de.jsp (letzter Zugriff am 01.10.2020)
 11. Day CJ, Sandy JR, Ireland AJ: Aerosols and splatter in dentistry – a neglected menace? *Dent Update* 2006; 33: 601–602, 604–606
 12. DIN EN 149: Atemschutzgeräte – Filternde Halbmasken zum Schutz gegen Partikeln – Anforderungen, P. f., Kennzeichnung. Beuth Verlag, Berlin 2001
 13. Dreller S, Jatzwauk L, Nassauer A, Paszkiewicz P, Tobys HU, Rüden H: Zur Frage des geeigneten Atemschutzes vor luftübertragenen Infektionserregern. *Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft* 2006; 66: 14–24
 14. Drisko CL, Cochran DL, Blieden T et al.: Position paper: sonic and ultrasonic scalers in periodontics. Research, Science and Therapy Committee of the American Academy of Periodontology. *J Periodontol* 200; 71: 1792–1801
 15. Duguid JP: The size and the duration of air-carriage of respiratory droplets and droplet-nuclei. *J Hyg* 1946; 44: 471–479
 16. Eggers M, Koburger-Janssen T, Eickmann M, Zorn J: In vitro bactericidal and virucidal efficacy of povidone-iodine gargle/mouthwash against respiratory and oral tract pathogens. *Infect Dis Ther* 2018; 7: 249–259
 17. European Centre for Disease Prevention and Control. Options for the decontamination and reuse of respirators in the context of the COVID-19 pandemic – 8 June 2020. Stockholm: ECDC; 2020. www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/options-decontamination-and-reuse-respirators-covid-19-pandemic (letzter Zugriff am 01.10.2020)
 18. Fernstrom A, Goldblatt M: Aerobiology and its role in the transmission of infectious diseases. *J Pathog* 2013: 493960
 19. Fit Testing Procedures (Mandatory) – 1910.134 App A. Hrg.: U. S. Department of Labor, Occupational Safety & Health Administration. April 1998/August 2004. www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=9780
 20. Galván M, Gonzalez S, Cohen CL et al: Periodontal effects of 0.25 % sodium hypochlorite twice-weekly oral rinse. A pilot study. *J Periodontol Res* 2014; 49: 696–702
 21. Goldman HS, Hartman KS: Infectious diseases. Their disease, our unease: infectious diseases and dental practice. *Va Dent J* 1986; 63: 10–19
 22. Graetz C, Bielfeldt J, Tillner A, Plauermann A, Dörfer CE: Spatter contamination in dental practices – how can it be prevented? *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi* 2014; 118: 1122–1134
 23. Harrel SK: Airborne spread of disease – the implications for dentistry. *J Calif Dent Assoc* 2004; 32: 901–906
 24. Herrera D, Serrano J, Roldán S, Sanz M: Is the oral cavity relevant in SARS-CoV-2 pandemic? *Clin Oral Investig* 2020; 24: 2925–2930
 25. Jacks ME: A laboratory comparison of evacuation devices on aerosol reduction. *J Dent Hyg* 2002; 76: 202–206
 26. Ji Y, Qian H, Ye J, Zheng X: The impact of ambient humidity on the evaporation and dispersion of exhaled breathing droplets: A numerical investigation. *Journal of Aerosol Science* 2018; 115: 164–172
 27. Jurischka L: Experimentelle Untersuchung zur Eignung von Mehrweggesichtsmasken für die zahnärztliche Tätigkeit sowie Untersuchungen des während zahnärztlicher Behandlungen entstehenden Aerosols. *Dissertationschrift, Technische Universität Dresden*; 2014
 28. Kariwa H, Fujii N, Takashima I: Inactivation of SARS coronavirus by means of povidone-iodine, physical conditions and chemical reagents. *Dermatology* 2006; 212 (Suppl. 1): 119–123
 29. Lednicky JA, Lauzardo M, Fan ZH et al.: Viable SARS-CoV-2 in the air of a hospital room with COVID-19 patients. *medRxiv* 2020. doi:10.1101/2020.08.03.20167395
 30. Li RW, Leung KW, SunFC, Samaranayake LP: Severe acute respiratory syndrome (SARS) and the GDP. Part II: implications for GDPs. *Br Dent J* 2004; 197: 130–134
 31. Marui VC, Souto MLS, Rovai ES, Romito GA, Chambrone L, Pannuti CM: Efficacy of preprocedural mouthrinses in the reduction of microorganisms in aerosol: A systematic review. *J Am Dent Assoc* 2019; 150: 1015–1026.e1. doi:10.1016/j.adaj.2019.06.024
 32. McCluskey F: Does wearing a face mask reduce bacterial wound infection? A literature review. *Br J Theatre Nurs* 1996; 6: 18–20, 29
 33. Meister TL, Brüggemann Y, Todt D et al.: Virucidal efficacy of different oral rinses against severe acute respiratory syndrome coronavirus 2. *J Infect Dis* 2020. doi:10.1093/infdis/jiaa471
 34. Meng L, Hua F, Bian Z: Coronavirus disease 2019 (COVID-19): emerging and future challenges for dental and oral medicine. *J Dent Res* 2020. doi:10.1177/0022034520914246
 35. Micik RE, Miller RL, Mazzarella MA, Ryge G: Studies on dental aerobiology. I. Bacterial aerosols generated during dental procedures. *J Dent Res* 1969; 48: 49–56
 36. Ong SWX, Tan YK, Chia PY et al.: Air, surface environmental, and personal protective equipment contamination by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) from a symptomatic patient. *Jama* 2020; 323: 1610–1612. doi:10.1001/jama.2020.3227
 37. Park JB, Park NH Effect of chlorhexidine on the in vitro and in vivo herpes simplex virus infection. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* 1989; 67: 149–153
 38. Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B: Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci* 2020; 12: 9. doi:10.1038/s41368-020-0075-9
 39. Perić R, Perić M: Analytical and numerical investigation of the airflow in face masks used for protection against COVID-19 virus – implications for mask design and usage. doi:org/10.15480/882.2775
 40. Prospero E, Savini S, Annino I: Microbial aerosol contamination of dental health-care workers' faces and other surfaces in dental practice. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24: 139–141

41. Ransjö U: Masks: a ward investigation and review of the literature. *Journal of Hospital Infection* 1986; 7: 289–294
42. Reitemeier, B: Effektive Reduktion des Spraynebel-Rückpralls – Möglichkeiten und Grenzen. *ZMK* 2010; 26: 662–673
43. Robert Koch-Institut (RKI, 14.05.2020). Fachliche Einschätzung zur Durchführung von Temperaturmessungen und anderen Methoden im Rahmen von Entry- und Exit-Screening an Flughäfen während der COVID-19-Lage, Deutschland. www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2020/20/Art_02.html (letzter Zugriff am 01.10.2020)
44. RKI: Hinweise zur Testung von Patienten auf Infektion mit dem neuartigen Coronavirus SARS-CoV-2. www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Vorl_Testung_nCoV.html (letzter Zugriff am 11.08.2020)
45. RKI: Steckbrief Coronavirus. www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html (letzter Zugriff am 01.10.2020)
46. Samaranayake LP, Peiris M: Severe acute respiratory syndrome and dentistry: a retrospective view. *J Am Dent Assoc* 2004; 135: 1292–1302
47. Samaranayake LP, Reid J, Evans D: The efficacy of rubber dam isolation in reducing atmospheric bacterial contamination. *ASDC J Dent Child* 1989; 56: 442–444
48. Schulze-Röbbecke R, Reska M, Lemmen S: Welche Schutzmaske schützt vor COVID-19? Was ist evidenzbasiert? *Krankenhaushygiene up2date* 2020; 15: 123–132
49. Shiu EYC, Leung NHL, Cowling BJ: Controversy around airborne versus droplet transmission of respiratory viruses: implication for infection prevention. *Curr Opin Infect Dis* 2019; 32: 372–379
50. Smith JD, MacDougall CC, Johnstone J, Copes RA, Schwartz B, Garber GE: Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks in protecting health care workers from acute respiratory infection: a systematic review and meta-analysis. *Cmaj* 2016; 188: 567–574
51. Stadnytskyi V, Bax CE, Bax A, Anfinrud P: The airborne lifetime of small speech droplets and their potential importance in SARS-CoV-2 transmission. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2020; 117, 11875–11877
52. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH et al.: Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med* 2020. doi:10.1056/NEJMc2004973
53. WHO: Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions. www.who.int/news-room/commentaries/detail/transmission-of-sars-cov-2-implications-for-infection-prevention-precautions (letzter Zugriff am 01.10.2020)
54. Yang S, Lee GW, Chen CM, Wu CC, Yu KP: The size and concentration of droplets generated by coughing in human subjects. *J Aerosol Med* 2007; 20: 484–494
55. Zhang R, Li Y, Zhang AL, Wang Y, Molina MJ: Identifying airborne transmission as the dominant route for the spread of COVID-19. *Proc Natl Acad Sci U S A* 2020; 117: 14857–14863



(Foto: Universitätsmedizin Mainz)

DR. LENA KATHARINA MÜLLER
Poliklinik für Parodontologie
und Zahnerhaltung
Universitätsmedizin der Johannes
Gutenberg-Universität
Augustusplatz 2, 55131 Mainz,
lena_katharina.mueller@unimedizin-mainz.de

GESELLSCHAFTSMITTEILUNGEN / SOCIETY NOTES

DGAZ und BAGSO: Kooperation zwischen geborenen Partnern

Dr. Ilse Weinfurtner vertritt Senioren ZahnMedizin auf verschiedenen Ebenen und bringt Fachwissen ein

Kooperation mit einem geborenen Partner – so lässt sich die Zusammenarbeit zwischen der Deutschen Gesellschaft für Alters ZahnMedizin (DGAZ) und der Bundesarbeitsgemeinschaft der Seniorenorganisationen (BAGSO) gut beschreiben. „Wir können hier unser zahnmedizinisches Fachwissen einbringen und gleichzeitig von den Erkenntnissen anderer aus Medizin und Pflege profitieren“, beschreibt DGAZ-Präsidentin,

Prof. Dr. Ina Nitschke (Uni Leipzig), die gegenseitigen Benefits. Der BAGSO gehören 120 Mitgliedsorganisationen an, sie vertritt damit viele Millionen ältere Menschen in Deutschland. Mit ihren Publikationen und Veranstaltungen – dazu gehören auch die alle drei Jahre stattfindenden Deutschen Seniorentage (nächster vom 24.–26.11.2021 in Hannover) – wirbt die BAGSO für ein möglichst gesundes, aktives und

engagiertes selbstbestimmtes Älterwerden.

Als ständige Vertreterin hält Dr. Ilse Weinfurtner (Detmold) für die DGAZ den langjährigen Draht zur BAGSO. „Ich bin so eine Art Verbindungsfrau“, beschreibt die 61-jährige Zahnmedizinerin selbst ihre Aufgabe. So vertritt sie die DGAZ bei den dreimal jährlich in Bonn und Berlin stattfindenden Sitzungen der BAGSO-Fachkommission für Gesundheit und

Pflege. Dabei werden dann bestimmte Fachthemen diskutiert und mit Vorträgen aus ganz unterschiedlichen Ansätzen angereichert. Weinfurter: „Als Vertreterin der DGAZ bin ich hier ein echter Exot, denn die Zahnmedizin ist in diesem Gremium nur einmal vertreten.“

Im Rahmen einer bundesweiten Initiative führt die BAGSO das Projekt „Im Alter IN FORM – Potenziale in Kommunen aktivieren“ durch, welche anfänglich das DGAZ-Ehrenmitglied Dr. Huber mitorganisierte. Es zielt auf die Verbesserung von Angeboten zur Gesundheitsförderung für ältere Menschen. Schwerpunkte des BAGSO-Projektes sind die Förderung einer gesunden Ernährung, ausreichender Bewegung und der sozialen Teilhabe älterer Menschen. Zu diesen Schwerpunktthemen werden für Akteure auf kommunaler Ebene Informationsmaterialien, Schulungen und Weiterbildungsseminare angeboten und Fachtagungen durchgeführt. Auch hier ist Weinfurter engagiert: „Ich halte auf Qualifizierungslehrgängen z.B. Vorträge mit anschließender Diskussion zu den Themen Mundgesundheit und Pflege.“ Auf einer Fachtagung zum Thema Gemeinschaftsverpflegung war sie Ende Oktober in Hannover ebenfalls mit einem Vortrag und am gemeinsamen Stand mit der BAGSO aktiv. Ihre Informationen stellt sie darüber hinaus auch anderen Kolleg*innen zur Verfügung, die auf solchen bundesweit veranstalteten Tagungen ebenfalls für die DGAZ Vorträge halten.

Aus ihrer Sicht war der Lockdown nach Ausbruch der Corona-Pandemie in Deutschland und der damit verbundene Stopp der regelmäßigen aufsuchenden zahnmedizinischen Betreuung eine echte Katastrophe: „Wir durften im Lippischen ab Mitte Juni

wieder in die Häuser und die Sorge, dass Mütter über diesen Betreuungsausfall extrem leiden würden, hat sich durchaus bestätigt“, erläutert die BAGSO-Beauftragte der DGAZ. Die Sorgen rund um Corona hätten sogar dazu geführt, dass Patient*innen beispielsweise den Schmerz von Druckstellen ausgehalten hätten, weil sie ihre Zahnmedizinerin nicht gefährden wollten. Außerdem seien diese Patienten offensichtlich häufig nicht darüber informiert worden, dass eine zahnmedizinische Betreuung bei Schmerzen sehr wohl möglich gewesen wäre. „Diese Rücksichtnahme der Heimbewohner war erstaunlich“, resümiert Weinfurter, legt aber den Finger auch in eine andere Wunde: in den Einrichtungen habe teils die Meinung vorgeherrschte, „Prävention!“ sei in Corona-Zeiten ein Luxus, auf den man gut verzichten könne. Angerufen wurde sie dann nur, wenn Zähne abgebrochen waren oder dringender akuter Rat benötigt wurde.

„Es gibt immer noch große Unterschiede zwischen den einzelnen Einrichtungen, was dort jeweils zugelassen wird“, erläutert sie. Eher komisch muten sie die ständigen Fiebermessungen an: „Wenn ich drei Einrichtungen aufsuche, dann habe ich dreimal eine unterschiedliche Temperatur.“ Dabei sei doch klar, dass sie nicht mit schniefender Nase in die Heime gehe.

Was die Zwangsisolation während des Lockdowns angeht, hätten rund die Hälfte der Heimbewohner diese Isolation als Schutzmaßnahme begrüßt, die andere Hälfte hätte sich lieber der Unterstützung durch die Familie erfreut. „Besonders schlimm war das, wenn es dem Lebensende entgegen geht. Hier müssen für die Zukunft Lösungen gefunden werden. So könnte man vielleicht Sterbezim-



(Abb. 1: I. Weinfurter)

Abbildung 1 Dr. Ilse Weinfurter (Detmold)

mer in der Nähe zum Eingangsbereich einrichten und so den Angehörigen das Kommen ermöglichen, ohne das Haus weiter zu betreten.“ Das sei zuletzt noch nicht realisierbar gewesen.

Ein weiterer Aspekt, der über die BAGSO kommuniziert wird und den Ilse Weinfurter voll und ganz unterstützt, ist die Digitalisierung. Diese könne über virtuelle Online-Schulungen und Informationsmaterialien in digitalen Medien für Pflegenden und Familienmitglieder wertvolle Tipps zu jeder Tageszeit liefern. Außerdem sei das Internet für die Senior*innen, die damit umgehen könnten, eine wertvolle Verbindung in die Welt. Für Bewegungseingeschränkte könne es außerdem ein wichtiges Kommunikationsforum sein. Nur fehlt in der Regel in den Einrichtungen bisher ein Internetzugang in den Zimmern. Auch die medizinische Betreuung könne zum Teil digital erfolgen, für die Arzt-Patienten-Kommunikation böten sich hier ebenfalls neue Möglichkeiten.

Markus Brakel, Düsseldorf

Tagungskalender der DGZMK

Die Kongresse und Tagungen der DGZMK und ihren Fachgesellschaften finden Sie unter www.dgzmk.de, hier unter dem Reiter „Zahnärzte“ und dann unter dem Reiter „Veranstaltungen“.



Live in Stuttgart oder im virtuellen Tagungsraum

Die DG PARO-Jahrestagung startete am 11.09.2020 und tagte am 19.09.2020 in Stuttgart

Am 19.09.2020 fand in Stuttgart die diesjährige Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie e.V. (DG PARO) mit dem Titel „Parodontale Therapie im Wandel – antibakterielle und antiinflammatorische Parodontaltherapie“ statt. Dabei lud der Tagungspräsident Prof. Ulrich Schlegelhauf zu einem etwas anderen Kongress ein. Da eine Tagung, wie man sie gewohnt ist, in diesem Jahr aufgrund der Coronapandemie nicht stattfinden konnte, realisierte die DG PARO eine Hybridtagung – bestehend aus einem Onlineprogramm und einer Live-Veranstaltung mit fast 100 Besuchern sowie 500 Teilnehmern an den Bildschirmen zuhause. Viele renommierte Referenten des wissenschaftlichen Hauptprogramms waren vor Ort in Stuttgart und präsentierten die Kernaussagen ihrer Vorträge. Die Referenten aus dem Ausland wurden per Video-Call zugeschaltet.

Warum nicht eine ganze Tagung digitalisieren?

Besondere Zeiten erfordern besondere Maßnahmen. Dass eine normale Tagung in diesen Tagen nicht stattfinden kann, hat die DG PARO bereits im Frühjahr feststellen müssen. Doch was im Zuge des digitalen Formats „Die DG PARO kommt nach Hause“ gut geklappt hat, könnte auch mit einem ganzen Tagungsprogramm funktionieren. So wurde die Jahrestagung kurzerhand in die digitale Welt verlegt. Alle Vorträge des wissenschaftlichen Hauptprogramms, der Symposien und des Teamtags wurden aufgezeichnet und als Stream auf eine Online-Tagungsplattform, die Virtual Venue, gestellt.

„Eine Online-Tagung mit aufgezeichneten Vorträgen bietet den Teilnehmern viele Vorteile. Besonders die Flexibilität, die diese Form der Fortbildung mit sich bringt, ist für viele interessant. Die Teilnehmer

können jederzeit und von wo aus auch immer sie wollen einen Vortrag sehen und sich die Inhalte einteilen, wie es ihnen passt.“, sagte DG PARO-Präsidentin Prof. Bettina Dannewitz.

Echtes Tagungs-Feeling darf nicht fehlen

Auch wenn ein Online-Tagungsprogramm sehr viele Vorteile bietet, so schätzen doch viele Tagungsteilnehmer die persönliche Begegnung vor Ort. An der Veranstaltung in Stuttgart waren unter Einhaltung aller Hygienemaßnahmen fast 100 Teilnehmer anwesend. Insgesamt verfolgten knapp 500 Teilnehmer die Veranstaltung virtuell.

Parodontale Therapie im Wandel – antibakterielle und antiinflammatorische Parodontaltherapie

Der Tagungspräsident Prof. Ulrich Schlegelhauf (Würzburg) hat mit seinem Programm einen kompakten Überblick über die aktuell verfügbare Evidenz zur Wirksamkeit etablierter Therapieverfahren gegeben, aber auch innovative Therapieoptionen vorgestellt, deren Entwicklung erst durch die verbesserten Einsichten in die tieferen Ursachen der Entstehung parodontaler Entzündungen möglich geworden ist. Ursachengerichtete, innovative Therapieansätze sind primär auf die Reduktion der dysbiose-stimulierenden, systemisch wirksamen Entzündungslast ausgerichtet, sowie auf eine gezielte Förderung des Wachstums entzündungsdämpfend wirkender oraler Kommensalkeime.

Am Freitag, den 18.09.2020 fand bereits ein gemeinsam mit der Firma Geistlich Biomaterials ausgerichteteter Hands-On-Kurs mit Dr. Christina Tietmann (Aachen) am Schweinekier zum Thema „Minimalinvasives Weichgewebemanagement“ statt.

Das wissenschaftliche Hauptprogramm startete Prof. Jörg Meyle (Gießen) mit dem Keynote-Vortrag „Infektion-Inflammation-Malignom“. Der Referent änderte allerdings den Inhalt seines Vortrages aufgrund der aktuellen SARS-CoV-2 Pandemie inhaltlich ab und stellte neueste Ergebnisse der Coronaforschung voran, um sich dann im Anschluss der aktuellen Vorstellung zur Pathogenese der Parodontitis zu widmen.

Anschließend fand die erste Vortragsession zum Thema „Mechanische Plaquekontrolle“ statt. Prof. Christof Dörfer (Kiel) befasste sich mit der Frage „Parodontal gesund – eine Frage der häuslichen Mundhygiene?“, Prof. Ian Needleman (London) beleuchtete die Frage „Professional Mechanical Plaque Removal (PMR)? Wo sind die Grenzen der präventiven Wirksamkeit?“ und Prof. Thomas Kocher (Greifswald) bezog sich in seinem Vortrag auf die Frage „PMR als Kassenleistung – sinnvolle Herausforderungen an das Gesundheitssystem oder am Problem vorbei geplant?“.

In der Folgesession beleuchteten die Referenten das Thema „Full Mouth Disinfection, Photodynamische Therapie und Pulverstrahlreinigung“. Prof. Søren Jepsen (Bonn) hinterfragte in seinem Vortrag, ob die Full Mouth Disinfection immer noch eine sinnvolle Therapieoption sei. Anschließend zeigte PD Dr. Gregor Petersilka (Würzburg) die Möglichkeiten und Grenzen der professionellen mechanischen Plaqueentfernung mit Pulverstrahlgeräten und ging abschließend auf deren Verwendung in der aktuellen Pandemiesituation ein. Prof. Peter Meisel (Greifswald) beendete die Session mit seinem Vortrag über die photodynamische Therapie und der Frage, welche Evidenz es zur Wirksamkeit aus kontrollierten Studien überhaupt gibt.



(Abb. 1: DG PARO, N. Grünwald)

Abbildung 1 Prof. Dr. Schlagenhaut erhält die DG PARO Ehrenmitgliedschaft

Die dritte Session des Tages befasste sich mit „Ernährung und Probiotika“. Die Referenten Prof. Kurt W. Alt (Krems), PD Dr. Yvonne Jockel-Schneider (Würzburg) und Prof. Wim Teughels (Leuven) gaben einen Rundumblick angefangen von der Steinzeiterernährung und Mundgesundheit über Nahrungsnitrate und deren Auswirkung auf den Blutdruck und die Entzündungsmodulation im Mund bis hin zur Beurteilung von Probiotika in der Therapie und Prävention der Gingivitis und Parodontitis.

Die anschließende Session befasste sich mit Entzündungsmodulation. Prof. Hatice Hasturk (Boston) referierte über die klinische und präklinische Anwendung von antiinflammatorisch wirkenden Lipoxinen und Resolvinen in der Parodontologie im Indikationsbereich von der Prävention bis zur Regeneration. Prof. Alpdogan Kantarci (Boston) ging in seinem Vortrag auf die Therapie der Entzündung in komplexen, mit Parodontitis verbundenen systemischen Erkrankungen ein.

In der letzten Session ging es um Antibiotikatherapie. Prof. Benjamin Ehmke (Münster) befasste sich mit der Frage, welche Konsequenzen sich durch die neue Leitlinie für die Praxis ergeben. Prof. Peter Eickholz (Frankfurt a. M.) beleuchtete die Wirkung von lokalen Antibiotika. Abschließend erörterte Dr. Magda Feres (Sao Paulo), was der Endpunkt einer erfolgreichen Parodontitistherapie sei.

Webcast-Angebot zur Jahrestagung

Dieses Jahr fanden die Symposien online statt, zusätzlich konnten die Teilnehmer an Live-Webcasts teilnehmen. Der erste Webcast erfolgte zum Symposium der ARPA-Wissenschafts-

stiftung mit PD Dr. Amelie Bäumer-König (Bielefeld), Dr. Frank Bröseler (Aachen) und Prof. Henrik Domisch (Berlin). Die Moderation übernahmen Prof. Søren Jepsen (Bonn) und Prof. Jörg Meyle (Gießen). Ein weiterer Webcast wurde zum Symposium der Firma Sunstar durchgeführt. Die Referenten Prof. Wim Teughels (Leuven) und Prof. Ulrich Schlagenhaut (Würzburg) beleuchteten die Probiotikaaanwendung in der täglichen Praxis. Der dritte Webcast wurde zum Symposium von CP GABA zum Thema „Leitlinien – für die Praxis relevant oder nur wissenschaftlich signifikant?“ mit Prof. Holger Jentsch (Leipzig), Prof. Peter Eickholz (Frankfurt a. M.), Prof. Thomas Kocher (Greifswald), Prof. Christof Dörfer (Kiel) und RA Christian Nobmann (Köln) durchgeführt.

DG PARO-Teamtag

Am Sonntag, den 20.09.2020 schloss die Webcast-Serie mit dem DG PARO-Teamtag. „Individuelle Betreuung in allen Lebenslagen“, so lautete das Motto des diesjährigen DG PARO-Teamtags. Prof. Johannes Einwag (Stuttgart), Dr. Inga Harks (Münster), Houma Kustermann (Rottweil), Dr. Dr. Maximilian Krüger, (Mainz) und Dr. Klaus-Dieter Bastendorf (Eislingen) beschäftigten sich mit Patienten, die eine besondere Versorgung benötigen: die schwangere Patientin, der Patient mit einer onkologischen Erkrankung und der langjährige Patient, der nun ins Pflegeheim gekommen ist. Aber auch Eltern mit Parodontitis, die sich um die spätere Mundgesundheit ihrer Kinder sorgen, war beispielsweise ein Thema. Die Referenten des Teamtags vermittelten dem zahnärztlichen Team nicht nur Hintergrundwissen, sondern auch praktische Tipps für die Praxis.

Preisverleihung

Die jährliche Vergabe der wissenschaftlichen Preise war ebenfalls Bestandteil dieses Kongresses, dazu gehörten: der DG PARO-Dissertationspreis (Annika Kröger), die DG PARO/meridol®-Forschungsförderung (1. Platz: PD Dr. Yvonne Jockel-Schneider, 2. Platz geteilt: Dr. rer. Nat. habil. Birte Holtfreter und PD Dr. Raluca Cosgarea und Prof. Dr. Dr. Søren

Jepsen, MS), der DG PA-RO/meridol®-Preis (Kategorie Grundlagenforschung: 1. Preis: Frau Xin Bao, 2. Preis geteilt: Dipl. Stat. Dr. Sandra Freitag-Wolf, Frau Tatjana Hoppe; Kategorie Klinische Studie: 1. Preis: PD Dr. Amelie Bäumer-König, MSc, 2. Preis: Prof. Dr. Dr. Søren Jepsen, MS) und der Heinz-Erpenstein-Preis (Dr. Benedikt Topoll, MSc). Zudem wurde in diesem Jahr das erste Mal der DG PARO/Straumann Prize on Innovative Therapy vergeben. Diesen erhielt Prof. Dr. Ulrich Schlagenhaut, dem an diesem Tag außerdem die Ehrenmitgliedschaft der DG PARO verliehen wurde (Abb. 1). Die preisgekrönten Wissenschaftler wurden unter anerkennendem Applaus auf der Bühne und vor den Monitoren geehrt.

Wir gratulieren außerdem den sieben neuernannten DG PARO-Spezialisten für Parodontologie®: Dr. Philipp-André Schleich, Dr. Sonja Derman, Dr. Thomas Hanser MSc., Prof. Dr. Nicole Arweiler, Dr. Jean-Claude Imber, Dr. Thomas Spinell und Dr. Ingmar Staufenberg. Zudem haben 26 Parodontologen ihren DG PARO-Spezialistentitel verlängert.

Die Tagung in Stuttgart war durch die Symbiose aus Live- und Online-Veranstaltung sicherlich ein Event der besonderen Art und brachte den Teilnehmern trotz Alltagsmaske und Abstandsregelung ein wenig Normalität zurück. Durch die Online-Inhalte, die den Teilnehmern noch bis Ende Oktober zur Verfügung standen, bot die DG PARO ein flexibles Fortbildungskonzept, das weiterhin ausgebaut und verbessert wird.

Die DG PARO-Jahrestagung 2021 wird vom 04.–05.06.2021 in Würzburg stattfinden.



**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; www.dgparo.de

International Journal of Implant Dentistry erhält seinen ersten Impact Factor

Das Journal von DGI und JSOI landet damit gleich im 1. Drittel der Ranking-Liste

Für das internationale Open-Access-Journal International Journal of Implant Dentistry (IJID), das die Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI) zusammen mit ihrer japanischen Schwestergesellschaft (JSOI) herausgibt, wurde erstmals der Impact Factor berechnet. Sein Wert (2,11) katapultierte das Journal aus dem Stand heraus ins erste Drittel jener Rangliste zahnmedizinischer Journale, die den Einfluss einer Zeitschrift wiedergibt.

Bei Wissenschaftlern aktiviert die Aussicht auf eine Publikation in einer Zeitschrift mit hohem Impact Factor das Belohnungszentrum im Gehirn. Neurowissenschaftler von der Universität Kiel zogen aus ihrer Untersuchung 2015 den Schluss, „dass Wissenschaftler das vorherrschende Belohnungsprinzip der wissenschaftlichen Gemeinschaft in ihr Belohnungssystem aufgenommen haben“.

Das ist auch nicht verwunderlich. Der Faktor gehört – vor allem in Medizin und Naturwissenschaften – zu jenen bibliometrischen Größen, mit deren Hilfe Zeitschriften verglichen werden. Der Impact Factor (IF) einer Fachzeitschrift gibt an, wie häufig im Durchschnitt ein darin veröffentlichter Artikel in anderen Publikationen zitiert wird. Jenseits der quantitativen Messung ist der IF auch ein Wirtschafts- und Einflussfaktor: Bibliotheken orientieren sich an ihm, wenn sie Zeitschriften abonnieren. Geht es um die Leistung von Forschungsinstitutionen, wird überprüft, inwieweit deren Forscher in Journalen mit hohen IF-Werten publizieren.

Der Impact Factor des International Journal of Implant Dentistry wurde in diesem Jahr zum ersten Mal gemessen, nachdem es im vergangenen Jahr in den Science Citation Index



Abbildung 1 Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden, Kassel

Expanded (SCIE) aufgenommen wurde, eine wissenschaftliche Zitationsdatenbank, welche die einflussreichsten Zeitschriften in ihrem jeweiligen Fachgebiet auflistet.

Mit einem Impact Factor von 2,111 landete das IJID auf Platz 32 der Liste mit insgesamt 91 zahnmedizinischen Journalen. Angeführt wird die Liste von einer Zeitschrift mit einem IF von 7,718, das Schlusslicht erreicht einen Wert von 0,113.

„Mit unserem Wert von 2,111 liegen wir deutlich höher als ich erwartet hatte“, freut sich Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden (Kassel, Abb. 1). Als Präsident der DGI hatte Prof. Terheyden im Jahr 2011 zusammen mit seinen Kollegen von der Japanischen Gesellschaft für Orale Implantologie (JSOI) das Open-Access-Journal auf den Weg gebracht, damit die Inhalte der Zeitschrift den Leserinnen und Lesern kostenfrei im Internet zur Verfügung stehen. An den Start ging das Journal im Jahr 2014 bei Springer Open, der Open-Access-Abteilung des



Abbildung 2 Prof. Dr. Yoshinobu Maeda, Osaka

internationalen Springer-Verlages. Seit 2016 ist es in der Datenbank PubMed Central verfügbar. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>)

Das IJID hat inzwischen (Stand Juni 2020) 973 Einreichungen erhalten und nach einem qualitativ hochwertigen und unabhängigen Peer Review ca. 237 Artikel aus allen Bereichen der Implantologie zur Veröffentlichung akzeptiert. Dazu gehören systematische Literaturübersichten, prospektive und retrospektive klinische Studien, klinische Fallberichte, eingeladene Reviews sowie Beiträge aus der Grundlagen- und Materialforschung.

Herausgeber sind Prof. Dr. Yoshinobu Maeda (Abb. 2), Osaka, Japan und Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden, Kassel. Die beiden Fachgesellschaften DGI und JSOI tragen die Kosten für die Veröffentlichung der Beiträge als Stipendium.

<https://journalimplantdent.springeropen.com>

Barbara Ritzert, Pöcking

Parodontitis und Herzgesundheit

Erneut würdigten DG PARO und CP GABA gemeinsam hervorragende Publikationen und zukunftsweisende Forschungsvorhaben auf dem Gebiet der Parodontologie. Die Ehrung der DG PARO/meridol®-Preisträger und die Überreichung der Urkunden zur DG PARO/meridol®-Forschungsförderung erfolgte dieses Jahr bei der DG PARO-Jahrestagung im September 2020 in Stuttgart, die auch online live verfolgt werden konnte.

Parodontitis ist eine der häufigsten chronischen Erkrankungen weltweit. Sie wird durch eine übermäßige Vermehrung bestimmter Bakterien im Zahnbelag ausgelöst. Die Wechselwirkung der Parodontitis mit anderen Vorerkrankungen der Patienten ist aktueller Forschungsgegenstand. Insbesondere der Einfluss der Parodontitis auf die Herzgesundheit steht im Mittelpunkt der Forschung von mehreren Preisträger*innen der diesjährigen DG PARO/meridol®-Forschungsförderung und des DG PARO/meridol®-Preises. Die Verleihung der DG PARO/meridol®-Forschungsförderung erfolgte vor Ort an PD Dr. Yvonne Jockel-Schneider, PD Dr. Raluca Cosgarea, Prof. Dr. Dr. Søren Jepsen und Dr. habil. Birte Holtfreter, vertreten durch Prof. Dr. Thomas Kocher.

Die Herzgesundheit im Blick

Der erste Preis der DG PARO/meridol®-Forschungsförderung ging an PD Dr. Yvonne Jockel-Schneider (Würzburg). Ziel ihrer geplanten Untersuchungen ist es, den Einfluss eines typischen Parodontitis-Keims auf den klinischen Verlauf von Herzerkrankungen zu untersuchen. Ihr Forschungsvorhaben „Prävalenz spezifischer Porphyromonas gingivalis-Stämme mit ausgeprägter Fähigkeit zur Aktivierung von Thrombozyten in Patienten mit kardialen Vorerkrankungen“ wird mit 10.000 Euro gefördert. Der geteilte zweite Preis ging an Dr. habil. Birte Holtfreter (Greifswald), für die Entwicklung eines Modells zur Vorher-



(Abb. 1: Xin Bao)

Abbildung 1 Xin Bao, Charité Berlin



(Abb. 2: Dr. Amelie Bäumer-König)

Abbildung 2 Dr. Amelie Bäumer-König, Universität Heidelberg



(Abb. 3: Dr. Sandra Freitag-Wolf)

Abbildung 3 Dr. Sandra Freitag-Wolf, Universität Kiel



(Abb. 4: Prof. Dr. Dr. Søren Jepsen)

Abbildung 4 Prof. Dr. Dr. Søren Jepsen, Universität Bonn

sage von Parodontitis auf Grundlage von Risikofaktoren für Herzerkrankungen und das Team um PD Dr. Raluca Cosgarea und Prof. Dr. Dr. Søren Jepsen aus Bonn, für die Untersuchung mikrobiologischer Effekte nach einer nicht-chirurgischen Parodontaltherapie. Beide Forschungsvorhaben werden mit jeweils 7500 Euro gefördert.

DG PARO/meridol®-Preis für Grundlagenforschung und klinische Studien

Der DG PARO/meridol®-Preis für die beste wissenschaftliche Publikation auf dem Gebiet der Parodontologie in der Kategorie Grundlagenforschung ging an Xin Bao für ihre Arbeit „Entamoeba gingivalis Causes Oral Inflammation and Tissue Destruction“. Den geteilten zweiten Preis erhielten Dr. Sandra Freitag-Wolf und Dr. Tatjana Hoppe. Der erste Preis in der Kategorie klinische

Studien ging an PD Dr. Amelie Bäumer-König für ihre Publikation „Tooth loss in aggressive periodontitis: Results 25 years after active periodontal therapy in a private practice“. Den zweiten Preis erhielt Prof. Dr. Dr. Søren Jepsen.



**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; www.dgparo.de

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. Heidemann, 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. Kielbassa, 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

Produktmanagement / Product Management
Carmen Ohlendorf, Tel.: +49 02234 7011-357;
Fax: +49 2234 7011-6357; ohlendorf@aerzteverlag.de

Lektorat / Editorial Office

Irmingard Dey, Tel.: +49 2234 7011-242;
Fax: +49 2234 7011-6242; dey@aerzteverlag.de

Internet

www.online-dzz.de

Abonnementservice / Subscription Service

Tel. +49 2234 7011-520, Fax +49 2234 7011-470,
E-Mail: abo-service@aerzteverlag.de

Erscheinungsweise / Frequency

6-mal jährlich
Jahresbezugspreis (1.7–31.12.2020)
Inland € 116,78, Ausland € 116,78,
ermäßigter Preis für Studenten jährlich
(1.7–31.12.2020) Inland € 70,65,
Ausland € 83,79, Einzelheftpreis (1.7–31.12.2020)
Inland € 19,53, Ausland € 21,72
Preise inkl. gesetzl. MwSt. und Versand
Die Kündigungsfrist beträgt 6 Wochen zum Ende
des Kalenderjahres. Gerichtsstand Köln. „Für Mit-
glieder 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: DAAEEDDD, 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 2020

Druckauflage: 20.150 Ex.

Verbreitete Auflage: 19.850 Ex.

Verkaufte Auflage: 19.711 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

**Jetzt
durchstarten:
ab € 9,90**



Fortbilden, wann & wo Sie wollen

Nutzen Sie das umfangreichste Online-Fortbildungsangebot

- wo immer Sie sind
- zeitlich und räumlich unabhängig
- bequem, sicher, kostengünstig und effizient

Sichern Sie sich Ihren Zugang

- zu über 1.000 Lernvideos von Operationen bis Experten-Webinare und
- anerkannten CME-Beiträgen zum
- besten Preis-Leistungsverhältnis am Markt

Jetzt anmelden unter dental-online-college.com

medentis
medical

ICX-MAGELLAN X

Die Implantatplanungs-Software.

X

PRAXIS-WACHSTUMSCHANCEN
durch den digitalen ICX-Workflow.

Service-Tel.: +49 (0)2641 9110-0 · www.medentis.de

Mo.-Fr.: 7.30 bis 19.00 Uhr