

# DZZ

5 | 2022  
77. JAHRGANG

Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift

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

Interdisziplinäre Behandlung  
einer Patientin mit Angle-Klasse III  
und schwerer Parodontitis

**SEITE 290**

Entfernung von Kalziumhydroxid-  
Einlagen aus dem Wurzelkanal-  
system mit verschiedenen  
Spüllösungen und -methoden

**SEITE 300**

Otto Walkhoff (1860–1934) –  
Vorzweigewissenschaftler und  
früher Nationalsozialist

**SEITE 318**

Großes Interview mit  
Prof. Dr. Roland Frankenberger  
zum Ende seiner Amtszeit  
als Präsident der DGZMK

**SEITE 327**



This journal is regularly listed  
in CCMED / LIVIVO.

 Deutscher  
Ärzteverlag

# Beitragsreihe: DGZMK-Präsidenten im Nationalsozialismus

In den vergangenen Jahren wurde das von der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK), der Bundeszahnärztekammer und der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung gemeinschaftlich geförderte Aufarbeitungsprojekt „Zahnärzte im Nationalsozialismus“ durchgeführt. Es widmete sich den verfolgten Zahnärzten und MKG-Chirurgen, v.a. aber auch den Tätern und Mitläufern, und ging dabei u.a. der grundsätzlichen Frage nach, in welchem Ausmaß sich die damaligen Fachvertreter den diversen NS-Organisationen anschlossen.

In diesem Zusammenhang untersuchten wir am Aachener Institut auch das Verhältnis der Präsidenten der DGZMK (bis 1933: Central-Verein Deutscher Zahnärzte) zum Nationalsozialismus. Insgesamt neun frühere Präsidenten hatten das „Dritten Reich“ als Erwachsene erlebt und wurden dementsprechend in die Studie eingeschlossen: Otto Walkhoff (Amtszeit 1906–1926), Wilhelm Herrenknecht (1926–1928), Hermann Euler (1928–1945, 1949–1954), Hermann Wolf (1954–1957), Ewald Harndt (1957–1965), Gerhard Steinhardt (1965–1969), Eugen Fröhlich (1969–1971), Rudolf Naujoks (1971–1977) und Werner Ketterl (1977–1981).

Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind ernüchternd: Acht der neun genannten Präsidenten waren der NSDAP – und teilweise weiteren NS-Gliederungen – beigetreten. Eine enorm hohe Quote, wenn man bedenkt, dass im „Dritten Reich“ insgesamt knapp 10 % der Deutschen Parteimitglieder geworden waren. Auch im Vergleich mit der Gesamtärzteschaft fällt die Mitgliederquote hoch aus, denn dort lag ihr Anteil bei ca. 45 %.

Dennoch greift es zu kurz, alle acht identifizierten NSDAP-Mitglieder gleich zu bewerten. Vielmehr ist es erforderlich, jeden Fall individuell zu betrachten. Dabei gilt es den Zeitpunkt und die Hintergründe eines Parteibeitritts zu beleuchten, die Frage nach Mitgliedschaften in anderen NS-Organisationen zu stellen und den weiteren Karriereverlauf sowie etwaige Handlungen bis 1945 zu verfolgen. Ebenso ist zu klären, inwieweit die Betroffenen öffentlich bzw. in überlieferten Dokumenten als Anhänger des Nationalsozialismus auftraten und ob sie als „regimetreu“ eingeschätzt wurden. Schließlich ist zu berücksichtigen, inwieweit die Betroffenen ihr Verhältnis zum NS-Staat nach 1945 kritisch reflektierten oder ob sie versuchten, sich retrospektiv als NS-Gegner oder gar als Opfer der Politik oder des Krieges darzustellen.

In dieser DZZ-Ausgabe startet eine Beitragsreihe zur Aufarbeitung der Biografien besagter DGZMK-Präsidenten. Ausgenommen ist allein Herman Euler; seine Rolle im „Dritten Reich“ wurde bereits 2005 in dieser Zeitschrift ausführlich beleuchtet (Staeble HJ, Eckart WU: Hermann Euler als Repräsentant der zahnärztlichen Wissenschaft während der NS-Zeit, Dtsch Zahnärztl Z 2005; 60: 677–694) und in der Folge breit diskutiert, was letztlich zur Umbenennung der „Hermann-Euler-Medaille“ führte.

Die Beiträge der Reihe konzentrieren sich nicht allein auf die Frage der politischen Verstrickung, sondern ebenso auf das Leben und das fachliche Werk der Betroffenen: Die skizzierten Hochschullehrer waren zweifellos mehr als ihre politische Haltung. Dementsprechend ist ihre Lebensleistung auch nicht allein an ihrem Verhältnis zum Nationalsozialismus zu messen, sondern auch an ihrer Bedeutung für das Fach Zahnheilkunde. Dennoch spielt die politische Einordnung in den jeweiligen Beiträgen eine gewichtige Rolle – denn gerade sie war in vielen Fällen bislang kaum bekannt. Ziel der Reihe ist es, ein sachliches und differenziertes, aber eben auch „ungeschöntes“ Bild der ehemaligen Präsidenten zu zeichnen und so zugleich für das Thema „Aufarbeitung des Nationalsozialismus“ zu sensibilisieren – denn Verantwortung verjährt nicht.



Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Dr. phil.  
Dominik Groß

Foto: Universitätsklinik Aachen

# Gute Nachricht auf der Zielgeraden: Neue Heimat für die DZZ

Liebe Kolleginnen und Kollegen,  
am 12. November 2022 endet meine sechsjährige Tätigkeit im Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, davon drei Jahre als Präsident elect und weitere drei als Präsident. Als ich im November 2019 das Amt des Präsidenten von meinem geschätzten Vorgänger Prof. Michael Walter übernahm, sagte ich im Rahmen einer Kongresseröffnung einmal den Satz „Die Zahnmedizin wird sich in der kommenden Dekade mehr verändern als in den 40 Jahren davor“. Dabei hatte ich natürlich nicht die leiseste Ahnung, dass ein paar Wochen später eine weltumspannende Pandemie über uns hereinbrechen würde, die bis zu meinem Ausscheiden in wenigen Wochen fast unser komplettes Leben dominieren würde. Somit kam die adressierte Veränderung schon sehr viel früher und auch recht abrupt.

Begonnen hatten wir in unserem Vorstand noch vor der Pandemie mit dem Positionspapier „Perspektive Zahnmedizin 2030“, sozusagen einem narrativen Review von Problemen und Problemlösungsstrategien der Deutschen Zahnmedizin. Jeder Zahnarzt, aber auch Lehrende und Forschende werden sich mit ihren täglichen Phänomenen in diesem Papier wiedergefunden haben.

In der Pandemie schließlich haben wir als DGZMK die akuten Gefahren und Probleme in der Zahnmedizin begleitet und akzentuiert. Retrospektiv können wir alle heute behaupten, dass wir in der Zahnmedizin in Deutschland in der Coronapandemie mehr richtig als falsch gemacht haben, obwohl wir gerade am Anfang „bei starkem Nebel durch die Nacht“ fuhren. Leider war es mir wegen der Pandemie in meiner Amtszeit nicht vergönnt, als Präsident der DGZMK unseren jährlichen wissenschaftlichen Kongress zum Deutschen Zahnärztetag als Präsenzveranstaltung durchzuführen. Ich möchte Ihre Aufmerksamkeit aber auch auf den anstehenden Onlinekongress „Kritisch hinterfragt: Ethik – Biologie – Sport“ lenken, der am 11./12. November stattfinden wird. Dessen Vorläufer stießen in den vergangenen beiden Jahren auf sehr gute Resonanz. Das Programm finden Sie auf der Internetseite [www.dtzt.de](http://www.dtzt.de) und einen Ausblick im Gesellschaftsteil dieser Ausgabe. Ich freue mich sehr, möglichst viele von Ihnen auch in diesem Jahr begrüßen zu dürfen!

In den Zeiten der ausklingenden Pandemie in 2022 begleiteten und begleiten uns zwei weitere Probleme: Da ist zum einen das GKV-Stabilisierungsgesetz, im Rahmen dessen wir zusammen mit vielen Fachgesellschaften massiv gegen eine erneute Budgetierung in der Zahnmedizin protestieren. Es kann nicht sein, dass das in der Prävention erfolgreichste Fach in der gesamten Medizin für die Fehler anderer büßen soll. Aber auch hier darf ich das Positionspapier zitieren – so lange Zahnärzte kategorisch als Großverdiener verunglimpft werden, sind Kürzungen in unserem Bereich politisch kinderleicht umzusetzen.

Ein Vorgang, der uns schon das ganze Jahr 2022 beschäftigte, war außerdem das „Überleben“ der Deutschen Zahnärztlichen Zeitschrift (DZZ). Nachdem der Deutsche Ärzteverlag beschlossen hat, sich von der zahnmedizinischen Sparte zu trennen, fahndeten wir seit Ende 2021 fieberhaft nach einer neuen Heimat für unser Publikationsorgan. Nicht zuletzt die explodierenden Papierpreise machten die Suche und die Preisgestaltung sehr spannend. Heute kann ich freudig mitteilen, dass die DZZ sowie die DZZ International beim Quintessenz-Verlag eine neue Heimat gefunden haben – die DZZ lebt weiter! Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit.

Herzliche Grüße,

**Ihr Prof. Dr. Roland Frankenberger**

Präsident der DGZMK



Prof. Dr. Roland Frankenberger

Foto: R. Frankenberger

**273** **GASTEDITORIAL / GUEST EDITORIAL**  
**Beitragsreihe: DGZMK-Präsidenten im Nationalsozialismus**

**274** **GASTEDITORIAL / GUEST EDITORIAL**  
**Gute Nachricht auf der Zielgeraden: Neue Heimat für die DZZ**

**277** **EMPFEHLUNG DER SCHRIFTLICHTUNG / EDITORS' PICK**

## PRAXIS / PRACTICE

**278** **MARKT / MARKET**

### EBM-SPLITTER / CLINICAL PRACTICE CORNER

Jens C. Türp

**279** **Der Zeitschriften-Impact-Faktor 2021**  
*The Journal Impact Factor 2021*

### PRAXISLETTER / CLINICAL PRACTICE CORNER

Anna-Henriette Pech, Hermann Lang

**284** **Zahngesundheit von Kindern in der Coronapandemie – Was bisher bekannt ist**  
*Children's dental health in the corona pandemic – What is known so far*

**286** **BUCHBESPRECHUNGEN / BOOK REVIEWS**

### FALLBERICHT / CASE REPORT

Sarah Sonnenschein, Christopher J. Lux, Sebastian Zingler, Christian Freudlsperger

**290** **Interdisziplinäre Behandlung einer Patientin mit Angle-Klasse III und schwerer Parodontitis: Herausforderungen und Lösungen in einer universitären Mund-, Zahn-, Kieferklinik**  
*Interdisciplinary treatment approach in a class III patient with severe periodontitis: challenges and solutions in an University Dental Clinic*

## WISSENSCHAFT / RESEARCH

### ORIGINALARBEITEN / ORIGINAL ARTICLES

Carolin Sabine Harms, Vesna Husemann, Edgar Schäfer, Till Dammaschke

**300** **Entfernung von Kalziumhydroxid-Einlagen aus dem Wurzelkanalsystem mit verschiedenen Spüllösungen und -methoden**  
*Removal of calcium hydroxide dressing from the root canal system using different irrigation solutions and methods*

Carolin Rehnisch, Oskar Feußner, Isabell Klima, Nadja Rabkow, Lilith Pukas, Alexandra Sapalidis, Emilia Ehring, Lea Keuch, Stefan Watzke

**307** **Depressive Symptome unter Zahnmedizinstudierenden – Prävalenz, Risikofaktoren und Resilienzfaktoren**  
*Depressive symptoms in dentistry students – prevalence, risk factors and resilience factors*

Dominik Groß

**318** **Otto Walkhoff (1860–1934) – Vorzeigewissenschaftler und früher Nationalsozialist**  
*Otto Walkhoff (1860–1934) – Model scientist and early National Socialist*

## GESELLSCHAFT / SOCIETY

### MITTEILUNGEN DER GESELLSCHAFT / SOCIETY NOTES

**327** **„Die Zahnmedizin hat in den letzten beiden Jahren definitiv mehr richtig als falsch gemacht“**  
*Interview mit Prof. Dr. Roland Frankenberger zum Ende seiner Amtszeit als DGZMK-Präsident*

**329** **Tagesordnung der DGZMK-Hauptversammlung 2022**

**330** **Jahrestagung der DGoEV mit Schwerpunktthema Seniorenzahnmedizin**

- 332 Ein E-Pass für dentale Implantate**  
*Symposium der DGI brachte elektronischen Zahnimplantatpass auf den Weg*
- 333 Kongress der DGI am 1. Adventswochenende**
- 334 Ethik – Biologie – Sport**  
*Onlinekongress zum Deutschen Zahnärztetag am 11./12. November mit abwechslungsreichem Programm*
- 335 FORTBILDUNGSKURSE DER APW**
- 336 IMPRESSUM / LEGAL DISCLOSURE**

#### ERRATUM/BERICHTIGUNG

Im Beitrag „Die 10 beliebtesten Fehler in der Adhäsivtechnik“ von Prof. Dr. Frankenberger et al. in Ausgabe 4/2022 der DZZ wurde im Kapitel „5. Polymerisation“ auf Seite 242 an zwei Stellen fälschlicherweise das Symbol für Mikrometer  $\mu\text{m}$  durch die Angabe von mm ersetzt. Wir bitten die Autorinnen und Autoren des Beitrags um Entschuldigung. In den Onlineausgaben der DZZ 4/2022 und der DZZ International 4/2022 sowie in den PDF-Dateien zum Download wurde der Fehler korrigiert.

#### Hinweis zum geschlechtergerechten Sprachgebrauch/Gendern

Da es im Deutschen derzeit keine Norm für einen geschlechtergerechten Sprachgebrauch gibt, überlassen wir den Autorinnen und Autoren, ob und wie sie gendern.

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

**Titelbildhinweis:** Prof. Dr. Roland Frankenberger, Foto: DGZMK

#### EMPFEHLUNG DER SCHRIFTFLEITUNG / EDITORS' PICK

# Erfolgreiche interdisziplinäre Behandlung

## Editors' Pick

Umfangreiche, interdisziplinäre Behandlungsplanungen können für Behandler und Patienten besondere Herausforderungen darstellen. Typische Muster treten in Form von Kombinationen mehrerer oraler und dentaler Erkrankungsbilder auf, die beispielsweise geprägt sind von fehlenden Zähnen oder Zähnen mit fraglicher Prognose, oft infolge parodontaler Erkrankungen. Treten dann noch Zahn- und Kieferfehlstellungen ins Bild, ergeben sich schnell sehr umfangreiche Planungsszenarien. Dabei kommt der Koordination und Patientenberatung, -führung und Betreuung eine große Bedeutung zu. Im Fallbericht von Sonnenschein und Koautoren (Seite 290 ff.) präsentieren diese die erfolgreiche Lösung einer solchen Fragestellung. Die genannten zentralen Erfolgsfaktoren und die konsequente Zusammenarbeit verschiedener zahnmedizinischer Fachbereiche – in diesem Fall in einer Universitätsklinik – haben zu einem ansprechenden Ergebnis geführt.

Mit freundlichen Grüßen

**Prof. Dr. Guido Heydecke**

**Prof. Dr. Werner Geurtsen**



**Prof. Dr. Guido Heydecke**



**Prof. Dr. Werner Geurtsen**

## GEISTLICH

## Defektorientiertes Konzept



Eine erfolgreiche Regeneration knöcherner Defekte setzt die Stabilisierung des Augmentats im Defektbereich voraus. Das defektorientierte Geistlich-Konzept verbindet die bewährten Produkte Geistlich Bio-Oss® und Geistlich Bio-Gide® mit drei verschiedenen Behandlungsmethoden: GBR mit Membranfixierung durch Titan-Pins für kleinere Defekte, SBR mit stabilisierenden Schirmschrauben für Defekte mit fehlender Knochenwand, CBR® mit dem Yxoss® 3D-Titangitter für Defekte mit vertikaler und horizontaler Ausprägung.

**Geistlich Biomaterials**

Schöckstraße 4, 76534 Baden-Baden, Tel.: 07223 9624-0  
info@geistlich.de, www.geistlich.de

## MODERN DENTAL CARE FOUNDATION

## Auf Mission in Madagaskar



Foto: Modern Dental Care Foundation

Nach 3-jähriger Coronapause kann das zahnärztliche Team der Modern Dental Care Foundation endlich wieder in Richtung Madagaskar starten und sich diesmal ausschließlich für die Verbesserung der Mundgesundheit bei den kleinen Madagassen einsetzen. Bereits seit 2018 hilft die Foundation dabei, die Mund-

gesundheit der Bevölkerung zu verbessern. Ziel des 8-köpfigen Teams sind in diesem Jahr die Behandlung von rund 600 Patienten und der Aufbau von 5 langfristigen Präventionskooperationen mit Schulen in der Hauptstadt Antananarivo, in denen die Kinder täglich die Zähne putzen können. Die Modern Dental Care Foundation unterstützt diese Schulen zusammen mit der Modern Dental Europe kontinuierlich mit Zahnbürsten und Zahnpasta und trägt auch die gesamten Kosten für die Patientenbehandlungen und das Schulprogramm.

**permadental GmbH**

Marie-Curie-Straße 1, 46446 Emmerich  
Tel.: 02822 71330, www.permadental.de

Alle Beschreibungen sind den Angaben der Hersteller entnommen.

## NEOSS

## Jetzt im Handel: Der NeoScan 1000



Auf der Neoss Integrate 2022 präsentierte die Neoss Group ihren neuen Intraoralscanner NeoScan 1000. Im September kam er

nun in den Handel. „Dieser Intraoralscanner wird viele Patienten vor dem Trauma einer herkömmlichen Abformung bewahren“, sagte Dr. Robert Gottlander, CEO und Präsident der Neoss Group. Der NeoScan 1000 ist ein superschneller, leichter und benutzerfreundlicher Scanner. Er wurde für hohe Scangenaugigkeit und -geschwindigkeit entwickelt und bietet die Möglichkeit eines flexiblen Workflows mit offener und kompatibler Ausgabe zu einem wettbewerbsfähigen Preis. Mit einer USB-Kabelverbindung und vollständiger Touchscreen-Unterstützung wird der NeoScan 1000 gleichermaßen erfreuen und begeistern! Weitere Informationen unter [neoss.com/neoscan1000](https://neoss.com/neoscan1000)

**Neoss GmbH**

Im Mediapark 5b, 50670 Köln  
Tel.: 0221 969801-0, Fax: 0221 969801-99  
info@neoss.de, www.neoss.de

## MEDENTIS

## Roadshow im Oktober in Berlin



Immer mehr Patienten wünschen sich eine möglichst schnelle Versorgung fehlender Zähne – vor allem im ästhetischen Bereich. Hier ist vieles zu beachten und einiges zu klären: Wo kann ich sofort implantieren, wann sofort belasten? Wie muss ich das Implantat positionieren, worauf beim Weichgewebe achten? Welche Methode und welche Materialien verwende ich? Diese und noch viel mehr Fragen beantworten Dr. Uwe Jaenisch und Dr. Stefan Reinhardt am 19. Oktober im Vienna House Andel's in Berlin, Landsberger Allee 106.

**medentis medical GmbH**

Walporzheimer Str. 48-52, 53474 Bad Neuenahr/Ahrweiler  
Tel.: 02641 9110-0, info@medentis.de, www.medentis.com

Jens C. Türp

# Der Zeitschriften-Impact-Faktor 2021\*

## The Journal Impact Factor 2021

Am 30. Juni 2022 publizierte der Medienkonzern Clarivate™ in seinen *Journal Citation Reports* die Ranglisten der wissenschaftlichen Fachzeitschriften mit Impact-Faktor. Im Berichtsjahr 2021 weisen 9588 der 9626 be-

rücksichtigten Zeitschriften einen Journal Impact Factor (JIF) auf.

Im Folgenden werden die zahnmedizinischen Zeitschriften aufgelistet, denen 2021 ein JIF zugewiesen wurde. Zur besseren Einordnung

und zum Vergleich werden die 20 wissenschaftlichen Zeitschriften mit dem höchsten JIF gegenübergestellt. Die Übersicht wird mit aktuellen kritischen Stellungnahmen zum JIF abgeschlossen.

JIF-Rang 2021	Zeitschrift	JIF 2021	JIF 2020	JIF-Rang 2020
1	International Journal of Oral Science	24,897	6,344	4
2	Periodontology 2000	12,239	7,589	2
3	Journal of Dental Research	8,924	6,116	5
4	Journal of Clinical Periodontology	7,478	8,728	1
5	Japanese Dental Science Review	6,468	5,093	11
6	Oral Oncology	5,972	5,337	7
7	Dental Materials	5,687	5,304	8
8	International Endodontic Journal	5,165	5,264	10
9	Journal of Evidence-Based Dental Practice	5,100	5,267	9
10	Clinical Oral Implants Research	5,021	5,977	6
11	Journal of Dentistry	4,991	4,379	14
12	Journal of Periodontology	4,494	6,993	3
13	Journal of Endodontics	4,422	4,171	16
14	Journal of Prosthodontic Research	4,338	4,642	12
15	Journal of Adhesive Dentistry	4,309	2,359	51
16	Clinical Implant Dentistry and Related Research	4,259	3,932	18
17	Journal of Prosthetic Dentistry	4,148	3,426	25
18	Molecular Oral Microbiology	4,107	3,563	22
19	Oral Diseases	4,068	3,511	23
20	Journal of Periodontal Research	3,946	4,419	13
21	Caries Research	3,918	4,056	17

JIF-Rang 2021	Zeitschrift	JIF 2021	JIF 2020	JIF-Rang 2020
22	BMC Oral Health	3,747	2,757	35
23	Journal of Dental Sciences	3,719	2,080	59
24	International Journal of Oral Implantology	3,654	---	---
25	Clinical Oral Investigations	3,606	3,573	21
26	Journal of Oral Rehabilitation	3,558	3,837	19
27	Journal of Oral Pathology & Medicine	3,539	4,253	15
28	Dentomaxillofacial Radiology	3,525	2,419	49
29	Journal of Prosthodontics – Implant, Esthetic, and Reconstructive Dentistry	3,485	2,757	36
30	Journal of the American Dental Association	3,454	3,634	20
31	Dental Traumatology	3,328	3,333	27
32	International Journal of Paediatric Dentistry	3,264	3,455	24
33	Progress in Orthodontics	3,247	2,750	37
34	Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery	3,192	2,078	61
35	Journal of Applied Oral Science	3,144	2,698	38
36	European Journal of Orthodontics	3,131	3,075	29
37	Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America	3,130	2,802	33
38	Journal of Esthetic and Restorative Dentistry	3,040	2,843	31

**Tabelle 1** Journal-Impact-Faktor (JIF) für das Jahr 2021 für die 92 in der Kategorie Zahnmedizin (einschl. Oralchirurgie und Oralmedizin) gelisteten Zeitschriften mit Vergleich des JIF des Vorjahres.

Universitäres Zentrum für Zahnmedizin Basel, 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 2021. Dtsch Zahnärztl Z Int 2022; 4: 145–148

Zitierweise: Türp JC: Der Zeitschriften-Impact-Faktor 2021. Dtsch Zahnärztl Z 2022; 77: 279–282

DOI.org/10.53180/dzz.2022.0022

JIF-Rang 2021	Zeitschrift	JIF 2021	JIF 2020	JIF-Rang 2020
39	Implant Dentistry	3,000	2,454	47
40	International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	2,986	2,789	34
41	International Journal of Implant Dentistry	2,984	2,384	50
42	Operative Dentistry	2,937	2,440	48
43	International Journal of Computerized Dentistry	2,923	1,883	67
44	International Journal of Oral and Maxillofacial Implants	2,912	2,804	32
45	Odontology	2,885	2,634	40
46	Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal	2,883	2,047	62
47	Gerodontology	2,750	2,980	30
48	British Dental Journal	2,727	1,626	79
49	International Journal of Dental Hygiene	2,725	2,477	46
50	American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics	2,711	2,650	39
51	Angle Orthodontist	2,684	2,079	60
52	Brazilian Oral Research	2,674	2,203	---
53	Archives of Oral Biology	2,640	2,633	41
54	International Dental Journal	2,607	2,512	45
55	Orthodontics & Craniofacial Research	2,563	1,826	72
56	Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology	2,538	2,589	44
57	European Journal of Dental Education	2,528	2,355	52
58	Community Dentistry and Oral Epidemiology	2,489	3,383	26
59	Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery	2,480	1,569	80
60	Journal of Oral Facial Pain & Headache	2,457	1,871	69
61	Dental Materials Journal	2,418	2,102	58
62	Pediatric Dentistry	2,378	1,874	68
63	Journal of Orofacial Orthopedics – Fortschritte der Kieferorthopädie	2,341	1,938	64
64	European Journal of Paediatric Dentistry	2,327	2,231	56
65	Journal of Dental Education	2,313	2,264	55
66	Australian Dental Journal	2,259	2,291	54

JIF-Rang 2021	Zeitschrift	JIF 2021	JIF 2020	JIF-Rang 2020
67	Journal of Public Health Dentistry	2,258	1,821	73
68	Head & Face Medicine	2,246	2,151	57
69	Acta Odontologica Scandinavica	2,232	2,331	53
70	International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry	2,227	1,840	71
71	Quintessence International	2,175	1,677	76
72	European Journal of Oral Sciences	2,160	2,612	43
73	Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	2,136	1,895	66
74	Journal of Periodontal and Implant Science	2,086	2,614	42
75	British Journal of Oral & Maxillofacial Surgery	2,018	1,651	78
76	Journal of Advanced Prosthodontics	1,989	1,904	65
77	Cleft Palate-Craniofacial Journal	1,915	1,433	83
78	Oral Radiology	1,882	1,852	70
79	International Journal of Prosthodontics	1,785	1,681	75
80	American Journal of Dentistry	1,719	1,522	82
81	Australian Endodontic Journal	1,748	1,659	77
82	Cranio – The Journal of Craniomandibular Practice	1,670	2,020	63
83	Journal of Oral Science	1,630	1,556	81
84	Oral Health & Preventive Dentistry	1,595	1,256	87
85	Journal of Oral Implantology	1,546	1,779	74
86	Korean Journal of Orthodontics	1,361	1,372	84
87	Journal of the Canadian Dental Association	1,348	1,316	86
88	Seminars in Orthodontics	1,340	0,970	89
89	Journal of Clinical Pediatric Dentistry	1,338	1,065	88
90	Community Dental Health	1,330	1,349	85
91	Australasian Orthodontic Journal	0,269	0,226	90
92	Implantologie	0,127	0,125	91

**Tabelle 1** Journal-Impact-Faktor (JIF) für das Jahr 2021 für die 92 in der Kategorie Zahnmedizin (einschl. Oralchirurgie und Oralmedizin) gelisteten Zeitschriften mit Vergleich des JIF des Vorjahres.

Jahr	JIF
2021	24,897
2020	6,344
2019	3,047
2018	2,750
2017	4,138
2016	3,930
2015	2,595
2014	2,531
2013	2,029
2012	2,719
2011	1,411
2010	0,815

**Tabelle 2** Entwicklung des JIF der Zeitschrift *International Journal of Oral Science* zwischen 2010 und 2020.

### Eingeschlossene Zeitschriften und allgemeine Entwicklung

Die Fachkategorie Zahnmedizin (*Dentistry, Oral Surgery & Medicine*) enthält 92 Zeitschriften mit einem JIF – eine mehr als in den Vorjahren wegen

- der Neuaufnahme des *International Journal of Oral Implantology* und
- des im Vorjahr zu spät berücksichtigten *Brazilian Oral Research*
- bei gleichzeitiger Elimination des Titels *European Journal of Oral Implantology* (ab Januar 2019 umbenannt in *International Journal of Oral Implantology*) (Tab. 1).

Die JIF-Werte des Jahres 2021 erstrecken sich zwischen 0,127 (*Implantologie*, deutschsprachige Zeitschrift) und – für zahnmedizinische Zeitschriften unglaubliche – 24,897 (*International Journal of Oral Science*), was eine Verdreifachung des Spitzenwerts des Vorjahres bedeutet (8,728, *Journal of Clinical Periodontology*; zur Entwicklung des *Int J Oral Sci* siehe Tab. 2).

Obwohl sich der arithmetische Mittelwert des JIF aller zahnmedizinischen Fachzeitschriften von knapp 2,9 (2020) auf knapp 3,4 (2021) erhöhte, weisen 24 der 91 Zeitschriften einen geringeren JIF auf als im Vorjahr.

Zur Einordnung der JIF zahnmedizinischer Zeitschriften in das Gesamtbild aller wissenschaftlichen Zeit-

JIF-Rang 2021	Zeitschrift	JIF 2021
1	CA-A Cancer Journal for Clinicians	286,130
2	Lancet	202,731
3	New England Journal of Medicine	176,079
4	Journal of the American Medical Association	157,335
5	Nature Reviews Molecular Cell Biology	113,915
6	Nature Reviews Drug Discovery	112,288
7	Nature Reviews Immunology	108,555
8	Lancet Respiratory Medicine	102,642
9	British Medical Journal	93,333
10	Nature Medicine	87,241
11	Lancet Microbe	86,208
12	World Psychiatry	79,683
13	Nature Reviews Microbiology	78,297
14	Lancet Psychiatry	77,056
15	Nature Reviews Materials	76,679
16	Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology	73,082
17	Lancet Public Health	72,427
18	Chemical Reviews	72,087
19	Lancet Infectious Diseases	71,421
20	Nature Reviews Cancer	69,800
...	...	
9588	Sen-I Gakkaishi (Journal of the Society of Fiber Science and Technology, Japan)	0,016

**Tabelle 3** Die 20 wissenschaftlichen Zeitschriften mit dem höchsten Journal-Impact-Faktor (JIF) sowie das Schlusslicht des Rankings im Berichtsjahr 2021. Man beachte: 19 der 20 Topzeitschriften entstammen dem biomedizinischen Bereich.

schriften zeigt Tabelle 3 die 20 Journale mit den höchsten JIF-Werten.

**„Die Zitierhäufigkeit wird nicht selten mit der Qualität einer Zeitschrift gleichgesetzt. Dies ist aber unzutreffend. Die Zitierhäufigkeit kann lediglich für Aussagen über die Wirkung eines wissenschaftlichen Artikels herangezogen werden, weniger für die inhaltliche Qualität der Ergebnisse.“**

Dr. Jasmin Schmitz, Leitung Publikationsberatung, Publisso, ZB MED – Informationszentrum Lebenswissenschaften, Köln [6]

### Kritik am JIF

Die vielfältigen Schwächen und Unzulänglichkeiten des JIF sind in der Fachliteratur (z.B. [3, 8]) und in den seit dem Jahr 2015 in dieser Zeitschrift jährlichen JIF-spezifischen Analysen vielfältig dokumentiert worden. In den vergangenen 12 Monaten wurde unter anderem kritisiert (Tab. 4):

- die Berechnung des JIF als arithmetischer Mittelwert,
- die mangelnde Differenzierung der verschiedenen Publikationstypen (Forschungsartikel, Übersichtsbeiträge, Handlungsempfehlungen etc.),
- der manipulativ-verzerrende Einfluss von Selbstzitationen und Zitierkartellen,

Zitat	Quelle
„Eine der am häufigsten genannten Beschränkungen des JIF ist seine Berechnung als Mittelwert. Diese Art der Datendarstellung birgt die potenzielle Einschränkung, dass eine kleine Anzahl von sehr häufig zitierten Artikeln den JIF unverhältnismäßig stark beeinflusst. Wenn also die Anzahl der Zitierungen pro Artikel eine schiefe Verteilung aufweist, könnte eine auf der Berechnung eines Mittelwerts basierende Metrik eine Bewertung ergeben, die für die Mehrheit der in die Berechnung einbezogenen Artikel nicht repräsentativ ist.“	Daugherty et al. [1]
„Die andere häufig beschriebene Einschränkung des JIF besteht darin, dass er ein aggregierter Index ist, der viele verschiedene Arten von Veröffentlichungen umfasst, zu denen nicht nur Original-Forschungsartikel, sondern auch Rezensionen, Leitlinien und Stellungnahmen gehören, die eine höhere Zitationsmetrik aufweisen.“	Daugherty et al. [1]
„Zum Beispiel: Eine Zeitschrift (A) verdoppelte innerhalb von nur 4 Jahren ihren JIF beinahe. Es stellte sich nun aber heraus, dass in einer Übersichtsarbeit, die in einer anderen Zeitschrift (B) veröffentlicht wurde, von 490 Referenzen 445 Zitate von Artikeln stammten, die in der Zeitschrift A veröffentlicht worden waren, und zwar alle in den zwei Jahren, aus denen der IF der Zeitschrift berechnet wurde. Übrigens gehörten drei der vier Autoren dieser Übersichtsarbeit dem Redaktionsausschuss von Zeitschrift A an. Während Selbstzitationen sehr leicht zu identifizieren sind, sind Zitationskartelle schwer nachzuverfolgen und können der Szientometrie aufgrund manipulierter Daten den größten Schaden zufügen.“	Górski et al. [2]
„Daraus lässt sich schließen, dass eine Bewertung der Qualität von Veröffentlichungen, die sich ausschließlich auf den Einfluss der Zeitschrift stützt, in welcher der Artikel veröffentlicht wurde, nicht nur ungenau ist, sondern im Falle der Pflege auch ungerecht, da unsere Gruppe nur begrenzte Möglichkeiten hat, in dieser Art von Zeitschrift zu veröffentlichen.“	Salamanca Castro [5]
„Obwohl sich der JIF auf eine Zeitschrift als Ganzes bezieht und nichts über den Einfluss oder gar die wissenschaftliche Qualität einzelner Artikel aussagt, wird er häufig zur Beurteilung der Forschungsleistung von Wissenschaftler*innen herangezogen. Nicht nur deshalb steht der JIF häufig in der Kritik. Er ist zudem stark vom Fachgebiet abhängig und damit nicht interdisziplinär vergleichbar, außerdem berücksichtigt er lediglich die jeweils vergangenen zwei Jahre. Die Berechnung ist wenig transparent und oft nicht unabhängig reproduzierbar.“	Open Access Network [4]
„Um Zeitschriften nach Rang zitieren zu können, werden JIFs mit drei Dezimalstellen und ohne Konfidenzintervalle oder Fehlerbalken angegeben. Diese Datengenauigkeit ist jedoch eine Illusion. Die Messung von Zitationszahlen ist keine exakte Wissenschaft, wie es in der Bibliometrie bereits in mehreren Beispielen gezeigt wurde, z.B. Vanclay, 2012.“	Universität Zürich [7]

Tab. 1-4: J.C. Türp

Tabelle 4 Kritische Aussagen zum JIF

- die Fehlinterpretation, dass in JIF-Zeitschriften publizierte Beiträge automatisch eine hohe Qualität aufwiesen bzw. nur in JIF-Zeitschriften veröffentlichte Artikel von hoher Qualität seien,
- die nicht vorhandene Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Fachdisziplinen,
- die Fehlauffassung, dass es sich beim JIF um einen präzisen Wert handele.

Prof. Dr. Jens C. Türp, Basel

### Interessenkonflikte

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

### Literatur

1. Daugherty A, Hegele RA, Lu HS, Mackman N, Rader DJ, Weber C: Web of Science's citation median metrics overcome the major constraints of the journal impact factor. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2022; 42: 367–371

2. Górski A, Zimecki M, Krotkiewski H: Journal impact factor and self-citations. *Arch Immunol Ther Exp (Warsz)* 2021; 69: 21

3. Larivière V, Sugimoto CR: The Journal Impact Factor: A brief history, critique, and discussion of adverse effects. *arXiv:1801.08992v2* 2018 URL: <https://arxiv.org/abs/1801.08992>:

4. Open Access Network: Qualitätssicherung und Impact-Messung. 2022. URL: <https://open-access.network/informieren/open-access-grundlagen/qualitaetssicherung-und-impact-messung>

5. Salamanca Castro AB: Calidad de una revista científica: mucho más que impacto. *Nure Inv* 2022; 19(117): 1–2

6. Schmitz J: Journal Impact Factor und Alternativen. 2017. URL: <https://www.publisso.de/open-access-beraten/faqs/journal-impact-factor-und-alternativen/>

7. Universität Zürich, Blog der Hauptbibliothek: Journal Citations Reports 2021 mit Impact Factor 2020. 2021. URL: <https://www.uzh.ch/blog/hbz/2021/07/08/journal-citation-reports-2021-mit-impact-factor-2020/>

8. Vanclay JK: Impact factor: outdated artefact or stepping-stone to journal certification? *Scientometrics* 2012; 92: 211–238



Foto: Basilisk, Basel

**PROF. DR. JENS C. TÜRP**  
 Universitäres Zentrum  
 für Zahnmedizin Basel (UZB)  
 Klinik für Oral Health & Medicine  
 Mattenstrasse 40  
 CH-4058 Basel, Schweiz  
[jens.tuerp@unibas.ch](mailto:jens.tuerp@unibas.ch)



Anna-Henriette Pech, Hermann Lang

# Zahngesundheit von Kindern in der Coronapandemie – Was bisher bekannt ist

## Children's dental health in the corona pandemic – What is known so far



### Fragestellung

Welche Auswirkungen hat die Coronapandemie auf die Zahngesundheit von Kindern?

### Hintergrund

Das erstmals 2019 in China gemeldete SARS-CoV-2-Virus breitete sich schnell weltweit aus und wurde am 11.03.2020 durch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) zur Pandemie erklärt [12]. Die Gefährdung der Bevölkerung durch das Coronavirus wurde vom Robert Koch-Institut als hoch eingestuft. Zur Eindämmung der Ausbreitung wurden Empfehlungen zu Hygienemaßnahmen und zur sozialen Distanzierung ausgesprochen, sowie eine Quarantänepflicht für Infizierte und ein bundesweiter Lockdown verhängt [9, 10]. Die Maßnahmen zur Prävention von Infektionen führten zu erheblichen Veränderungen des Alltags. Durch die vorübergehende Schließung von Schulen und Betreuungseinrichtungen hatten Eltern mehr Verantwortlichkeiten. Sie mussten ihre Arbeit und die Betreuung ihrer Kinder ohne Hilfe Dritter bewältigen. Auch im Alltag von Kindern gab es Veränderungen. Sie erhielten Onlineunterricht, gingen weniger körperlichen Aktivitäten nach und hatten weniger soziale Kontakte. Die Frage, inwieweit dies Auswirkungen auf die Zahngesundheit der Kinder hatte, ist noch ungeklärt,

und im Folgenden soll deshalb ein Überblick über die diesbezügliche Literatur gegeben werden.

### Statement

Die Betrachtung der Literaturlage zeigt, dass die Anzahl der Studien, die sich mit den Auswirkungen der Coronapandemie auf die Zahngesundheit von Kindern befassen, derzeit noch gering ist. Bei den bisher publizierten zahnmedizinischen Beiträgen handelt es sich überwiegend um fragebogenbasierte Querschnittsstudien. Vermehrt findet sich jedoch Literatur zu allgemeinmedizinischen Studien, wie beispielsweise in der Psychologie und Psychiatrie.

### Allgemeinmedizinische Studien

Die mit der COVID-19-Pandemie einhergehenden Veränderungen können die psychische und physische Gesundheit, sowie Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen beeinflussen. Dies konnte durch die COPSY-Studie von Ravens-Sieberer et al (2020, 2022) nachgewiesen werden [7, 8].

Ein Drittel der Kinder und Jugendlichen konsumierte mehr zuckerhaltige Zwischenmahlzeiten als vor der Pandemie [7]. Die Schließung der Schulen und Sporteinrichtungen reduzierte die Möglichkeit, sich sportlich zu betätigen. Folglich führten ungesunde Ernährung und Bewe-

gungsmangel zu einer Gewichtszunahme [5]. Im Jahr 2020 lag der Anstieg der Adipositas bei Mädchen und Jungen im Vergleich zum Vorjahr bei 60% [11].

Verglichen mit den Ergebnissen vor der Pandemie, kam es zu einer Zunahme der Angstsymptome von 14,9% auf 24%. Besonders Kinder und Jugendliche aus sozial benachteiligten Familien zeigen ausgeprägte Symptome von Angst und Depression [8]. Auch psychosomatische Symptome, wie zum Beispiel unerklärliche Kopfschmerzen und andere körperliche Beschwerden, haben im Laufe der Pandemie bei Kindern und Jugendlichen zugenommen [7]. Ähnliche Ergebnisse zu den negativen Auswirkungen der COVID-19-Schutzmaßnahmen auf die psychische Gesundheit zeigten Studien aus China, Bangladesch, Italien und Spanien [3, 13, 14].

### Ergebnisse zahnmedizinischer Studien

In einer nationalen Querschnittsumfrage online untersuchten Liu, Zang et al. (2021) die Auswirkungen des Lockdowns auf die Mundgesundheit und die damit verbundenen Probleme bei Vorschulkindern in China. Die Studie wies ein wohnortabhängiges Mundhygieneverhalten nach. 96,6% der Kinder in Wuhan

putzten sich seit dem Lockdown regelmäßig die Zähne und 95 % der Kinder, die außerhalb von Wuhan lebten. Mit 55,5 % lag die Putzfrequenz bei den Kindern in Wuhan höher als bei den Kindern außerhalb Wuhans (46,4 %). Als Ursachen wurden die Schließung der Zahnkliniken in Wuhan und die in der Folge fehlende Möglichkeit einer Behandlung bei Beschwerden genannt. So gewann für viele Eltern die Verbesserung der häuslichen Prophylaxe an Bedeutung [6].

Weitere Veränderungen der Zahngesundheit bei Kindern während der Coronapandemie wurden 2022 von Gotler et al. untersucht. Die Teilnehmer wurden während ihres Besuches in zahnärztlichen Kliniken oder in Social-Media-Gruppen zu den Themen Häufigkeit des Essens und Trinkens, Zähneputzen und Mundgesundheitsversorgung während des Lockdowns befragt. Die Ergebnisse verdeutlichten, dass Kinder im Alter von 6–10 Jahren häufiger das morgendliche Zähneputzen ausließen als jüngere oder ältere Kinder. Kinder aller Altersgruppen nahmen häufiger zuckerhaltige Zwischenmahlzeiten zu sich, als vor dem Lockdown. Auch Zahnarzttermine wurden weniger häufig wahrgenommen [5].

Ein ähnliches Ergebnis ergab die Querschnittsstudie von Campagnaro, Andrade et al. (2020). Sie konnten einen Zusammenhang zwischen dem Anstieg der COVID-19-Fallzahlen bzw. der Angst vor der Pandemie mit der Wahrnehmung von Zahnarztterminen nachweisen. Mit steigender Angst vor der Pandemie ( $p < 0,001$ ) und mit Zunahme der COVID-19-Prävalenz ( $p < 0,001$ ), nahm die Bereitschaft der Eltern, ihrer Kinder beim Zahnarzt vorzustellen, ab [2].

Ein weiterer Einflussfaktor auf die Zahngesundheit von Kindern während der Corona-Pandemie wurde von Baptista und Prado (2021) beschrieben. Die befragten Eltern berichteten von Veränderungen in der Alltagsroutine (72,2 %), einer Minderung der Schlafqualität (42,7 %) und Verschlechterung der Mundhygiene (22,9 %). Die Studie konnte nachweisen, dass Schlafstörungen ( $p < 0,001$ ) und Schlaf-Wach-Über-

gangsstörungen ( $p = 0,022$ ) im Zusammenhang mit schlechter Mundhygiene stehen. Als Grund für die Verschlechterung der Mundhygiene werden Einschlafschwierigkeiten, Schlaflosigkeit, die daraus resultierende morgendliche Müdigkeit und fehlende Konzentration beim Zähneputzen angegeben [1].

Goswami, Grewal et al. untersuchten 2020 in Indien die Einstellung und die Maßnahmen von Eltern bezüglich der Mundgesundheit ihrer Kinder während des COVID-19-Lockdowns. 47,5 % der befragten Eltern erkannten die Notwendigkeit, mehr auf die Zahngesundheit ihrer Kinder während des Lockdowns zu achten, an. 30,8 % der Eltern erkannten diese Notwendigkeit hingegen nicht. Ein Drittel der Eltern unternahm zusätzliche Anstrengungen, beispielsweise eine erhöhte Putzfrequenz, die Verwendung von Mundwasser und Zahnseide. Eltern aus höheren sozialökonomischen Verhältnissen wiesen eine bessere Einstellung ( $p = 0,001$ ) und bessere Praktiken ( $p = 0,004$ ) bei der Aufrechterhaltung der Mundhygiene ihrer Kinder während des Lockdowns auf, als Eltern aus niedrigeren sozialökonomischen Verhältnissen.

### Empfehlung

Die Maßnahmen zur Eindämmung des Coronavirus haben die Dynamik innerhalb von Familien verändert. Ein erhöhtes Stressniveau der Eltern und auch der Kinder kann zur Adaptation falscher Essgewohnheiten führen. Aus Angst vor einer Ansteckung mit dem Coronavirus während einer zahnärztlichen Behandlung, z.B. durch Freisetzung von Aerosolen, Verwendung der Multifunktionsspritze oder durch den Kontakt mit einem potenziell infektiösen Patienten im Wartezimmer, haben viele Eltern den Termin ihrer Kinder beim Zahnarzt abgesagt oder verschoben [5, 6]. Durch den Lockdown kam es zudem zu einer Reduktion der Individualprophylaxe und zum Wegfall von gruppenprophylaktischen Maßnahmen in Kindergärten, Schulen und Betreuungseinrichtungen. Öffentlichkeitswirksame Aktionen, z.B. der Tag der Zahngesundheit, Präventionsprojek-

te in Kindertagesstätten, Schulen oder in den Kliniken, fanden ebenfalls nicht statt. Die Summe dieser Veränderungen haben Auswirkungen auf die orale Mundgesundheit von Kindern und erhöhen die Wahrscheinlichkeit einer Entstehung neuer kariöser Läsionen. Zahnarztpraxen werden vermehrt mit Präventionsmaßnahmen und der Notwendigkeit einer Behandlung konfrontiert sein [5]. Zum aktuellen Zeitpunkt können alle Auswirkungen noch nicht abschließend bewertet werden. Es bedarf einer besseren Studienlage. Um zukünftig gegen die Auswirkungen von erneuten Lockdowns gewappnet zu sein, ist eine Adaptation der bestehenden Prophylaxekonzepte für zukünftige Pandemien dringend geboten.

### Interessenkonflikte

Die Autorin und Autor erklären, dass keine Interessenkonflikte im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors bestehen.

### Literatur

1. Baptista AS, Prado IM, Perazzo MF et al.: Can children's oral hygiene and sleep routines be compromised during the COVID-19 pandemic? *Int J Paediatr Dent* 2021; 31: 12–19
2. Campagnaro R, Collet GdO, Andrade MP de et al.: COVID-19 pandemic and pediatric dentistry: Fear, eating habits and parent's oral health perceptions. *Child Youth Serv Rev* 2020; 118: 105469
3. Ezepeleta L, Navarro JB, La Osa N de, Trepal E, Penelo E: Life conditions during COVID-19 lockdown and mental health in spanish adolescents. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17
4. Goswami M, Grewal M, Garg A: Attitude and practices of parents toward their children's oral health care during COVID-19 pandemic. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2021; 39: 22–28
5. Gotler M, Oren L, Spierer S, Yarom N, Ashkenazi M: The impact of COVID-19 lockdown on maintenance of children's dental health: a questionnaire-based survey. *J Am Dent Assoc* 2022; 153: 440–449
6. Liu C, Zhang S, Zhang C, Tai B, Jiang H, Du M: The impact of coronavirus lockdown on oral healthcare and its associat-

ed issues of pre-schoolers in China: an online cross-sectional survey. BMC Oral Health 2021; 21: 54

7. Ravens-Sieberer U, Kaman A, Devine J et al.: The mental health and health-related behavior of children and parents during the COVID-19 pandemic. Dtsch Arztebl Int 2022; 119: 436–7

8. Ravens-Sieberer U, Kaman A, Otto C: Psychische Gesundheit und Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen während der COVID-19-Pandemie – Ergebnisse der COPSYS-Studie. Dtsch Arztebl Int 2020; 117: 828–829

9. Robert Koch-Institut: Ergänzung zum Nationalen Pandemieplan – COVID-19 – neuartige Coronaviruserkrankung 2020

10. Robert Koch-Institut: Risikobewertung zu COVID-19 2022

11. Witte J, Batram M, Hasemann L, Greiner W: Folgen der Pandemie in der Krankenhausversorgung 2020 2021

12. World Health Organization: A Timeline of WHO's COVID-19 Response in the WHO European Region 2022

13. Yeasmin S, Banik R, Hossain S et al.: Impact of COVID-19 pandemic on the mental health of children in Bangladesh: a cross-sectional study. Child Youth Serv Rev 2020; 117: 105277

14. Zhou S-J, Zhang L-G, Wang L-L et al.: Prevalence and socio-demographic correlates of psychological health problems in Chinese adolescents during the outbreak of COVID-19. Eur Child Adolesc Psychiatry 2020; 29: 749–758



Foto: Hermann Lang

**PROF. DR. HERMANN LANG**  
Direktor der Poliklinik für  
Zahnerhaltung und Parodontologie  
Universitätsmedizin Rostock  
Stempelstraße 13, 18057 Rostock  
hermann.lang@uni-rostock.de



Foto: Anna-Henriette Pech

**ANNA-HENRIETTE PECH**  
Poliklinik für Zahnerhaltung  
und Parodontologie  
Universitätsmedizin Rostock  
Stempelstr. 13, 18057 Rostock  
anna-henriette.pech@med.uni-rostock.de

## PRAXIS / PRACTICE

## BUCHBESPRECHUNG / BOOK REVIEW

# Sozialmedizin – Public Health – Gesundheitswissenschaften

## Lehrbuch für Gesundheits- und Sozialberufe 4., überarbeitete und erweiterte Auflage

Vor sechs Jahren veröffentlichte der Rezensent in dieser Zeitschrift (2016; 71: 409) seine Eindrücke von der damals 3. Auflage. Er hielt mit seiner Begeisterung nicht hinter dem Berg: „Das hier besprochene Werk“, so schrieb er, „vermag in der Tat eine nachhaltige Veränderung im (zahn)medizinischen Handeln und Verhalten hervorgerufen. Selbst wenn es eine Generation dauern sollte, bis die Auswirkungen zu spüren sind.“

Der hervorragende Eindruck bestätigt sich – wen wundert's – auch in der Neuauflage, für die alle 7 Kapitel eine umfangreiche Bearbeitung und Aktualisierung erfahren haben:

1. Public Health

2. Gesundheit und Krankheit – Definitionen, Theorien, Modelle und Klassifikationen
3. Evidenzbasierte berufliche Praxis
4. Epidemiologie
5. Krankheitsprävention und Gesundheitsförderung
6. Ungleichheiten der Gesundheit
7. Gesundheitssysteme

Das Lieblingskapitel des Rezensenten ist das 3. mit seinen fachkundigen Inhalten über Wissen(schaft/lichkeit), nachweisgestützte Medizin, Kausalität, Verzerrung (Bias), Interessenskonflikte und Zweifel. Dankbar muss man sein über Klempeners historischen Exkurs über die 10 „Pioniere einer evidenzbasierten Praxis“, zeitlich beginnend mit einer Ernährungs- und Ge-

sundheitsstudie aus der Bibel (Buch Daniel) und endend mit Paul Martinis epochemachendem Buch „Methodenlehre der therapeutischen Untersuchung“. Der Inhalt der 38 Seiten von Kapitel 3 sollte ohne Abstriche zu den verpflichtenden Grundlagen auch der zahnärztlichen Ausbildung gehören. Gleiches gilt hinsichtlich der Inhalte der flankierenden Kapitel 2 und 4. Wer von „Wissenschaft“ und „wissenschaftlich“ spricht – und dies tut die neue zahnärztliche Approbationsordnung 16-mal, als Einstieg gleich im ersten Satz: „§1 Ziele: (1) Ziel der zahnärztlichen Ausbildung ist der Zahnarzt und die Zahnärztin, der oder die wissenschaftlich und praktisch in der Zahnmedizin ausgebildet

[...] ist“ – muss solide Kenntnisse darüber besitzen, was Wissenschaft ausmacht, sonst macht man sich unglaubwürdig.

Eine besondere Perle ist Kapitel 7: Selten hat man einen solch fundierten vergleichenden Einblick in Gesundheitssysteme erhalten. Einzig der Begriff „BRD“ wirkt irritierend, zumindest auf diejenigen, die seine teils unrühmliche Geschichte kennen. Ein Blick in den entsprechenden Wikipedia-Artikel klärt auf.

Die Berliner Buchillustratorin Kitty Kahane (*kitty.de*) steuerte in dem ihr eigenen Stil 14 Zeichnungen zu dem Werk bei, das dadurch *en passant* zu einem der wenigen medizinischen Lehrbücher mit künstlerischen Einsprengeln geworden ist.

Just mit der Einführung der Neuauflage nahm die gegenwärtige COVID-19-Pandemie ihren Lauf. Und da kam David Klemperer eine glorreiche Idee, die nicht hoch genug zu würdigen ist: Auf seiner Webseite *sozmad.de* bietet er zu seinem Lehr-



David Klemperer: Sozialmedizin – Public Health – Gesundheitswissenschaften. Lehrbuch für Gesundheits- und Sozialberufe. 4. überarb. u. erw. Auflage, Hogrefe, Bern 2020, 352 Seiten, ISBN 978-3-456-86016-9, 36,95 Euro

buch seit dem 31. August 2020 – unter Mitarbeit des Gesundheitswissen-

schaftlers Joseph Kuhn und des Sozialmediziners Bernt-Peter Robra – ein kostenfreies Extrakapitel an. Es trägt den Titel „Corona verstehen – evidenzbasiert“. Diese als „Living eBook“ bezeichnete elektronische Publikation wird in kurzen zeitlichen Abständen aktualisiert, wie man eindrucksvoll unter „Versionsgeschichte“ auf der vorletzten Seite des inzwischen auf über 330 Seiten angewachsenen E-Books nachverfolgen kann. Nach Einschätzung des Rezensenten handelt es sich dabei um die beste Quelle, in der man sich zum Thema Corona aktuell, verlässlich und umfassend informieren kann.

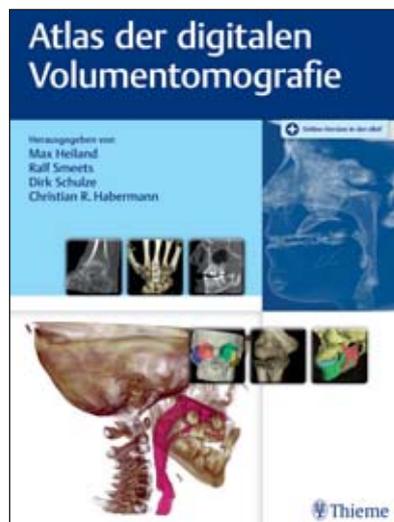
Beiden, der Neuauflage des formidablen Lehrbuchs und dem sensationellen „lebenden Zusatzkapitel“ (das sich inzwischen zu einem separaten Buch entwickelt hat), ist in der Zahnärzteschaft (und selbstverständlich weit darüber hinaus) eine große Verbreitung und Leserschaft zu wünschen.

Prof. Dr. Jens C. Türp, Basel

## Atlas der digitalen Volumentomografie

Die digitale Volumentomografie (DVT) boomt! Die Strahlenbelastung ist bei diesem 3D-Verfahren 4- bis 5-mal geringer als bei CT-Untersuchungen und sinkt weiter. Die Aufnahmequalität steigt infolge des rasanten technischen Fortschritts kontinuierlich. Die ursprünglich in der Zahnmedizin eingesetzte DVT-Technik findet deshalb inzwischen in vielen medizinischen Bereichen Anwendung. Als Beispiele seien genannt: Hals-Nasen-Ohrenheilkunde, MKG-Chirurgie, Orthopädie, Unfallchirurgie und zahnmedizinische Fächer wie Implantologie, Kieferorthopädie oder Endodontologie.

Die in den genannten medizinischen/zahnmedizinischen Bereichen in der digitalen Bildgebung ausgewiesenen Autoren/Herausgeber wollen mit ihrem Atlas zentrale An-



Max Heiland, Ralf Smeets, Dirk Schulze, Christina R. Habermann (Hrsg.): Atlas der digitalen Volumentomografie. Thieme Verlag, Stuttgart 2021, 276 Seiten, 536 Abbildungen, ISBN 978-3-13-200751-2; 209,99 Euro

wendungen der DVT „state of the art“ darstellen und praktische Anleitungen geben.

Gegliedert ist er in 6 Kapitel:

1. Physikalisch-technische Grundlagen
2. Strahlenexposition
3. Benutzen eines DICOM-Viewers
4. Anwendungsgebiete
5. Digitale Volumentomografie als Grundlage virtueller Operationsplanungen
6. Gesetzliche Bestimmungen in Deutschland

Kernaussagen werden in farbig unterlegten Bereichen mit „Merke“, „Vorsicht“ oder „Praxistipp“ augenfällig hervorgehoben.

Der fachübergreifende Ansatz des Buchs zeigt sich überall. So werden beispielsweise im Kapitel „Gesetzliche Bestimmungen“ die Regelungen des

Fachkunderwerb nach den Vorgaben des neuen Strahlenschutzrechts sowohl in der Humanmedizin als auch in der Zahnmedizin behandelt. Diese Interdisziplinarität ermutigt den Leser dazu, auch in andere Fachbereiche „reinzuschnuppern“.

Das Buch ist mit über 536 qualitativ hochwertigen Röntgenbildern, Diagrammen, Schemazeichnungen und Fotos reich und ansprechend bebildert. Ein aktuelles Verzeichnis der internationalen Fachliteratur (ins-

gesamt 375 Literaturstellen) rundet jedes Kapitel ab. Das umfangreiche Sachverzeichnis erleichtert die Suche nach bestimmten Inhalten.

Erfreulicherweise ist der Atlas auch auf der Thieme-Online-Plattform „eRef“ verfügbar. Im Cover des Buches findet man einen Zugangscode und einen QR-Code, die den kostenlosen Zugang zur digitalen Version des Buches auf allen gängigen Smartphones, Tablets und PCs ermöglichen.

Das interdisziplinär angelegte Buch richtet sich an erfahrene Kliniker aus verschiedenen medizinischen/zahnmedizinischen Bereichen genauso, wie an Studierende oder Weiterbildungsassistenten. Es kann darüber hinaus jedem, der sich mit DVT-Diagnostik oder moderner 3D-Bildgebung beschäftigt, wärmstens empfohlen werden.

Prof. Dr. Harald Tschernitschek,  
Hannover

# Unsel

## Medizinisches Wörterbuch. Medical dictionary/Dictionnaire médical

### 13./5. erweiterte Auflage

Ich muss gestehen: Vom „Unsel“ hatte ich bis dato noch nie etwas gehört. Mit diesem Namen verband ich bislang stets den im Jahre 2002 verstorbenen Suhrkamp-Verleger Siegfried Unsel, aber hier handelt es sich um jemand anderen, nämlich um Dr. med. Dieter Werner Unsel.

Marie-Christine Balg-Alengrin, die unter anderem bereits im Jahre 2009 bei der 4. Auflage der französischen Ausgabe mitwirkte, hat die Bearbeitung der beiden Neuauflagen durchgeführt und jeweils rund 5000 neue Begriffe aufgenommen. Die Wörterbücher bestehen jeweils aus 2 Teilen: Teil 1 ist Englisch bzw. Französisch-Deutsch, Teil 2 Deutsch-Englisch/Französisch. Mühelos findet man darin das jeweilige Fachvokabular. Grundsätzlich werden nur Wörter gelistet, aber keine Beispielsätze; es sind also klassische Wörterbücher. Diese können aber sehr hilfreich, ja unentbehrlich sein, wenn man Texte zum Beispiel vom Deutschen ins Englische oder Französische übersetzen muss. Zwar verwendet man heute mit Vorteil maschinelle Übersetzungsprogramme, wie *DeepL* oder *Google Translate*, aber diese gelangen unter anderem bei Spezialvokabular an ihre



Maire-Christine Balg-Alengrin: Unsel. Medizinisches Wörterbuch. Medical dictionary. 13. erw. Auflage, MedPharm Scientific Publishers/Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 2022. 764 Seiten, ISBN 978-3-8047-5089-0, 29,80 Euro

Grenzen. Dann kann „der Unsel“ Gold wert sein. Daher sollte er immer greifbar sein – und klar, es gibt beide



Maire-Christine Balg-Alengrin: Unsel. Medizinisches Wörterbuch. Dictionnaire médical. 5. erw. Auflage, MedPharm Scientific Publishers/Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 2022. 716 Seiten, ISBN 978-3-8047-5090-6, 29,80 Euro

Werke zum selben unschlagbaren Preis auch als E-Book.

Prof. Dr. Jens C. Türp, Basel

Sarah Sonnenschein, Christopher J. Lux, Sebastian Zingler, Christian Freudlsperger

# Interdisziplinäre Behandlung einer Patientin mit Angle-Klasse III und schwerer Parodontitis: Herausforderungen und Lösungen in einer universitären Mund-, Zahn-, Kieferklinik\*

## Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten

Im dargestellten Fallbericht wird aufgezeigt, wie durch die konsequente Zusammenarbeit verschiedener zahnmedizinischer Fachbereiche einer Universitätsklinik auch im Falle komplexer und vielseitiger Behandlungsbedürftigkeit ein funktionell und ästhetisch gutes Therapieergebnis erreicht werden kann.

**Einführung:** Die kieferorthopädische Therapie von erwachsenen Patienten mit interdisziplinärem Behandlungsbedarf stellt oft eine Herausforderung dar und erfordert zum Erreichen eines optimalen Ergebnisses eine gute Abstimmung aller Behandler. Der Fallbericht beschreibt die gemeinsame Therapie einer 40-jährigen Patientin mit einer Angle-Klasse III, Zwangsbissführung, ausgeprägten Zahnfehlstellungen und Parodontitis. Weiterhin bestand Bedarf an konservierender Behandlung aufgrund insuffizienter Restaurationen und kariöser Läsionen.

**Behandlungsmethode:** Die Therapie umfasste kieferchirurgische, kieferorthopädische, parodontale und konservierende Behandlungen sowie eine abschließende Zahnumformung. Nach ausführlicher Planung erfolgte zunächst die systematische Parodontitistherapie. Nachdem stabile parodontale Verhältnisse erreicht waren und gehalten werden konnten, folgten die kieferorthopädische präoperative Ausformung mittels Multibracketapparatur und abschließend eine bimaxilläre Umstellungsosteotomie. Zur ästhetischen Korrektur der Oberkieferfrontzähne wurde eine direkte Formkorrektur mittels Kompositis durchgeführt.

**Ergebnis:** Dank der guten interdisziplinären Zusammenarbeit der zahnmedizinischen Fachdisziplinen Oralchirurgie, Parodontologie und Kieferorthopädie sowie abschließender Zahnumformung konnte die einwandfreie und schmerzfreie Funktion des Kiefers unter gesunden parodontalen Verhältnissen hergestellt und ein ästhetisch zufriedenstellendes Erscheinungsbild der Zähne erreicht werden.

**Schlussfolgerung:** Bei Patienten mit Bedarf an interdisziplinärer Behandlung sollte eine gemeinsame Ziel- und Behandlungsplanung angestrebt werden. Um ein optimales Therapieergebnis zu erreichen, müssen die einzelnen Behandlungsschritte stets zeitlich und zwischenergebnisorientiert geplant und gegebenenfalls angepasst werden.

**Schlüsselwörter:** Dysgnathie; Parodontitistherapie; prä- und postoperative kieferorthopädische Therapie; orthognathe Chirurgie; Zahnumformung

Sektion Parodontologie der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde des Universitätsklinikums Heidelberg: Dr. med. dent. Sarah Sonnenschein, Oberärztin, Poliklinik für Kieferorthopädie des Universitätsklinikums Heidelberg: Univ.-Prof. Dr. med. dent. Christopher J. Lux, Ärztlicher Direktor, Prof. (apl.) Dr. med. dent. Sebastian Zingler, Leitender Oberarzt, Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie des Universitätsklinikums Heidelberg: Prof. (apl.) Dr. med. Dr. med. dent. Christian Freudlsperger, Leitender Oberarzt und Stellv. Ärztlicher Direktor

\* Deutsche Version der englischen Erstveröffentlichung von Sonnenschein S, Lux CJ, Zingler S, Freudlsperger C: Interdisciplinary treatment approach in a class III patient with severe periodontitis: challenges and solutions in an University Dental Clinic. Dtsch Zahnärztl Z Int 2022; 4: 49–57

**Zitierweise:** Sonnenschein S, Lux CJ, Zingler S, Freudlsperger C: Interdisziplinäre Behandlung einer Parodontitispatientin mit Angle-Klasse III und ausgeprägten Zahnfehlstellungen. Dtsch Zahnärztl Z 2022; 77: 290–299

**Peer-reviewed article:** eingereicht: 04.02.2021, revidierte Fassung akzeptiert: 15.07.2021

DOI.org/10.53180/dzz.2022.0024

## Interdisciplinary treatment approach in a class III patient with severe periodontitis: challenges and solutions in an University Dental Clinic

**Introduction:** The orthodontic treatment of adult patients with interdisciplinary treatment needs often presents a challenge and it requires good cooperation between dental specialists in order to achieve an optimal result. The case report describes the joint interdisciplinary treatment of a 40-year-old patient with Angle class III occlusion, progenic forced bite, severely malpositioned teeth and periodontitis. Conservative dental treatment was also necessary due to insufficient restorations and carious lesions.

**Treatment method:** The therapy encompassed orthognathic surgery as well as orthodontic, periodontal and conservative treatments together with tooth recontouring at the end. Following thorough treatment planning, the first step involved systematic periodontal treatment. Once stable periodontal conditions were achieved and maintained, the position of the maxillary front teeth was corrected by means of a multibracket appliance, followed by bimaxillary orthognathic surgery. Finally, direct tooth recontouring using composite resins was performed in order to improve the esthetic appearance of the maxillary front teeth.

**Result:** Thanks to good interdisciplinary cooperation between specialists in various dental disciplines including maxillofacial surgery, periodontology, orthodontics and conservative dentistry, the healthy and painless functioning of the jaws could be restored under healthy periodontal conditions and an esthetically appealing appearance of the teeth could be achieved.

**Conclusion:** Shared objectives and treatment planning between dental specialists should be aimed for in patients requiring interdisciplinary treatment. In order to achieve optimal treatment outcomes, the individual treatment steps should always be planned and, if necessary, adjusted in terms of time and interim results.

**Keywords:** dysgnathia; periodontal treatment; preoperative and postoperative orthodontic treatment; orthognathic surgery; tooth recontouring

### Einleitung

Die zahnärztliche Therapie von Patienten mit interdisziplinärem Behandlungsbedarf stellt oft eine Herausforderung dar und erfordert zum Erreichen eines optimalen Ergebnisses eine gute Abstimmung. Im folgenden Fallbericht wird die kieferchirurgische, kieferorthopädische, parodontale und konservierende Therapie einer Patientin mit einer Angle-Klasse III, Zwangsbissführung, Engständen und Parodontitis vorgestellt. Weiterhin bestand bei der Patientin

ein Bedarf an konservierender Behandlung aufgrund verschiedener insuffizienter Restaurationen und kariöser Läsionen.

### Falldarstellung und Therapieentscheidung

#### Allgemeinanamnese

Die 40-jährige Patientin stellte sich im März 2013 aufgrund starker Kiefergelenkschmerzen in der Poliklinik für Kieferorthopädie der Mund-, Zahn-, Kieferklinik des Universitäts-

linikums Heidelberg vor. Die Allgemeinanamnese war unauffällig, und die Patientin war Nichtraucherin. Sie lebte zum Zeitpunkt der Vorstellung seit 4 Jahren in Deutschland und arbeitete als Verkäuferin im Einzelhandel. Sie war seit 5 Jahren verheiratet.

#### Zahnärztliche Anamnese

Die Patientin berichtete, sie habe seit mehreren Jahren Kiefergelenkschmerzen und leide psychisch unter dem ästhetischen Erscheinungsbild ihrer Zähne. In ihrem Heimatland seien zuvor Zahnextraktionen aufgrund von Karies erfolgt und einige Zähne „gefüllt“ worden. Weitere zahnmedizinische Therapien seien bis dato nicht erfolgt. Die Patientin gab an, sich 2-mal am Tag mit einer elektrischen Zahnbürste und fluoridhaltiger Zahnpasta die Zähne zu putzen und die Zahnzwischenräume nach jedem Essen mit Zahnstochern zu reinigen.

#### Hauptanliegen der Patientin

Das Hauptanliegen der Patientin war der Wunsch nach „geraden“ Zähnen und Schmerzfreiheit. Ihr war es weiterhin sehr wichtig, nach der Therapie eine effektivere Mundhygiene betreiben zu können.

Zur weiteren speziellen Befundaufnahme und gemeinsamen Therapiefindung wurde die Patientin im Anschluss an die Erstvorstellung an die Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie sowie an die Sektion Parodontologie der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde überwiesen.

#### Extraoraler Befund

Extraoral imponierten besonders eine ausgeprägte mandibuläre Mittellinienabweichung nach links (Kaubene links ca. 2 mm weiter kranial, Abb. 1) und eine positive Lippentreppe.

#### Intraorale Befunde

##### Zahnstatus

Intraoral zeigte sich ein zum Teil konservierend versorgtes Lückengebiss mit ausgeprägten Zahnfehlstellungen. Die Frontzähne des Ober- und Unterkiefers waren stark abradiert. Es waren insgesamt 23 Zähne vorhan-



**Abbildung 1** Extrörales Erscheinungsbild bei Erstvorstellung

den, an denen bei der Inspektion der Zahnhartsubstanz einzelne insuffiziente Restaurationen und keilförmige Defekte befundet sowie einzelne offene kariöse Läsionen diagnostiziert wurden (Abb. 2). Der Vitalitätstest mittels Kältesprays fiel an allen Zähnen positiv aus. Eine Palpations- und Perkussionsempfindlichkeit einzelner Zähne wurde nicht festgestellt.

### Parodontologischer Befund

Die Gingiva war lokalisiert gerötet, und es waren lokalisiert harte und weiche Beläge vorhanden. Aus den Parodontien der Oberkieferfrontzähne trat Pus aus. Im Oberkiefer lag das klinische Attachmentlevel (CAL) zwischen 3 und 7 mm und im Unterkiefer zwischen 3 und 5 mm (durchschnittliches CAL: 3,5 mm). Die Sondierungstiefen lagen generalisiert zwischen 3 und 4 mm und an einigen Stellen im Oberkiefer bei 5 und 6 mm (durchschnittliche Sondierungstiefe: 2,5 mm). Es bestand eine generalisierte Blutung auf Sondieren (BaS: 44%). Weiterhin imponierten generalisierte Rezessionen, die besonders in der Oberkieferfront ausgeprägt waren. Furkationsbeteiligungen oder pathologische Zahnlockerungen wurden nicht diagnostiziert. Der ausführliche parodontologische Befund mit allen Angaben des allgemeinen zahnärztlichen Befundes ist in Abbildung 3 dargestellt.

### Kieferorthopädische Befunde

**Klinischer Funktionsbefund:** Sigmatis mus addentalis, laterale Zungenimpressionen, Bruxismus (primär tags), Kauebene links 2 mm weiter kranial, Zwangsbissführung des Unterkiefers 2 mm nach ventral über Zahn 24, korrigierte Deviation des Unterkiefers

bei Mundöffnung nach links, intermediäres Knacken im Kiefergelenk links bei Mundöffnung, Schmerzen im Kiefergelenk links bei Mundöffnung, positive Lippentreppe, gerades Vorgesicht nach A. M. Schwarz.

**Modellbefund:** Oberkiefer (OK): Gesamtplatzbilanz: -22,4 mm, Platzbilanz rechts: -3,8 mm, links: -5,6 mm, Front: -13 mm, Tonn-Diskrepanz (2-2): OK um 1,7 mm relativ zu breit, Palatinalstand der Zähne 12 und 22, Mesiorotation der Zähne 15, 12, 22, und 25, Distorotation des Zahns 21, Mesialkipfung der Zähne 17, 13, 23, 25 und 27, Mesialstand der Seitenzähne im 1. und 2. Quadranten, alveoläre Mittellinienverschiebung (MLV) 2 mm nach rechts, Vestibulärstand der Zähne 13, 11 und 23, Supraposition der Zähne 15, 14, 12 und 22; Unterkiefer: Gesamtplatzbilanz: -4,4 mm, Platzbilanz rechts: -1,1 mm, links: -0,8 mm, Front: -2,5 mm, Mesiorotation der Zähne 35, 41 und 42, Mesialkipfung der Zähne 38, 37, 47 und 48, Lingualkipfung 35, 42, 43, Supraposition der Zähne 32 und 42; Okklusion: Ist-Verzahnung im 7er-Bereich beidseits: mesiale Verzahnung  $\frac{1}{2}$  Prämolarenbreite (PB), Bisslage nach Rekonstruktion rechts: Angle-Klasse III 3/4 PB und links Angle-Klasse III 1 PB, mandibuläre MLV 2 mm nach links.

### Röntgenologische Befunde

Die Abbildung 4 zeigt das Orthopantomogramm (OPG) zum Zeitpunkt

des Eingangsbefundes. Es fehlen die Zähne 18, 16, 24, 26, 28, 36 und 44 bis 46. Röntgenopake Verschattungen im Sinne von restaurativen Versorgungen lassen sich im Bereich der Zahnkronen an den Zähnen 17, 14, 13, 22, 26, 38, 37, 46 und 47 erkennen. Im OK ist ein generalisierter Höhenverlust des Limbus alveolaris bis ins mittlere Wurzeldrittel und im UK bis ins koronale Wurzeldrittel zu erkennen. Der Zahn 15 scheint eine apikale Aufhellung aufzuweisen. Zahn 22 zeigt mesial eine Aufhellung der Zahnhartsubstanz im Sinne einer sekundärkariösen Läsion. Die Köpfe des Oberkieferastes erscheinen asymmetrisch. Sinus maxillaris und sonstige abgebildete knöcherne Strukturen sind ohne Hinweis auf pathologische Veränderungen. Zur besseren Beurteilung der apikalen Situation des Zahns 15 wurde ein ergänzender Zahnfilm angefertigt, durch den eine apikale Aufhellung an diesem Zahn nicht bestätigt wurde. Anguläre Knochendefekte bis ins mittlere Wurzeldrittel zeigen sich an den Zähnen 25, 26 und 47. Auflagerungen auf den Wurzeloberflächen im Sinne von subgingivalem Zahnstein sind mesial an den Zähnen 17, 27 und 37 sowie distal an Zahn 38 zu finden.

Im FRS (Abb. 5) lassen sich eine mesiale Basalrelation und ein neutraler, tendenziell vertikaler Gesichtsschädelaufbau erkennen. OK und UK sind prognath eingebaut. Die OK-Front steht achsengerecht und in Or-



**Abbildung 2** Intraorales Erscheinungsbild bei Erstvorstellung

thoposition. Die UK-Frontzähne stehen achsengerecht und in Anteposition. Es lässt sich eine relative Übergröße der Oberkiefer- und Unterkieferbasis feststellen.

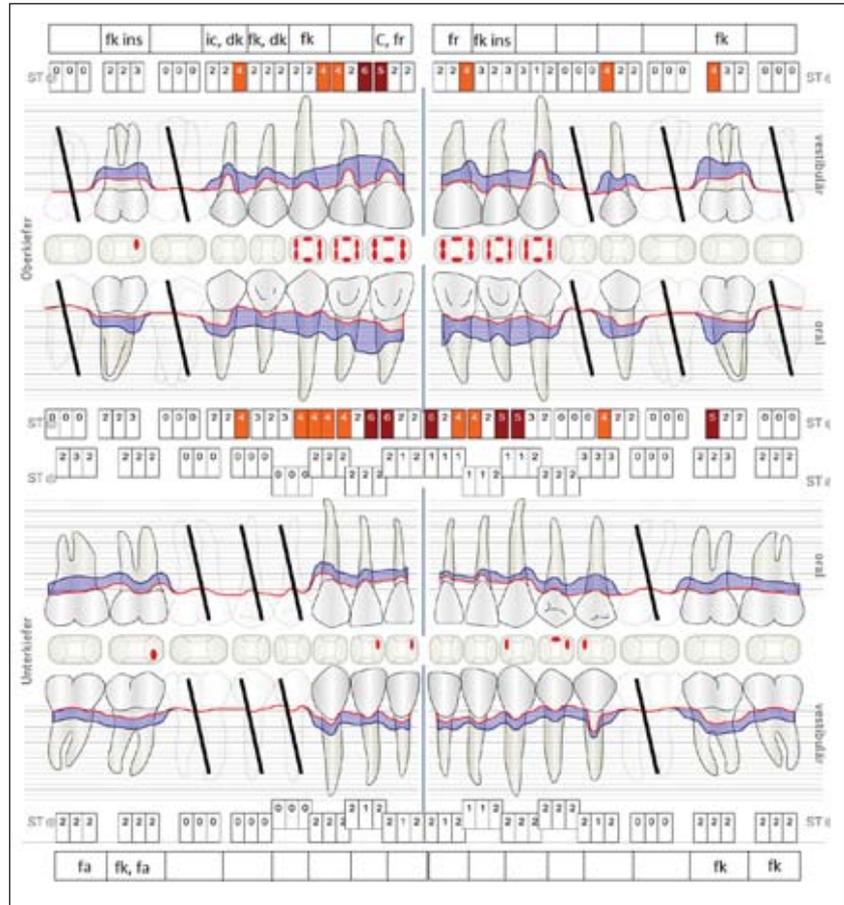
**Diagnosen**

- Skelettale Klasse III, Schwenk der Kauebene (links 2 mm weiter kranial), mandibuläre MLV 2 mm nach links, Zwangsbissführung, Platzmangel OK/UK, ausgeprägte Zahnfehlstellungen
- Parodontitis (generalisiert Stadium III Grad B [7] nach zum Behandlungszeitpunkt gültiger Klassifikation: generalisiert schwere chronische Parodontitis [1])
- Karies an Zahn 11
- Initiale kariöse Läsion an Zahn 15

**Vorläufige prognostische Beurteilung**

Die Patientin zeigte sich sehr offen für die Behandlungsvorschläge, und die anamnestischen Angaben bezüglich Mundhygieneverhalten ließen auf eine zu erwartende gute Compliance schießen. Da auch allgemeinmedizinisch kein Risiko vorhanden war, wurden die patientenbezogenen Faktoren als „günstig“ eingestuft. Aus parodontologischer Sicht wurde die Prognose aller vorhandenen Zähne, bis auf Zahn 12, als „günstig“ eingeschätzt (Prognosesystem nach Kwok & Caton [6]). Diese Einschätzung basierte vor allem darauf, dass keine Furkationsbeteiligungen vorhanden waren und eine gute Reinigung der subgingivalen Wurzelflächen möglich erschien. Im Falle des Zahns 12 war aufgrund der Distalposition und der engen Verhältnisse zu den Nachbarzähnen keine suffiziente subgingivale Reinigung möglich und es war weiterhin davon auszugehen, dass eine häusliche supragingivale Plaqueentfernung an diesem Zahn trotz der ausgiebigen Bemühungen der Patientin nicht zu befriedigenden Ergebnissen führen würde. Daher wurde die Prognose des Zahns aus parodontologischer Sicht zunächst als fraglich eingestuft.

Mit Extraktion des Zahns 12 und Retraktion des Zahns 23 zur Platzbeschaffung erschien die Auflösung des frontalen Engstandes im OK möglich. Auch im UK war davon aus-



**Abbildung 3** Ausführlicher parodontologischer Status und zahnärztlicher Befund; Fk: Kompositrestauration; C: Karies; ic: caries initialis; dk: keilförmiger Defekt; fr: Abfraction/Abstraktion; fa: Amalgamrestauration; ins: insuffizient



**Abbildung 4** Orthopantomogramm vom Februar 2013 (alio loco erstellt)

zugehen, dass der frontale Engstand nach Distalisation des Zahns 43 gut umsetzbar sein würde. Sollte das Ausmaß der Distalisation 23 zur vollständigen präoperativen Korrektur der alveolären MLV im OK nicht ausreichen, sollte die Restkorrektur der

dentalen OK-Mitte im Rahmen der OP-Planung Berücksichtigung finden.

Aus MKG-chirurgischer Sicht bestanden aufgrund des guten Allgemeinzustands der Patientin, des vorhandenen Knochenangebots und ihrer Compliance keine Kontraindi-

Abb. 3: Software ParoStatus®.de, S. K. Sonnenschein

Abb. 4 und 5: C. Lux, S. Zingler



**Abbildung 5** Fernröntgenseitenbild vom Januar 2014 (Eingangsbefund)

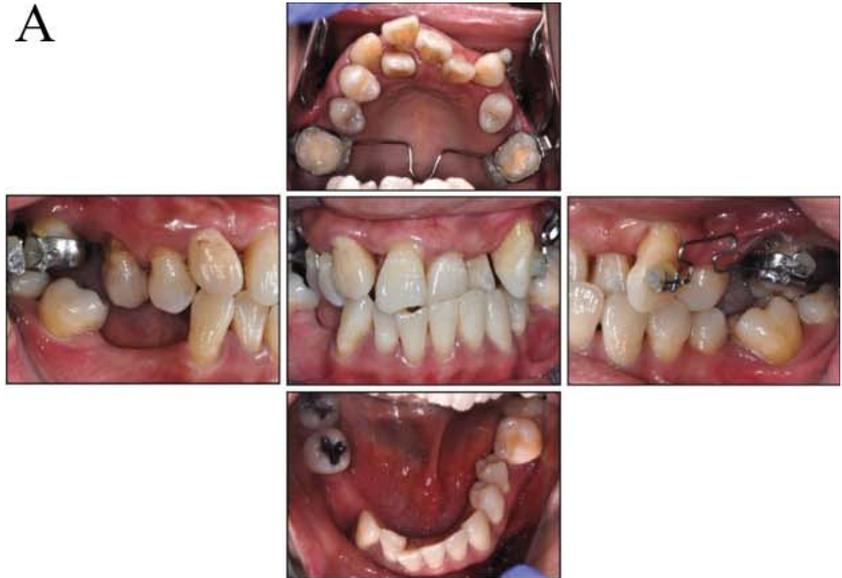
kationen für einen orthognathen Eingriff. Nach orientierender Aufklärung über die im Verlauf der interdisziplinären Therapie anstehende Umstellungsoperation beider Kiefer (bignathe Umstellungsoperation) und den daraus resultierenden Effekt auf die Funktion und die Ästhetik zeigte sich die Patienten äußerst aufgeschlossen gegenüber dem Behandlungsvorschlag.

### Therapieplan

Primäres Therapieziel war die Herstellung einer gesicherten Okklusion unter parodontal gesunden Verhältnissen. Die Therapieplanung erfolgte in enger Rücksprache zwischen allen Behandlern der beteiligten zahnmedizinischen Fachdisziplinen.

1. Bisschienentherapie zur Schmerzbehandlung des Kiefergelenks
2. Systematische Parodontitistherapie im Sinne einer antiinfektiösen Therapie inklusive Full Mouth Disinfection (FMD) nach „Heidelberger Konzept“ (beschrieben in Sonnenschein et al. 2021 [9]); Reevaluation der parodontalen Situation 3 Monate nach FMD; im Anschluss engmaschige unterstützende Parodontitistherapie (UPT) (alle 6 bis 8 Wochen)
3. Kompositrestaurationen an den Zähnen 17, 47 und 11 (wenn möglich, während Hygienephase der systematischen Parodontitistherapie)
4. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der aktiven Parodontitisthe-

A



B



C



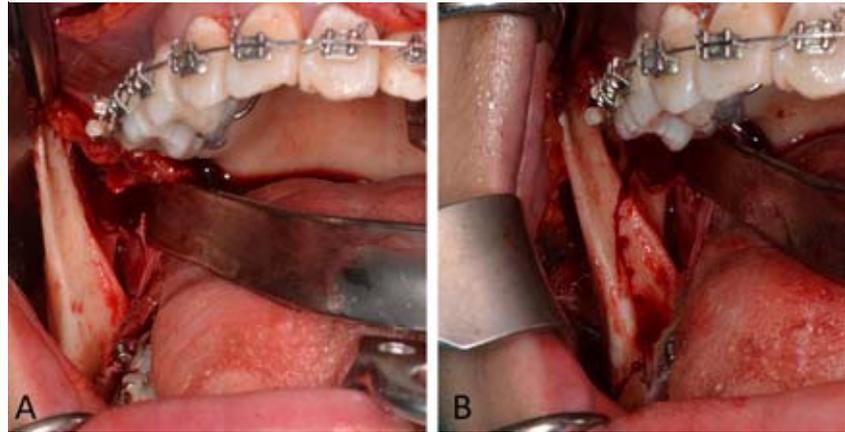
**Abbildung 6** Intraorales Erscheinungsbild im Februar 2015 (A), Dezember 2015 (B) und nach Umstellungsosteotomie im Januar 2017 (C)

rapie soll die definitive Extraktionsplanung aus kieferorthopädischer Sicht erfolgen.

5. Nach Etablierung parodontal stabiler Verhältnisse erfolgten die Entscheidung zur Extraktion des Zahns 12 zur Platzbeschaffung und die präoperative kieferorthopädische Therapie mittels Multibracketapparatur.
6. Nach präoperativer Ausformung und transversaler/sagittaler Koordinierung beider Kiefer erfolgte die Umstellungsosteotomie beider Kiefer.
7. Nach postoperativer kieferorthopädischer Feineinstellung und Entbänderung sollen mit Beginn der kieferorthopädischen Retentionsphase eine Formkorrektur im Frontzahnbereich und die prothetische Versorgung der Schalltlücke im IV. Quadranten erfolgen.

### Therapieverlauf

Nachdem die Patientin eine Bisschiene zur Linderung der Kiefergelenkprobleme erhalten hatte, wurde im Februar 2014 mit der systematischen Parodontitistherapie begonnen. Nach 2 Mundhygienesitzungen erfolgte Mitte März 2014 an 2 aufeinanderfolgenden Tagen die FMD (modifiziert nach Quirynen [8]). Die insuffizienten Füllungen an den Zähnen 11, 22, 17 und 47 wurden im Rahmen der unterstützenden Parodontitistherapie (UPT) im August 2018 durch direkte Kompositrestaurationen ersetzt. Weiterhin wurde im Verlauf der UPT noch der keilförmige Defekt an Zahn 14 mittels Kompositrestauration gedeckt. Nach Reevaluation der parodontalen Situation 3 Monate post FMD und finaler kieferorthopädischer Planung wurde der Zahn 12 zur Extraktion freigegeben und schließlich im April 2015 minimalinvasiv extrahiert. Die Reevaluation des parodontologischen Befundes ergab, bis auf an Zahn 11 distoral, eine Reduktion aller Sondierungsstellen auf  $\leq 3$  mm. Zahn 11 wies eine Tasche mit 4 mm Sondierungstiefe ohne Blutung auf. Insgesamt war BaS auf 10% gesunken. Die durchschnittliche Sondierungstiefe betrug bei Reevaluation 2,1 mm und das durchschnittliche CAL 2,7 mm. Aufgrund der noch vor-



**Abbildung 7** Intraoperative Aufnahmen; A: Darstellung des rechten aufsteigenden Unterkieferastes. B: Sagittale Split-Osteotomie (BSSO) nach Obwegeser-Dal Pont mit Modifikation nach Hunsuck-Epker

handenen Zahnfehlstellungen und der infolgedessen nicht effektiv möglichen Mundhygiene sowie der zusätzlichen Erschwerung der häuslichen Mundhygiene durch die geplante Multibandapparatur wurde ein UPT-Intervall von 6–8 Wochen festgelegt. Nachdem die parodontalen Verhältnisse auch 6 Monate nach FMD stabil waren, wurde mit der definitiven Planung der kieferorthopädischen Behandlung begonnen.

### Kieferorthopädische Therapie

Die kieferorthopädische Therapie selbst begann mit einer OK-Teilbänderung und der isolierten Retraction des Zahns 23. Im Dezember 2014 wurden die OK-Apparatur links (Bänder auf 16 und 26) und ein Bracket auf 23 inseriert sowie ein Transpalatinalbogen zur Verankerung und ein Teilbogen (23–26) mit T-Loop zur Aufrichtung und Retraction des Zahns 23 und zur Platzbeschaffung vor Ausformung der OK-Front. Aufgrund der Mesialkipfung des Zahns 27 wurde regio 025 ein Teillückenschluss angestrebt. Im April 2015 erfolgten die Extraktion des Zahns 12 (minimalinvasiv durch behandelnden Parodontologen) und anschließend im Mai 2015 die Erweiterung und Insertion der Multibracketapparatur im OK und UK. Bis zur OP-Vorbereitung im Oktober 2015 fanden regelmäßige Kontrollen und Bogenwechsel statt. Das klinische intraorale Erscheinungsbild während des Therapie-

verlaufs ist in Abbildung 6 A–C dargestellt.

### Kieferchirurgische Therapie

Für die Planung der Umstellungsoperation erfolgte am 24.02.2016 die Erstellung der Planungsunterlagen (DVT, Situationsmodelle mit schädelbezogener Registrierung, FRS-Auswertung). Am 08.03.2016 wurde die Patientin stationär aufgenommen, und die OP-Vorbereitungen wurden komplettiert. Am 09.03.2016 erfolgte die bignathe Umstellungsoperation in komplikationsloser Intubationsnarkose. Der OK wurde nach in üblicher Weise durchgeführter Le-Fort-I-Osteotomie auf der linken Seite um 2 mm impaktiert, um das Canting der Okklusionsebene zu korrigieren. Zur Korrektur der dentalen MLV wurde der OK um 3 mm transversal nach links verschoben und zur Korrektur der Oberkieferrücklage um 3 mm nach anterior verlagert. Die Osteosynthese wurde mit 4 L-förmigen Miniplatten (Medartis Modus 2.0) durchgeführt. Im UK erfolgte die Verlagerung mittels bilateraler sagittaler Split-Osteotomie (BSSO) nach Obwegeser-Dal Pont mit Modifikation nach Hunsuck-Epker (Abb. 7). Die Osteosynthese im UK wurde mittels semirigidier Orthognathieplatten vorgenommen (Medartis Modus 2.0). Postoperativ wurde die Zielokklusion mit straffen Gummizügen im Splint gesichert. Die postoperativ durchgeführte Röntgenkontrolle zeigte das regelrecht einliegende Osteosynthesematerial (Abb. 8). Der

Monat bzw. Datum	Kieferorthopädie	Zahnerhaltung/Parodontologie	Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie
März 2013	Erstvorstellung und weitergehende interdisziplinäre Abklärung der CMD-Beschwerden, PA-Vorbehandlung		
Dezember 2013	KFO-Diagnostik und Vorstellung in interdisziplinärer Dysgnathiesprechstunde, Aufklärung über Multibracketapparat + OP, systematisches Prophylaxeprogramm		
05.02.2014		Mundhygienesitzung I (GBI: 10%; PCR: 47%; BaS: 41%)	
27.02.2014		Mundhygienesitzung I (GBI: 4%; PCR: 20%)	
20./21.03.2014		FMD mit anschließenden Kontrollen nach 1 und 2 Wochen	
25.06.2014		Reevaluation PAR-Status (GBI: 0%; PCR: 24%; BaS: 11%)	
28.08.2014		Unterstützende Parodontitistherapie, Kompositrestaurationen an den Zähnen 11, 22, 17, 47	
August 2014	Kieferorthopädische Diagnostik mit Planungsmodellen à Ex 12, MB und OP		
Oktober 2014	Vorstellung in interdisziplinärer Dysgnathiesprechstunde und Besprechung des aktualisierten Behandlungsplans mit Patientin		
Dezember 2014	Oberkiefer Teilbebänderung links (Bänder auf 16, 26, Bracket auf 23; Transpalatinalbogen und Teilbogen mit T-Loop zur Retraktion 23)		
07.01.2015	Nachaktivierung des Teilbogens und Lokalfluoridierung	UPT (GBI: 3%; PCR: 33%)	
18.02.2015	Kontrolle der Aktivierung	UPT (GBI: 9%; PCR: 26%)	
20.04.2015	Kontrolle der Aktivierung	UPT (GBI: 3%; PCR: 29%)	
30.04.2015	Klinische Reevaluation und Extraktionsanweisung 12	Minimalinvasive Extraktion Zahn 12	
Mai 2015	OK/UK-Vollbebänderung, danach weitere Kontrollen und Bogenwechsel		
08.06.2015	Verlaufskontrolle	UPT (GBI: 3%; PCR: 27%)	
08.07.2015	Verlaufskontrolle und OK/UK-Bogenwechsel		
10.08.2015	Verlaufskontrolle	UPT (GBI: 1%; PCR: 39%)	
21.09.2015	Verlaufskontrolle und OK/UK-Bogenwechsel	UPT (GBI: 0%; PCR: 15%)	
Oktober 2015	KFO Zwischendiagnostik		
06.11.2015	Verlaufskontrolle	Kompositrestauration der keilförmigen Defekte an den Zähnen 14 und 15	
Dezember 2015	Vorstellung in Dysgnathiesprechstunde mit Planung der OP-Termine		
24.02.2016	Verlaufskontrolle		Erstellung der Planungsunterlagen für die OP (DVT, Situationsmodelle mit schädelbezogener Registrierung, FRS-Auswertung)

**Tabelle 1** Übersicht über den Behandlungsablauf und die entsprechenden Therapiemaßnahmen. BaS: Blutung auf Sondieren; MD, craniomandibuläre Dysfunktion; FMD, Full Mouth Disinfection; GBI, Gingival Bleeding Index; OK, Oberkiefer; OP, Operation; PCR, Plaque Control Record; PAR-Therapie, Parodontitistherapie; UK, Unterkiefer; UPT, unterstützende Parodontitistherapie; KFO, Kieferorthopädie

Monat bzw. Datum	Kieferorthopädie	Zahnerhaltung/Parodontologie	Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie
08.03.2016	Verlaufskontrolle	UPT (GBI: 1%; PCR: 18%)	Stationäre Aufnahme
09.03.2016	Verlaufskontrolle		Bignathe Umstellungsosteotomie
11.03.2016	Weitere Kontrollen post OP und postoperative kieferorthopädische Feineinstellung		
27.01.2017		UPT (GBI: 3%; PCR: 27%)	
21.02.2017	Entbänderung, temporäre Eingliederung einer MPS-Schiene für den Zeitraum der geplanten Zahnumformung	Direkte Zahnumformung mittels Komposits, Teil I	
28.02.2017	Eingliederung OK/UK fix Retainer sowie herausnehmbare Retentionsapparatur	Direkte Zahnumformung mittels Komposits, Teil II	
28.03.2017	Retentionskontrolle		Entfernung der Osteosynthesepplatten

**Fortsetzung Tabelle 1** Übersicht über den Behandlungsablauf und die entsprechenden Therapiemaßnahmen. BaS: Blutung auf Sondieren; MD, craniomandibuläre Dysfunktion; FMD, Full Mouth Disinfection; GBI, Gingival Bleeding Index; OK, Oberkiefer; OP, Operation; PCR, Plaque Control Record; PAR-Therapie, Parodontitistherapie; UK, Unterkiefer; UPT, unterstützende Parodontitistherapie; KFO, Kieferorthopädie

weitere stationäre Verlauf gestaltete sich komplikationslos, die Patienten wurde über den selbstständigen Wechsel der Gummizüge instruiert und am 16.03.2020 aus der stationären Behandlung entlassen. Nach guter knöcherner Konsolidierung im Bereich der Osteotomien konnte das Osteosynthesematerial 12 Monate postoperativ am 28.03.2017 in komplikationsloser Intubationsnarkose entfernt werden. Die durch die Operation herbeigeführte Veränderung der Profilansicht ist in Abbildung 9 zu sehen.

### Zahnumformung

Die additive Zahnumformung der Oberkieferfrontzähne (Zähne 13 bis 23) mittels direkter Kompositschichttechnik (Materialien: OptiBond FL Primer and Adhesive, Kerr; Tetric Evo Ceram und Tetric Evo Flow, Ivoclar Vivadent) erfolgte in 2 Abschnitten im Februar 2017 (Abb. 10). Der detaillierte Therapieverlauf ist in Tabelle 1 dargestellt. Die Diagnosen im Februar 2017 lauteten:

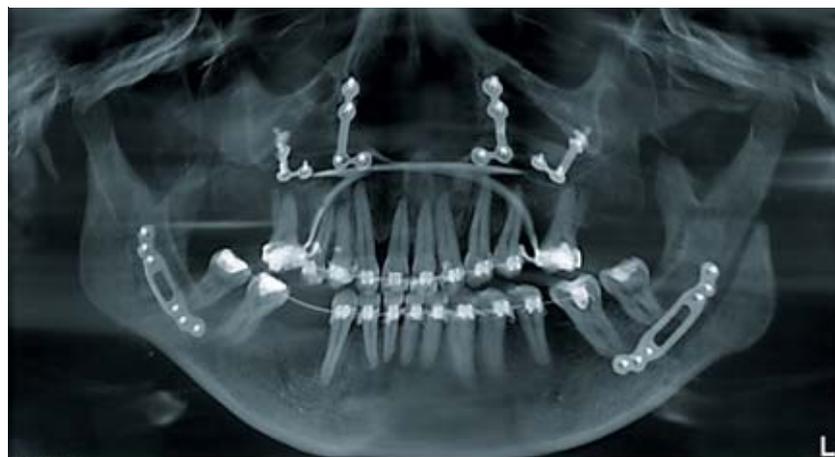
- Angle-Klasse I bei Z. n. kieferorthopädischer Therapie und OK/UK-Umstellungsosteotomie einer Angle-Klasse III mit frontaler Zwangsbissführung
- Parodontal stabiler Z. n. antiinfektöser Therapie einer Parodontitis (Generalisiertem Stadium III Grad B) mit lokalisiertem Rezidiv an Zahn 23 bukkal

Der zeitliche Ablauf der Therapie und die speziellen Maßnahmen der einzelnen Fachdisziplinen sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

### Epikrise

Studien belegen, dass bei guter Plaquekontrolle eine kieferorthopädische Therapie von stabilen Parodontitispatienten mit klinisch gesunden gingivalen Verhältnissen und ggf. reduziertem Parodont möglich ist, ohne die parodontale Situation zu verschlechtern beziehungsweise das Risiko für ein Rezidiv der Parodontitis zu erhöhen [11]. Auf der anderen Seite gibt es aber auch Tierstudien, die nachweisen, dass kieferorthopädische Kräfte an Zähnen mit parodontaler Entzündung zu gin-

givalen Rezessionen und Knochenverlust führen können [4, 10]. Aus diesem Grund ist es wichtig, dass vor jeglicher kieferorthopädischer Zahnbewegung gesunde und stabile parodontale Verhältnisse geschaffen werden [2, 3, 5]. In dem vorliegenden Fall stellte die enge und verschachtelte Stellung der Oberkieferfrontzähne für die antiinfektöse Therapie eine besondere Herausforderung dar. Neben den Schwierigkeiten bei der häuslichen Mundhygiene war es für den Parodontologen vom Handling her sehr herausfordernd, die subgingivalen Oberflächen in diesem Bereich flächendeckend zu erreichen. Neben Spezialküretten und Aircaler wurden daher auch kleinere und speziell für den Fall schmaler ge-



**Abbildung 8** Postoperatives Orthopantomogramm vom März 2016

Abb. 1, 2, 6, 10:  
S. K. Sonnenschein

**Abbildung 10** Zustand nach Zahnumformung im März 2017; A: Frontalansicht in Schlussbisslage, B: Frontalansicht des Oberkieferfrontzahnbereichs, C: extraorales Erscheinungsbild beim Lächeln

schliffene Mini-Five-Küretten für das subgingivale Debridement im Rahmen der FMD verwendet, da die Zähne zum Teil so eng aneinander standen, dass die Instrumente nicht dazwischen passten. Da die Regeneration beziehungsweise Reparatur knöcherner parodontaler Defekte weitgehend abgeschlossen sein sollte und sich Behandler und Patient einer effektiven häuslichen Plaqueentfernung sicher sein sollten, wurden kieferorthopädische Bewegungen erst bei stabilen parodontalen Verhältnissen 6 Monate nach antiinfektöser Therapie begonnen. Die kieferorthopädische Therapie im parodontal geschädigten Gebiss von Erwachsenen stellt eine besondere Herausforderung dar, da involutive Altersvorgänge des Desmodonts und des Alveolarknochens sowie Art und Ausmaß der parodontalen Schäden eine veränderte Reaktionsbereitschaft für orthodontische Eingriffe schaffen [8, 9]. Bei vorliegendem Attachmentverlust nach Parodontitistherapie gilt es zu beachten, dass die Wurzeloberfläche, die die kieferorthopädische Kraft aufnehmen kann, reduziert und das

Widerstandszentrum nach apikal verlagert ist, wodurch sich ein längerer Hebelarm ergibt. Um diesen Umständen gerecht zu werden, muss mit reduzierten Kräften gearbeitet [2, 3, 5]. Zur Korrektur einer skelettalen Klasse III stellt die kieferorthopädisch-kieferchirurgische Therapie ein etabliertes Verfahren dar. Dessen Ziel ist die Einstellung einer stabilen Okklusion in Klasse-I-Verzahnung bei gleichzeitiger Korrektur der Ober- und Unterkieferposition nach kephalometrischen und ästhetischen Gesichtspunkten. Die bei der Patientin nach erfolgter präoperativer kieferorthopädischer Therapie durchgeführten bignathen Umstellungsoperation verlief komplikationslos. Im gesamten weiteren Verlauf zeigte sich eine stabile Okklusion ohne Anzeichen eines Rezidivs der ursprünglichen Klasse-III-Okklusion. Bei der im Verlauf durchgeführten Entfernung des Osteosynthesematerials zeigte sich eine gute Konsolidierung des Knochens in den ehemaligen Osteotomiebereichen, sodass aus chirurgischer Sicht von einem guten Langzeitergebnis auszugehen ist.

Auch aus parodontologischer Sicht ist die weitere Prognose als gut einzuschätzen. Die Patientin konnte eine suffiziente häusliche Mundhygiene etablieren, die parodontale Situation ist über den gesamten Zeitraum nach FMD stabil geblieben, und sie gibt an, auch weiterhin motiviert zu sein.

Aus privaten Gründen ist die Patientin Ende 2016 an einen weiter entfernten Wohnort verzogen, sodass zwar die begonnene Therapie beendet wurde, sie aber ab März 2017 zu den parodontologischen UPT-Sitzungen, für die ein Intervall von 6 Monaten empfohlen wurde, einen neuen Zahnarzt im neuen Umfeld aufsuchte. Die weitere Therapieplanung umfasste neben der UPT den Lückenschluss regio 44–46 durch Implantate oder eine Brücke und die kieferorthopädische Haltetherapie.

Im vorgestellten Fall wird dargestellt, wie durch die enge interdisziplinäre Zusammenarbeit von Kieferorthopädie, Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie und Parodontologie/Restaurativer Zahnheilkunde ein gemeinsames Behandlungsziel erreicht werden kann. Nach eingehender gemeinsamer Fallanalyse aller beteiligten Fachdisziplinen wurde eine gemeinsame Behandlungsstrategie geplant und in abgestimmter Reihenfolge umgesetzt. Das auf die individuellen Bedürfnisse der Patientin interdisziplinär abgestimmte Behandlungsziel zur Etablierung einer stabilen Okklusion in Normalbisslage mit bestmöglicher schmerzfreier Funktion und einer guten Hygienefähigkeit zur Auf-



**Abbildung 9** Präoperative Profilansichten frontal (A) und seitlich (B) sowie postoperative Profilansichten frontal (C) und seitlich (D)

Abb. 7–9: C. Freudlsperger

rechterhaltung gesunder parodontaler Verhältnisse sowie eines ästhetisch ansprechenden Erscheinungsbildes der Zähne konnte durch dieses Vorgehen erreicht werden.

### Interessenkonflikte

Die Autorinnen und Autoren erklären, dass keine Interessenkonflikte im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors bestehen.

### Literatur

1. Armitage GC: Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol* 1999; 4: 1–6
2. Diedrich P: Biomechanische Prinzipien für orthodontische Bewegungen bei reduziertem Attachment. *Dtsch Zahnärztl Z* 1990; 45: 78–81
3. Diedrich P, Fritz U: Wechselwirkungen zwischen Parodontologie und der kieferorthopädischen Behandlung Erwachsener. *Inf Orthod Kieferorthop* 2006; 38: 189–199
4. Ericsson I, Thilander B, Lindhe J, Okamoto H: The effect of orthodontic tilting movements on the periodontal tissues of infected and non-infected dentitions in dogs. *J Clin Periodontol* 1977; 4: 278–293
5. Gkantidis NCP, Topouzelis N: The orthodontic-periodontic interrelationship in integrated treatment challenges: a systematic review. *J Oral Rehabil* 2010; 37: 377–390
6. Kwok V, Caton JG: Commentary: prognosis revisited: a system for assigning periodontal prognosis. *J Periodontol* 2007; 78: 2063–2071
7. Papapanou PN, Sanz M, Buduneli N et al.: Periodontitis: consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol* 2018; 89 Suppl 1: S173–S182
8. Quirynen M, Bollen CM, Vandekerckhove BN, Dekeyser C, Papaioannou W, Eysen H: Full- vs. partial-mouth disinfection in the treatment of periodontal infections: short-term clinical and microbiological observations. *J Dent Res* 1995; 74: 1459–1467
9. Sonnenschein SK, Ziegler P, Ciardo A, Ruetters M, Krisam J, Kim TS: The impact of splinting mobile mandibular incisors on oral health-related quality of life – preliminary observations from a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol* 2021; 48(6): 816–825
10. Wennstrom JL, Lindhe J, Sinclair F, Thilander B: Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys. *J Clin Periodontol* 1987; 14: 121–129
11. Zasciurinskiene E, Lindsten R, Slotte C, Bjerklind K: Orthodontic treatment in periodontitis-susceptible subjects: a systematic literature review. *Clin Exp Dent Res* 2016; 2: 162–173



Foto: S. Sonnenschein

### DR. MED. DENT.

#### SARAH SONNENSCHNEIN

Sektion Parodontologie der Poliklinik für Zahnerhaltungskunde des Universitätsklinikums Heidelberg  
Im Neuenheimer Feld 400,  
69120 Heidelberg  
sarah.sonnenschein@  
med.uni-heidelberg.de

Carolin Sabine Harms, Vesna Husemann, Edgar Schäfer, Till Dammaschke

# Entfernung von Kalziumhydroxid-Einlagen aus dem Wurzelkanalsystem mit verschiedenen Spüllösungen und -methoden\*

## Warum Sie diesen Artikel lesen sollten

Vor der Wurzelkanalfüllung ist es zwingend erforderlich, alle Medikamentenreste aus dem Wurzelkanal zu entfernen. Nur NaOCl in Kombination mit passiver Ultraschallaktivierung ist in der Lage, Ca(OH)<sub>2</sub> aus dem Wurzelkanal zu entfernen.

**Einleitung:** Ziel der Arbeit war der Vergleich verschiedener Methoden zur Entfernung von Kalziumhydroxid (Ca(OH)<sub>2</sub>) aus Wurzelkanälen.

**Material und Methoden:** 160 extrahierte menschliche Zähne wurden in 2 Gruppen aufgeteilt. In Gruppe 1 (n=80) wurden alle Wurzelkanäle mit Handinstrumenten bis zur ISO-Größe 40 und in Gruppe 2 (n=80) mit rotierenden Nickel-Titan-Feilen (Mtwo) bis zur Größe 04/40 aufbereitet. Nach Spülung wurden alle Wurzelkanäle mit Ca(OH)<sub>2</sub> gefüllt und die Zugangskavität provisorisch verschlossen. Alle Zähne wurden für 7 Tage bei 37 °C und 100 % Luftfeuchtigkeit gelagert. Nach der Lagerung wurde bei der Hälfte der Proben beider Gruppen (n=40) eine Wurzelkanalspülung ohne vorherige Instrumentierung durchgeführt. Bei der anderen Hälfte (n=40) wurden die Wurzelkanäle mit einer Hedströmfeile ISO Größe 45 auf Arbeitslänge instrumentiert. Alle Proben wurden in Untergruppen (n=10) aufgeteilt und mit 5 ml NaCl-Lösung 0,9 %, CHX 2 % bzw. NaOCl 2,5 % mit oder ohne Ultraschallaktivierung gespült. Mittels rasterelektronenmikroskopischer Auswertung wurde die Sauberkeit der Wurzelkanalwände auf einer Skala von 1 (kein Ca(OH)<sub>2</sub> sichtbar) bis 5 (ausgeprägte Ca(OH)<sub>2</sub>-Schicht) bewertet. Die erhobenen Daten wurden mittels Kruskal-Wallis-Test statistisch ausgewertet (p<0,05).

**Ergebnisse:** Durch Ultraschall aktiviertes NaOCl entfernte signifikant mehr Ca(OH)<sub>2</sub> als alle anderen Lösungen oder Methoden (p<0,05). Die Konizität der Instrumente (Handinstrumente 2 % oder NiTi-Feilen 4 %) sowie die Instrumentierung vor der Spülung hatten keinen signifikanten Einfluss (p>0,05). Bei allen getesteten Spüllösungen war das Ergebnis innerhalb der jeweiligen Gruppe unabhängig von der Lage der untersuchten Stelle im Wurzelkanal (p>0,05).

**Schlussfolgerung:** Nur die passive Ultraschallaktivierung war in der Lage, Ca(OH)<sub>2</sub> ausreichend aus dem Wurzelkanal zu entfernen. Weder die Konizität der verwendeten Instrumente noch eine Instrumentierung vor der Spülung hatte einen signifikanten Einfluss auf die Entfernbarekeit von Ca(OH)<sub>2</sub>.

**Schlüsselwörter:** Instrumentenkonizität; Kalziumhydroxid; passive Ultraschallspülung (PUI); Wurzelkanalaufbereitung; Wurzelkanalspülung

Poliklinik für Parodontologie und Zahnerhaltung, Westfälische Wilhelms-Universität, Waldeyerstr. 30, 48149 Münster, Deutschland: Dr. med. dent. Carolin Sabine Harms, Prof. Dr. med. dent. Till Dammaschke; Privatpraxis, Große Bäckerstr. 18, 21335 Lüneburg, Deutschland: Dr. med. dent. Vesna Husemann; Zentrale interdisziplinäre Ambulanz, Universitätsklinikum Münster, Waldeyerstr. 30, 48149 Münster, Deutschland: Dr. med. dent. Edgar Schäfer

\*Deutsche Version der englischen Erstveröffentlichung Harms CS, Husemann V, Schäfer E, Dammaschke T: Removal of calcium hydroxide dressing from the root canal system using different irrigation solutions and methods. Dtsch Zahnärztl Z Int 2021; 3: 276–282

**Zitierweise:** Harms CS, Husemann V, Schäfer E, Dammaschke T: Entfernung von Kalziumhydroxid-Einlagen aus dem Wurzelkanalsystem mit verschiedenen Spüllösungen und Methoden. Dtsch Zahnärztl Z 2022; 77: 300–306

**Peer-reviewed article:** eingereicht: 21.04.2021, überarbeitete Fassung angenommen: 31.05.2021

DOI.org/10.53180/dzz.2022.0025

## Removal of calcium hydroxide dressing from the root canal system using different irrigation solutions and methods

**Introduction:** The aim is to compare different methods for the removal of calcium hydroxide ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) from root canals.

**Material and methods:** 160 extracted human teeth were divided into 2 groups. In group 1 ( $n=80$ ), all root canals were prepared with hand instruments to ISO size 40 and in group 2 ( $n=80$ ) by rotary nickel-titanium files (Mtwo) to size 04/40. After rinsing, all root canals were filled with  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  and the access cavity was temporized. All teeth were stored for 7 d at 37 °C and 100 % humidity. After storage, in half of the specimens of both groups ( $n=40$ ) root canal irrigation without previous instrumentation was performed. In the other half ( $n=40$ ) root canals were instrumented to working length with Hedstrom file ISO size 45. All specimens were divided in subgroups ( $n=10$ ) and rinsed with 5 ml of NaCl-solution 0.9 %, CHX 25 %, and NaOCl 2.5 % with or without ultrasonic activation, respectively. By scanning electron microscope evaluation the cleanliness of the root canal walls was scored from 1 (no  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  visible) to 5 (pronounced layer of  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ). The data obtained were statistically evaluated by Kruskal-Wallis-test ( $p < 0.05$ ).

**Results:** Ultrasonic-activated NaOCl removed significantly more  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  than all other solutions or methods ( $p < 0.05$ ). The instrument taper (hand instruments 2 % or NiTi files 4 %) as well as instrumentation before rinsing, had no significant influence ( $p > 0.05$ ). For all rinsing solutions tested, the result within the respective group was independent of the localization in the root canal ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** Only passive ultrasonic activation was able to remove  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  from the root canal sufficiently. Neither the taper of the instruments used nor instrumentation before rinsing had a significant influence on the removability of  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

**Keywords:** calcium hydroxide; instrument taper; passive ultrasonic irrigation (PUI); root canal dressing; root canal irrigation

### Einführung

Die Desinfektion des Wurzelkanalsystems nach der Aufbereitung und vor der Obturation ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Wurzelkanalbehandlung [15, 27]. Aufgrund der Komplexität des Wurzelkanalsystems werden selbst mit aktuellen rotierenden Nickel-Titan(NiTi)-Instrumenten nur etwa 50–60 % der Kanalwandoberflächen mechanisch gereinigt [25]. Daher werden, je nach Spülprotokoll, unter klinischen Bedingungen durch mechanische Aufbereitung

und antibakterielle Spülung nur ca. 50–70 % der Mikroorganismen aus den infizierten Wurzelkanälen entfernt [2]. Wenn ein Wurzelkanal mit Mikroorganismen infiziert ist, können diese in Dentintubuli, Verzweigungen, akzessorischen Kanälen, Anastomosen, apikalem Delta usw. überleben, wo sie für eine mechanische Instrumentierung oder Spülung nicht zugänglich sind [2]. Um Mikroorganismen aus einem infizierten Wurzelkanalsystem zu entfernen, ist insbesondere bei nicht vitalen

Zähnen die Verwendung von Wurzelkanalmedikamenten indiziert [15, 27]. In der Vergangenheit wurde bereits eine Fülle von Substanzen zur Wurzelkanalmedikation vorgeschlagen. Aber bis heute ist das schon 1920 von Hermann für diesen Zweck in die Zahnmedizin eingeführte [13] Kalziumhydroxid ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) eine beliebte, häufig verwendete und weit verbreitete medikamentöse Wurzelkanaleinlage [15, 27].

Die Effektivität von  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  in der Endodontie ist vor allem auf seine antibakterielle Wirkung zurückzuführen, da es den Lipidanteil der bakteriellen Lipopolysaccharide (LPS) hydrolysiert, ohne zytotoxisch zu sein, und das Weichgewebe im Wurzelkanal auflöst [15, 27].

Neben vielen positiven Eigenschaften hat  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  auch einige Nachteile, etwa seine nicht ausreichende Wirksamkeit gegen *E. faecalis*, fakultativ anaerobe Bakterien und Hefen [15, 27]. Ein weiterer Nachteil ist, dass es häufig nicht gelingt,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  vollständig aus dem Wurzelkanalsystem zu entfernen. Daher wurde die Verwendung von  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  als Wurzelkanalmedikament in letzter Zeit kontrovers diskutiert [15, 27].

Da die Entfernung von  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  häufig unvollständig bleibt [21], sind selbst nach ausgiebiger Spülung 20–45 % des Dentins der Wurzelkanalwand mit Resten der medikamentösen Einlage bedeckt [20]. Nachteilig ist die mögliche negative Auswirkung des verbleibenden  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  auf Wurzelkanalfüllmaterialien und deren Eigenschaften. Verbliebenes  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  kann die Sealeradaptation am Wurzelkanalwanddentin verringern [5, 34] und das Eindringen des Sealers in die Dentintubuli behindern [7], was die Haftfestigkeit von Sealern sowohl auf Epoxidharzbasis [12], als auch auf Methacrylatbasis [5], auf Silikonbasis [10] und auf Zinkoxid-Eugenol-Basis [17] verringert. Darüber hinaus können  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -Reste die Verarbeitungszeit der Sealer verringern, die Abbindezeit verkürzen und die Filmdicke erhöhen [22]. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  die Sealereigenschaften negativ beeinflusst und damit die Qualität der Wurzelkanalfüllung sowie der gesamten Behandlung

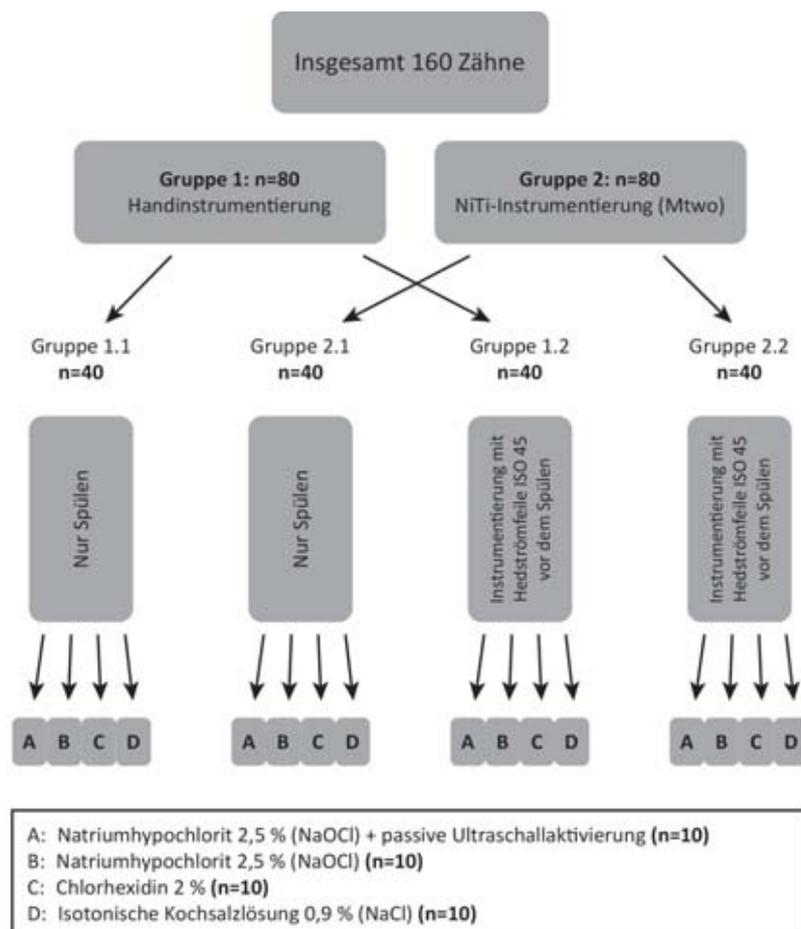


Abbildung 1 Versuchsaufbau

beeinträchtigen kann [15, 27]. Außerdem kann verbleibendes  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  durch Körperflüssigkeiten ausgewaschen oder im Laufe der Zeit aus dem apikalen Teil des Wurzelkanals resorbiert werden, was zu apikalen Undichtigkeiten und einem Misserfolg der Behandlung führt [28]. Daher können Wurzelkanalsealer nach der Anwendung von  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  ein Leakage aufweisen [5]. Darüber hinaus kann  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , wenn es als Langzeit-Wurzelkanaleinlage verwendet wird, das Risiko von Wurzelfrakturen erhöhen [1]. Daher muss  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  vollständig aus dem Wurzelkanalsystem entfernt werden [15, 27].

In Bezug auf die Konizität des Wurzelkanals nach Aufbereitung wurde festgestellt, dass die Wurzelkanalspülung bei Zähnen mit einer größeren Konizität eine bessere Desinfektion des gesamten Wurzelkanalsystems ermöglicht [6, 26]. Es ist jedoch noch unklar, ob ein größerer Durchmesser des Wurzelkanals sowie

eine höhere Konizität und damit ein größeres Volumen der Spüllösung auch zu einer besseren Entfernbareit von  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  führen. Ziel der vorliegenden Studie war es daher, verschiedene Methoden und Spüllösungen hinsichtlich der Entfernbareit einer wässriger Kalziumhydroxidsuspension ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) aus den Wurzelkanälen extrahierter menschlicher Zähne zu untersuchen. Die folgenden Nullhypothesen sollten überprüft werden:

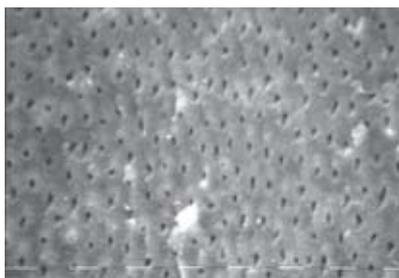
1. Die Aufbereitung der Wurzelkanäle mit NiTi-Feilen mit höherer Konizität (4% statt 2%) vor der Medikation hat keinen positiven Einfluss auf die Entfernbareit von  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  mittels Wurzelkanalspüllösungen.
2. Eine weitere Aufbereitung der Wurzelkanäle von ISO 40 bis ISO 45 mit Handinstrumenten vor der Wurzelkanalspülung hat keinen positiven Einfluss auf die Entfernbareit von  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

## Materialien und Methoden

Alle volljährigen Teilnehmer gaben ihr schriftliches Einverständnis, dass die extrahierten Zähne für Studienzwecke verwendet werden durften. Der Umgang mit allen menschlichen Proben erfolgte streng nach der Deklaration von Helsinki.

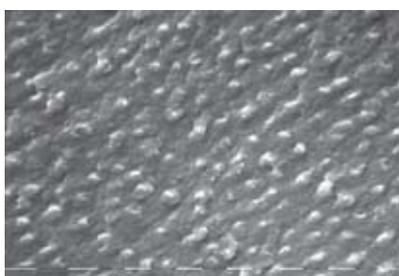
Vor der Wurzelbehandlung wurden alle Zähne unter einem Stereomikroskop (Expert DN, Müller Optronic, Erfurt, Deutschland) untersucht, um Risse oder Wurzelresorptionen auszuschließen. Bukkale und proximale Röntgenaufnahmen wurden angefertigt, um sicherzustellen, dass ein einziger Wurzelkanal mit einer intakten apikalen Region und einem einzigen apikalen Foramen vorlag. In diese Studie aufgenommen wurden 160 extrahierte menschliche, einwurzelige obere Schneidezähne, die einen runden Wurzelkanal mit einem Durchmesser von etwa ISO-Größe 15 am Apex aufwiesen. Der Durchmesser des Wurzelkanals wurde mit Silberspitzen der ISO-Größen 15 und 20 (VDW, München, Deutschland) bestimmt. Die Durchgängigkeit des Kanals wurde mit K-Feilen der ISO-Größe 10 (VDW) überprüft. Die Arbeitslänge wurde definiert, indem von der Länge der initialen Feile (K-Files ISO-Größe 10; VDW), die am größten apikalen Foramen sichtbar war, 1 mm abgezogen wurde.

Die insgesamt 160 Zähne wurden in 2 Gruppen aufgeteilt: Gruppe 1 umfasste 80 Zähne, bei denen die Wurzelkanäle durch manuelle Instrumentierung mit Reamern und Hedströmfeilen von ISO-Größe 15 bis ISO-Größe 40 (VDW) aufbereitet wurden. Gruppe 2 umfasste ebenfalls 80 Zähne, bei denen die Wurzelkanäle mit rotierenden NiTi-Feilen bis zur Größe 04/40 (Mtwo; VDW) unter Verwendung des drehmomentbegrenzten Endodontiemotors VDW.Silver (VDW) gemäß Herstellerangaben aufbereitet wurden. Die Instrumente wurden nach 3 Picks (koronal-apikalen Hubbewegungen) gereinigt und der Wurzelkanal während der Aufbereitung mit 5 ml NaOCl 2,5% gespült. Nach Aufbereitung wurde das Wurzelkanalsystem mit 5 ml isotonischer Kochsalzlösung (NaCl) 0,9% und 2 ml EDTA 17% gespült, um die Schmierschicht zu entfernen. An-



**Abbildung 2a** Grad 1 = keine Kalziumhydroxidreste sichtbar, alle Dentinkanälchen sind offen.

**Abbildung 2a–e** Beispiele für die elektronenmikroskopische Auswertung der Grade 1 bis 5, Vergrößerung 2.500×.



**Abbildung 2d** Grad 4 = die gesamte Wurzelkanalwand ist homogen mit Kalziumhydroxid bedeckt, keine offenen Dentintubuli.



**Abbildung 2b** Grad 2 = geringe Mengen an Kalziumhydroxidresten sichtbar, einige Dentintubuli sind offen.



**Abbildung 2e** Grad 5 = die gesamte Wurzelkanalwand ist mit einer ausgeprägten Schicht aus Kalziumhydroxid bedeckt.



**Abbildung 2c** Grad 3 = Kalziumhydroxid bedeckt fast die gesamte Wurzelkanalwand homogen, nur vereinzelte Dentintubuli sind offen.

Abb. 1 und 2a-e: V. Husemann

Arzneimittel, Niederdorfelden, Deutschland)

D: Isotonische Kochsalzlösung 0,9 % (NaCl) (Krankenhausapotheke des Universitätsklinikums, Münster, Deutschland)

(Abb. 1)

5 ml der jeweiligen Spüllösung wurden mit einer offenen 30-g-Nadel in jeden Wurzelkanal appliziert, wobei die Nadel so tief wie möglich in den Kanal eingeführt wurde, ohne jedoch zu verklemmen. In allen Gruppen, in denen NaOCl aktiviert wurde, geschah dies mit einer Feile der Größe 25 (Irri-S 21/25; VDW) mit einer Frequenz von 28.000 Hz, wie vom Hersteller empfohlen. Die Irri-S-Spitze wurde 2 mm vor der Arbeitslänge platziert und es wurden Hubbewegungen mit einer Amplitude von 5 mm durchgeführt. Die Spüllösung wurde zweimal für 30 s passiv mit Ultraschall (PUA) aktiviert. Dabei wurde darauf geachtet, dass das Volumen (5 ml) und die Kontaktzeit der Spüllösung (2 min) im Wurzelkanal in allen Gruppen identisch waren.

Anschließend wurden die Proben für die rasterelektronenmikroskopische (REM) Untersuchung vorbereitet, um die  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -Reste an den Wurzelkanalwänden zu beurteilen. Alle Zähne wurden vorsichtig in Längsrichtung gespalten, um das Wurzelkanallumen sichtbar zu machen. Anschließend wurden die Wurzelhälften mit einem elektrisch leitfähigen Kleber (Leit-C nach Göcke; Chemikalien Neubauer, Münster, Deutschland) auf einer Probenplatte (Provag, Oestrich-Winkel, Deutschland) befestigt. Um die Trocknung des Klebstoffs zu gewährleisten, wur-

schließlich wurden erneut 5 ml NaCl 0,9% als abschließende Spülung appliziert. Für die Spülung während und nach der Aufbereitung wurde eine seitlich offene 30-g-Nadel (Miraject; Hager & Werken, Duisburg, Deutschland) verwendet, die so tief wie möglich in den Kanal eingeführt wurde, ohne zu verklemmen. Die Wurzelkanäle wurden anschließend mit Papier Spitzen getrocknet.

Nach dem Trocknen wurden alle Wurzelkanäle mit einer wässrigen  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -Suspension (Calxyl blau, OCO, Dirmstein, Deutschland) unter Verwendung eines Lentulo (VDW) gefüllt, der die exakte Arbeitslänge jedes Zahns erreichte. Danach wurden die Zugangskavität mit Cavit (3M ESPE, Seefeld, Deutschland) provisorisch verschlossen und alle Proben für 7 Tage in einem Inkubator (Wärme- und Trockenschrank, Heraeus, Hanau, Deutschland) in NaCl 0,9% bei 37°C und 100% Luftfeuchtigkeit gelagert.

Vor der Entfernung von  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  aus den Wurzelkanälen wurde jede

Gruppe (Gruppen 1 und 2) erneut geteilt, sodass sich 4 Gruppen mit 40 Zähnen ergaben (Gruppen 1.1, 1.2, 2.1, 2.2). Die Proben der Gruppen 1.1 und 2.1 wurden nur mit einer Spüllösung gespült, um  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  aus den Wurzelkanälen zu entfernen. In den Gruppen 1.2 und 2.2 wurden die Wurzelkanäle unmittelbar vor der Spülung mit Hedströmfeilen ISO-Größe 45 (VDW) instrumentiert, um  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  auch mechanisch zu entfernen. 4 verschiedene Spüllösungen bzw. -methoden wurden verwendet, sodass 10 Zähne in jeder Gruppe mit der gleichen Lösung bzw. Methode gespült wurden. Die folgenden Spüllösungen wurden verwendet:

- A: Natriumhypochlorit 2,5 % (NaOCl) (Krankenhausapotheke des Universitätsklinikums Münster, Deutschland) + passive Ultraschallaktivierung (VDW Ultra; VDW)
- B: Natriumhypochlorit 2,5 % (NaOCl)
- C: Chlorhexidin 2 % (Chlorhexidindigluconat-Lösung 2 %; Engelhard

den die Proben 24 Stunden lang staubgeschützt gelagert. Danach wurden die Proben mit einer dünnen Goldschicht (95 nm) im Sputterverfahren beschichtet, um die Leitfähigkeit der einzelnen Proben zu gewährleisten (Sputter Coater, Balzers Union, Balzers, Liechtenstein). Die Proben wurden durch Markierungen mit einem wasserfesten Stift in jeweils 3 Abschnitte unterteilt, sodass ein koronales, ein mittleres und ein apikales Drittel des Wurzelkanals definiert wurden.

Anschließend wurden die Präparate mit einem Rasterelektronenmikroskop (Philips PSEM 500X, Eindhoven, Niederlande) ausgewertet. Die visuelle Beurteilung der Wurzelkanalhälften erfolgte bei 2500-facher Vergrößerung, sodass alle Wurzelkanalbereiche unter Sicht erfasst, untersucht, bewertet und fotografisch dokumentiert werden konnten.

Zur Beurteilung der  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -Reste an den Wurzelkanalwänden sowie zur Bewertung der Wirksamkeit der einzelnen Spüllösungen und ihrer Anwendungsmethode wurde das Punktesystem nach Hülsmann et al. [14] wie folgt modifiziert:

Grad 1 = keine  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -Reste sichtbar, alle Dentinkanälchen sind offen.

Grad 2 = geringe Mengen von  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -Resten sichtbar, einige Dentintubuli sind offen.

Grad 3 =  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  bedeckt fast die gesamte Wurzelkanalwand homogen, nur einzelne Dentintubuli sind offen.

Grad 4 = die gesamte Wurzelkanalwand ist homogen mit  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  bedeckt, keine offenen Dentintubuli.

Grad 5 = die gesamte Wurzelkanalwand ist mit einer ausgeprägten Schicht aus  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  bedeckt.

(Abb. 2a–e)

### Statistische Analysen

Die Bewertung wurde für jeden einzelnen Zahn im koronalen, mittleren und apikalen Drittel eines jeden Wurzelkanals durchgeführt. Um signifikante Unterschiede in der  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -Entfernung innerhalb der verschiedenen Gruppen zu ermitteln,

	NaOCl + PUA	NaOCl	CHX	NaCl
<b>Punktzahl 1 in %</b>	65,0	0,0	0,0	0,0
<b>Punktzahl 2 in %</b>	30,8	23,3	20,0	20,8
<b>Punktzahl 3 in %</b>	4,2	41,7	47,5	41,7
<b>Punktzahl 4 in %</b>	0,0	30,8	28,3	31,7
<b>Punktzahl 5 in %</b>	0,0	4,2	4,2	5,8

**Tabelle 1** Prozentualer Anteil der einzelnen Bewässerungslösungen und -methoden an den verschiedenen Bewertungen; NaOCl = Natriumhypochlorit, PUA = passive Ultrashallaktivierung, CHX = Chlorhexidin, NaCl = isotonische Kochsalzlösung

	Handinstrumentierung		Rotierende NiTi-Feilen	
	Nur Spülung	Instrumentierung mit Hedström-Feile ISO-Größe 45 unmittelbar vor der Spülung	Nur Spülung	Instrumentierung mit Hedström-Feile ISO-Größe 45 unmittelbar vor der Spülung
	Gruppe 1.1	Gruppe 1.2	Gruppe 2.1	Gruppe 2.2
<b>NaOCl + PUA</b>	1/2/3	1/2/3	1/2/3	1/2/3
<b>NaOCl</b>	4	4	4	4
<b>CHX</b>	4	4	4	4
<b>NaCl</b>	4	4	4	4

**Tabelle 2** Statistische Auswertung der Ergebnisse. Statistisch signifikante Unterschiede zu anderen Gruppen zeigen 1/2/3, Ergebnisse ohne signifikante Unterschiede zeigen 4; Kruskal-Wallis-Test ( $p < 0,05$ )

wurden die Daten mit dem Kruskal-Wallis-Test ( $p < 0,05$ ) (MedCalc, Ostende, Belgien) statistisch ausgewertet. Die Daten wurden auf Normalverteilung geprüft, bevor der nichtparametrische Test für den statistischen Vergleich angewendet wurde.

### Ergebnisse

Nur die Spülung mit NaOCl 2,5 % in Kombination mit PUA zeigte signifikant weniger  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -Reste an den Wurzelkanalwänden im Vergleich zu allen anderen Spüllösungen und Methoden ( $p < 0,05$ ) (Tabelle 1). Instrumententaper und eine zusätzliche Instrumentierung unmittelbar vor der Wurzelkanalspülung hatten keinen statistisch signifikanten Einfluss auf die Entfernbarekeit von  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  aus dem Wurzelkanal ( $p > 0,05$ ) (Tabelle 2). Somit konnte weder die Aufbereitung mit NiTi-Feilen mit 4 % Konizität an-

stelle von Handinstrumenten mit 2 % Konizität noch eine zusätzliche Instrumentierung mit einer Hedströmfeile ISO-Größe 45 vor der Spülung die Menge der  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -Reste an der Wurzelkanalwand signifikant verringern.

In allen Gruppen, in denen NaOCl in Kombination mit PUA für die Wurzelkanalspülung verwendet wurde, wurde jeweils der höchste Anteil an offenen Dentintubuli ermittelt. Damit erreichte dieses Spülprotokoll meist Grad 1 oder 2 des Bewertungssystems, mit Ausnahme von 5 Zähnen, die in einigen Wurzelkanalabschnitten mit Grad 3 bewertet wurden. Bei keiner der anderen Spüllösungen oder -methoden wurde ein Wurzelabschnitt mit Grad 1 bewertet. Zwischen allen anderen Proben konnten ohne die Verwendung von NaOCl plus PUA statistisch signifikante Unterschiede nicht fest-

gestellt werden ( $p > 0,05$ ). Darüber hinaus konnte kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Ergebnissen der 3 Wurzelkanalabschnitte (apikales, mittleres oder koronales Drittel) festgestellt werden, unabhängig von Spülmethode und -lösung ( $p > 0,05$ ). Die Menge der  $\text{Ca(OH)}_2$ -Rückstände war in allen Bereichen des Wurzelkanals gleich.

## Diskussion

In dieser *In-vitro*-Studie war die passive Ultraschallaktivierung von NaOCl 2,5% bei der Entfernung von  $\text{Ca(OH)}_2$  von den Wurzelkanalwänden signifikant effektiver als NaOCl ohne PUA oder alle anderen getesteten Spülprotokolle ( $p < 0,05$ ). In einigen Wurzelkanälen konnte ultraschallaktiviertes NaOCl 2,5%  $\text{Ca(OH)}_2$  vollständig entfernen, während keine andere Spüllösung oder -methode Wurzelkanalwände mit vollständig offenen Dentintubuli erzeugen konnte. Dieses Ergebnis war unabhängig von der Konizität der Aufbereitungsinstrumente (2% oder 4%). Auch ob die Wurzelkanäle vor der Spülung mit einer Hedströmfeile ISO Größe 45 zur mechanischen Entfernung von  $\text{Ca(OH)}_2$  instrumentiert wurden oder nicht, hatte keinen Einfluss auf das Ergebnis. Die Nullhypothesen wurden daher akzeptiert: Weder eine höhere Konizität noch die Instrumentierung vor der Wurzelkanalspülung hat einen signifikanten Einfluss auf die Entfernbarekeit von  $\text{Ca(OH)}_2$  aus dem Wurzelkanal. Nach unserem Kenntnisstand ist dies die erste Studie, die den Einfluss der Instrumentenkonizität auf die Entfernbarekeit von  $\text{Ca(OH)}_2$  untersucht hat.

Die alleinige Spülung mit NaOCl 2,5% ohne PUA ist deutlich weniger effektiv als mit PUA. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit früheren Untersuchungen [24, 31, 32]. Trotz der überlegenen Reinigungswirkung von ultraschallaktiviertem NaOCl musste festgestellt werden, dass alle Versuchsgruppen Reste von  $\text{Ca(OH)}_2$  aufwiesen, was auch in anderen Studien beobachtet wurde [8, 19–22, 24, 29, 32, 31, 34].

Die Gesamtauswertung ergab keinen statistisch signifikanten Unterschied in der Wirksamkeit der Entfernung in Bezug auf die 3 Abschnitte

(apikales, mittleres und koronales Drittel) des Wurzelkanals ( $p < 0,05$ ), was im Einklang mit früheren Publikationen steht [8, 9]. Im Gegenteil gibt es Studien, die zeigten, dass die Entfernung von  $\text{Ca(OH)}_2$  im apikalen Drittel effektiver war als die Entfernung im koronalen Teil [24, 29]. Im Gegensatz dazu beobachteten Silva et al. [31] einen höheren Prozentsatz an verbleibendem  $\text{Ca(OH)}_2$  in der apikalen Region als in der koronalen Region. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass sich  $\text{Ca(OH)}_2$  während der Wurzelkanalspülung apikal ansammelt [19]. Eine konische Morphologie des Wurzelkanals bei einem kleinen Durchmesser in der apikalen Region kann zu einer geringeren Effektivität der Spülung in diesem Bereich führen [4, 16].

Die Instrumentierung mit einer Hedströmfeile ISO Größe 45 vor der Spülung hatte keine statistisch signifikante Auswirkung auf die Entfernung von  $\text{Ca(OH)}_2$  aus dem Wurzelkanal ( $p > 0,05$ ), was mit den Ergebnissen einer anderen Studie übereinstimmt [31]. Im Gegensatz dazu berichteten Salgado et al. [30] über eine verbesserte Entfernbarekeit von  $\text{Ca(OH)}_2$  im Vergleich zur alleinigen Spülung, wenn eine erneute Instrumentierung mit einer apikalen Masterfeile durchgeführt wurde.

Es ist allgemein anerkannt, dass die NaOCl-Spülung deutlich mehr  $\text{Ca(OH)}_2$  an den Wurzelkanalwänden hinterlässt, als die Spülung mit EDTA oder Zitronensäure [18, 33]. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass NaOCl nur begrenzt in der Lage ist, anorganische Substanzen [3, 34] wie etwa Kalzium zu lösen, während Zitronensäure und EDTA demineralisierende Lösungen sind und mit  $\text{Ca(OH)}_2$  reagieren. Ballal et al. [3] stellten fest, dass ultraschallaktivierte 17%ige EDTA- und 10%ige Zitronensäurelösung in der Lage waren,  $\text{Ca(OH)}_2$  vollständig aus den Wurzelkanälen zu entfernen. Andere Untersuchungen stimmen jedoch nicht mit diesen Ergebnissen überein [32]. In der vorliegenden Studie wurden diese Spüllösungen (EDTA oder Zitronensäure) nicht verwendet, da das Hauptinteresse dieser Studie nicht darin bestand, die Effektivität der Spüllösungen selbst zu bewerten, sondern

darin, die Auswirkungen der Konizität der Instrumente und einer Instrumentierung vor Wurzelkanalspülung auf die Entfernung von  $\text{Ca(OH)}_2$  zu beurteilen.

Das Design der vorliegenden Studie, in der die Sauberkeit der gesamten Wurzelkanalwand bewertet wurde, war das gleiche wie in früheren Untersuchungen [20, 23]. Einige andere Studien verwendeten ein Modell mit künstlich angelegten Vertiefungen [11, 19, 24], um das Verfahren zu standardisieren, da Lage und Größe der Vertiefungen nicht so stark variieren wie die natürliche Wurzelkanalanatomie. Dies könnte ein Vorteil, aber auch ein Nachteil sein, da so ein Modell im Vergleich zur Beurteilung der gesamten Oberfläche der Wurzelkanalwand einfacher und wahrscheinlich reproduzierbarer bei der Bewertung der Ergebnisse ist. Allerdings können die Komplexität der natürlichen Wurzelkanalanatomie und ihre klinische Relevanz im Modell mit künstlichen Vertiefungen nicht nachgebildet werden. Man kann annehmen, dass es einfacher ist,  $\text{Ca(OH)}_2$  aus künstlichen Furchen zu entfernen als aus natürlichen Isthmen oder unregelmäßigen Oberflächen natürlicher Wurzelkanalwände, was möglicherweise zu einer Überschätzung der Wirksamkeit der Entfernung von Spüllösungen führen könnte.

## Schlussfolgerung

Aus den Ergebnissen dieser Studie lässt sich schließen, dass die Entfernung von  $\text{Ca(OH)}_2$  signifikant effektiver ist, wenn PUA verwendet wird, da dies zu weniger  $\text{Ca(OH)}_2$ -Rückständen an den Wurzelkanalwänden führt ( $p < 0,05$ ). Bei allen Spülprotokollen ohne PUA (NaOCl 2,5%, CHX 2%, NaCl 0,9%) konnten statistisch signifikante Unterschiede untereinander nicht nachgewiesen werden ( $p > 0,05$ ). Die Konizität des Wurzelkanals nach Aufbereitung und Versorgung mit  $\text{Ca(OH)}_2$  hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Ergebnisse ( $p > 0,05$ ). Auch die erneute Instrumentierung mit einer Hedströmfeile ISO-Größe 45 vor der Spülung hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Entfernbarekeit von  $\text{Ca(OH)}_2$  aus dem Wurzelkanal ( $p > 0,05$ ). Darüber hinaus konnte ein statistisch signifi-

kanter Unterschied in der Sauberkeit des apikalen, mittleren und koronalen Bereichs des Wurzelkanals nicht festgestellt werden ( $p > 0,05$ ).

### Interessenkonflikte

Die Autorinnen und Autoren geben an, dass im Zusammenhang mit dieser Studie keine Interessenkonflikte vorliegen. Diese Forschung erhielt keine externe Finanzierung.

### Literatur

- Andreasen JO, Farik B, Munksgaard EC: Long-term calcium hydroxide as a root canal dressing may increase risk of root fracture. *Dent Traumatol* 2002; 18: 134–137
- Athanassiadis B, Abbott PV, Walsh LJ: The use of calcium hydroxide, antibiotics and biocides as antimicrobial medications in endodontics. *Aust Dent J* 2007; 52(1 Suppl): S64–82
- Ballal NV, Kumar SR, Laxmikanth HK, Saraswathi MV: Comparative evaluation of different chelators in removal of calcium hydroxide preparations from root canals. *Aust Dent J* 2012; 57: 344–348
- Balvedi RPA, Versiani MA, Manna FF, Biffi JCG: A comparison of two techniques for the removal of calcium hydroxide from root canals. *Int Endod J* 2010; 43: 763–768
- Böttcher DE, Hirai VH, Neto UXDS, Grecca FS: Effect of calcium hydroxide dressing on the long-term sealing ability of two different endodontic sealers: an in vitro study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010; 110: 386–389
- Brunson M, Heilborn C, Johanson DJ, Cohenca N: Effect of apical preparation size and preparation taper on irrigant volume delivered by using negative pressure irrigation system. *J Endod* 2010; 36: 721–724
- Calt S, Serper A: Dentinal tubule penetration of root canal sealers after root canal dressing with calcium hydroxide. *J Endod* 1999; 25: 431–433
- Camargo CHR, Leal FM, Silva GO et al.: Efficacy of different techniques for removal of calcium hydroxide-chlorhexidine paste from root canals. *Gen Dent* 2016; 64: e9–12
- Chockattu S, Deepak B, Goud K: Comparison of efficiency of ethylenediaminetetraacetic acid, citric acid, and etidronate in the removal of calcium hydroxide intracanal medicament using scanning electron microscopic analysis: An in-vitro study. *J Conserv Dent* 2017; 20: 6–11
- Contardo L, De Luca M, Bevilacqua L et al.: Influence of calcium hydroxide debris on the quality of endodontic apical seal. *Minerva Stomatol* 2007; 56: 509–517
- Donnermeyer D, Wyrsh H, Bürklein S, Schäfer E: Removal of calcium hydroxide from artificial grooves in straight root canals: sonic activation using EDDY versus passive ultrasonic irrigation and XPenDo Finisher. *J Endod* 2019; 45: 322–326
- Guiotti FA, Kuga MC, Duarte MAH et al.: Effect of calcium hydroxide dressing on push-out bond strength of endodontic sealers to root canal dentin. *Braz Oral Res* 2014; 28: 1–6
- Hermann B: Kalziumhydroxid als Mittel zum Behandeln und Füllen von Zahnwurzelkanälen (Dissertation). Julius-Maximilians-Universität, Würzburg 1920
- Hülsmann M, Rummelin C, Schäfers F: Root canal cleanliness after preparation with different endodontic handpieces and hand instruments: a comparative SEM investigation. *J Endod* 1997; 23: 301–306
- Hülsmann M, Schäfer E: Probleme der Desinfektion. In: Hülsmann M, Schäfer E (eds): *Probleme in der Endodontie. Prävention, Identifikation und Management*. 2nd ed., Quintessence Publishing, Berlin 2019, 255–289.
- Kenee DM, Allemang JD, Johnson JD et al.: A quantitative assessment of efficacy of various calcium hydroxide removal techniques. *J Endod* 2006; 32: 563–565
- Kim SK, Kim YO: Influence of calcium hydroxide intracanal medication on apical seal. *Int Endod J* 2002; 35: 623–628
- Kuştarci A, Er K, Siso SH et al.: Efficacy of laser-activated irrigants in calcium hydroxide removal from the artificial grooves in root canals: an ex vivo study. *Photomed Laser Surg* 2016; 34: 205–210
- Lambrianidis T, Kosti E, Boutsioukis C, Mazinis M: Removal efficacy of various calcium hydroxide/chlorhexidine medicaments from the root canal. *Int Endod J* 2006; 39: 55–61
- Lambrianidis T, Margelos J, Beltes P: Removal efficiency of calcium hydroxide dressing from the root canal. *J Endod* 1999; 25: 85–88
- Ma JZ, Shen Y, Al-Ashaw AJ et al.: Micro-computed tomography evaluation of the removal of calcium hydroxide medicament from C-shaped root canals of mandibular second molars. *Int Endod J* 2015; 48: 333–341
- Margelos J, Eliades G, Verdelis C, Palaghias G: Interaction of calcium hydroxide with zinc oxide-eugenol type sealers: a potential clinical problem. *J Endod* 1997; 23: 43–48
- McGill S, Gulabivala K, Mordan N, Ng Y-L: The efficacy of dynamic irrigation using a commercially available system (RinsEndo) determined by removal of a collagen 'bio-molecular film' from an ex vivo model. *Int Endod J* 2008; 41: 602–608
- Pabel A-K, Hülsmann M: Comparison of different techniques for removal of calcium hydroxide from straight root canals: an in vitro study. *Odontology* 2017; 105: 453–459
- Peters OA, Laib A, Göhring TN, Barbakow F: Changes in root canal geometry after preparation assessed by high-resolution computed tomography. *J Endod* 2001; 27: 1–6
- Peters OA, Paqué F: Shaping the root canal system to promote effective disinfection. In: Cohenca N (ed): *Disinfection of Root Canal Systems: The Treatment of Apical Periodontitis*. Wiley Blackwell Publishing, Ames 2014, 91–108
- Peters OA, Peters CI, Basrani B: Cleaning and shaping the root canal system. In: Berman LH, Hargreaves KH (eds). *Cohen's Pathway of the Pulp*. 12th ed., Elsevier Publishing, St. Louis 2021, 236–303
- Ricucci D, Langeland K: Incomplete calcium hydroxide removal from the root canal: a case report. *Int Endod J* 1997; 30: 418–421
- Rödig T, Vogel S, Zapf A, Hülsmann M: Efficacy of different irrigants in the removal of calcium hydroxide from root canals. *Int Endod J* 2010; 43: 519–527
- Salgado RJC, Moura-Netto C, Yamazaki AK et al.: Comparison of different irrigants on calcium hydroxide medication removal: microscopic cleanliness evaluation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 107: 580–584
- Silva LJM, Pessoa OF, Teixeira MBG et al.: Micro-CT evaluation of calcium hydroxide removal through passive ultrasonic irrigation associated with or without an additional instrument. *Int Endod J* 2015; 48: 768–773
- Taşdemir T, Celik D, Er K et al.: Efficacy of several techniques for the removal of calcium hydroxide medicament from root canals. *Int Endod J* 2011; 44: 505–509
- Wang Y, Guo L-Y, Fang H-Z et al.: An in vitro study on the efficacy of removing calcium hydroxide from curved root canal systems in root canal therapy. *Int J Oral Sci* 2017; 9: 110–116
- Wiseman A, Cox TC, Paranjpe A et al.: Efficacy of sonic and ultrasonic activation for removal of calcium hydroxide from mesial canals of mandibular molars: a microtomographic study. *J Endod* 2011; 37: 235–238



Foto: T. Dammaschke

**PROF. DR. TILL DAMMASCHKE**  
Poliklinik für Parodontologie  
und Zahnerhaltung  
Westfälische Wilhelms-Universität  
Waldeyerstr. 30, 48149 Münster  
Telefon: +49 (0)251 8347035  
tillda@uni-muenster.de

Carolin Rehnisch, Oskar Feußner, Isabell Klima, Nadja Rabkow, Lilith Pukas, Alexandra Sapalidis, Emilia Ehring, Lea Keuch, Stefan Watzke

# Depressive Symptome unter Zahnmedizinstudierenden – Prävalenz, Risikofaktoren und Resilienzfaktoren\*

## Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten

Auch unter Zahnmedizinern sind Depressionen und andere psychische Erkrankungen häufig. Sie frühzeitig – bereits im Studium – zu erkennen und ihnen zu begegnen stellt eine wichtige Voraussetzung für eine lange und erfolgreiche Berufsausübung dar.

**Einführung:** Depressionen sind weltweit eine der Hauptursachen für krankheitsbedingte Behinderung. Ein erster Erkrankungsgipfel wird in den jungen Erwachsenenjahren verzeichnet. Unter den epidemiologischen Untersuchungen junger Menschen liegen vor allem Studien für Studierende vor. Die psychische Gesundheit Zahnmedizinstudierender wurde bisher in der Forschung wenig thematisiert. Viele Studierende berichten subjektiv von psychischen Beschwerden, während die Studienlage dazu national und international dürftig ist. Dies vorliegende Studie untersucht die psychische Gesundheit von Studierenden der Zahnmedizin einer mittelgroßen deutschen Universität.

**Methodik:** Eine Stichprobe von n = 153 Zahnmedizinstudierenden beantwortete das Beck-Depressions-Inventar-II zum Erfassen depressiver Symptome, das NEO-Fünf-Faktoren-Inventar zur Erhebung des Persönlichkeitsmerkmals Neurotizismus und einen Fragebogen zur Selbstbeschreibung und zum Studium, der 8 Risikofaktoren, 5 studienbezogene Belastungsfaktoren und 8 Resilienzfaktoren enthielt, die in der Literatur beschrieben wurden.

**Ergebnisse:** 41,8% der Studierenden zeigten milde (18,3%), moderate (17,0%) oder schwere (6,5%) depressive Symptome. Es wurden 5 potenzielle Risikofaktoren, 4 Belastungsfaktoren und 5 Resilienzfaktoren identifiziert, die einen kumulativen Effekt hatten: Je mehr Risikofaktoren bzw. Belastungsfaktoren die Studierenden angaben, desto mehr depressive Symptome wiesen sie auf. Umgekehrt verhielt es sich mit den Resilienzfaktoren.

**Diskussion:** Die Prävalenz depressiver Symptome Zahnmedizinstudierender übersteigt sowohl die der Allgemeinbevölkerung als auch die in vorangegangenen nationalen und internationalen Studien über Depressivität bei Studierenden. Neurotizismus und der Konsum von Drogen und Medikamenten sind potenzielle Risikofaktoren, Überforderung und Leistungsdruck studienbezogene Belastungsfaktoren. Emotionale Unterstützung und Zufriedenheit mit dem Studium wirken protektiv gegen depressive Symptomatik.

**Schlussfolgerung:** Von Bedeutung sind die Ergebnisse nicht nur wegen des aktuellen Leidensdrucks der Zahnmedizinstudierenden, sondern auch im Hinblick auf ihre potenzielle Rolle im Gesundheitswesen. Studierende sollten hinsichtlich dieser Thematik informiert und sensibilisiert werden. Eine Aufklärung zum Thema Depressionen ist sinnvoll, um zu entstigmatisieren und das

Universitätsklinik und Poliklinik für Psychiatrie, Psychotherapie und Psychosomatik, Universitätsklinikum Halle (Saale), Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Julius-Kühn-Str.7, 06112 Halle/Saale: Carolin Rehnisch, Oskar Feußner, Isabell Klima, Dr.med.Nadja Rabkow, Lilith Pukas, Alexandra Sapalidis, Emilia Ehring, Lea Keuch, apl. Prof. Dr. rer. nat. Stefan Watzke

\* Deutsche, aktualisierte Version der englischen Erstveröffentlichung von Rehnisch C, Feußner O, Klima I, Rabkow N, Pukas L, Sapalidis A, Ehring E, Keuch L, Watzke S. Depressive symptoms in dentistry students – prevalence, risk factors and resilience factors. Dtsch Zahnärztl Z Int 2021; 3: 266–275

**Zitierweise:** Rehnisch C, Feußner O, Klima I, Rabkow N, Pukas L, Sapalidis A, Ehring E, Keuch L, Watzke S: Depressive Symptome unter Zahnmedizinstudierenden – Prävalenz, Risikofaktoren und Resilienzfaktoren. Dtsch Zahnärztl Z 2022; 77: 307–317

**Peer-reviewed article:** eingereicht: 23.10.2020, Fassung akzeptiert: 15.07.2021

DOI.org/10.53180/dzz.2022.0026

Bewusstsein für die Erkrankung zu schärfen. Universitäre Programme können zudem zum frühen Erkennen und zu einer sekundären Prävention von depressiven Symptomen beitragen, um die mentale Gesundheit potenzieller Zahnärzte zu schützen.

**Schlüsselwörter:** Depression; depressive Symptome; mentale Gesundheit; Prävalenz; Prävention; Resilienzfaktoren; Risikofaktoren; Zahnmedizinstudierende

## 1. Einleitung

Depressionen sind laut der Global Burden of Disease Study der WHO weltweit eine der Hauptursachen für krankheitsbedingte Behinderungen [45], haben einen bedenklich hohen Anteil an der globalen Krankheitslast und stehen weltweit unter den Ursachen für „disability-adjusted life years“ (DALYs) [38] an elfter Stelle. Psychische Störungen nehmen, gemessen an den DALYs, weltweit einen Anteil von 22,7% ein, dagegen treten Karies, Parodontitis und Zahnlosigkeit vergleichsweise nur mit 6,1% auf [45]. Die Punktprävalenz für Depressionen in der deutschen Allgemeinbevölkerung liegt bei 8,1% (Frauen: 10,2%, Männer: 6,1%) [10]. Lebenszeitprävalenzen werden mit 19% angegeben, Frauen sind mit 25% doppelt so häufig betroffen wie Männer (12%) [46].

Ein erster Erkrankungsgipfel wird in den jungen Erwachsenenjahren verzeichnet. Für beide Geschlechter ist die Prävalenz einer relevanten depressiven Symptomatik von Störungswert unter 18- bis 29-jährigen am höchsten (Frauen: 11,8%, Männer: 8,0%); sie sinkt mit zunehmendem Alter [10].

Unter den epidemiologischen Untersuchungen junger Menschen liegen vor allem Studien für Studierende vor. Rotenstein und Kollegen berichteten 2016 in einer Metaanalyse aus 183 Arbeiten und  $n=122.356$  Medizinstudierenden aus 43 Ländern von einer Prävalenz depressiver Symptome von 27,2% [40]. Eine laufende Studie [38.a] untersuchte die psychische Belastung Medizinstudierender einer mittelgroßen deutschen Universität. Von den befragten Studierenden wiesen 19% einen BDI-II-Summenscore auf, der für eine milde, mittelgradige oder schwere Symptomatik spricht. Zwei weitere Arbeiten dieser Gruppe von Kindt et al. [32] sowie Rabkow et

al. [39] zeigen für Studierende des Bachelorstudiengangs Psychologie bzw. Rechtswissenschaften Punktprävalenzen von 28% bzw. 33,4% und somit eine mindestens leichtgradige depressive Symptomatik.

Für die multifaktorielle Genese depressiver Störungen konnten bestimmte Risikofaktoren bestätigt werden. Es wird zwischen biologischen und psychosozialen Faktoren unterschieden. Biologische Faktoren sind zum einen die genetische Veranlagung [34], weibliches Geschlecht [10] sowie neurobiologische und hormonelle Veränderungen [3, 9]. Zu den psychosozialen Faktoren gehören ein niedriger sozioökonomischer Status [11], das Aufwachsen in den neuen Bundesländern [43], kritische Lebensereignisse [31], finanzielle Sorgen [1], der Konsum von Alkohol, Drogen oder Medikamenten zur Beruhigung oder Leistungssteigerung [6, 25, 33] sowie das Persönlichkeitsmerkmal Neurotizismus [15, 36].

Faktoren, die explizit mit Studierenden in Zusammenhang gebracht werden, sind Prüfungs- und Leistungsdruck [1], Konkurrenzverhalten unter den Studierenden [19], Überforderungserleben, eine subjektiv empfunden große Arbeitsbelastung und Zeitdruck [29, 37] sowie Einsamkeit [12, 39].

Während die psychische Gesundheit Medizinstudierender sowohl international als auch national immer mehr in den Fokus der Öffentlichkeit rückt, wird die psychische Gesundheit Zahnmedizinstudierender bisher wenig thematisiert. Die risiko- und studienbezogenen Belastungsfaktoren der beiden Studiengänge unterscheiden sich jedoch wenig, was eine ähnliche Symptomatik vermuten lässt.

Eine nationale Studie aus Gießen mit  $n=101$  Zahnmedizinstudierenden im Vergleich zu  $n=237$  Medizin-

studierenden kam zu dem Ergebnis, dass jeder fünfte Zahnmedizinstudierende gemäß BDI-II eine milde bis mäßige Depressivität zeigt. Medizinstudierende waren trotz stärkerer Arbeitsbelastung zufriedener mit dem Studium als Zahnmedizinstudierende [28].

Neben dem Leidensdruck während des Studiums sind auch die Folgen für den späteren Beruf zu berücksichtigen. Ärzte, die unter depressiven Symptomen leiden, begehen erwiesenermaßen mehr Berufsfehler als nicht depressive Kollegen [17, 18]. Negative Auswirkungen können auch bei Zahnärzten vermutet werden. Höfel [24] und Heinze [22] betonen das vergleichsweise größere Risiko bei Zahnärzten, an psychischen und psychosomatischen Erkrankungen zu leiden, als bei ärztlichen Kollegen. Zahnärzte seien einem hohen zeitlichen und organisatorischen Druck durch bürokratische Anforderungen der Krankenkassen und des Qualitätsmanagements ausgesetzt. Im Gegensatz zu anderen medizinischen Berufsgruppen sei der Zahnarzt häufig mit sehr ängstlichen Patienten konfrontiert, deren psychische Auffälligkeiten sich in belastenden Situationen besonders zeigten. Zudem sei das präzise Behandeln in dem sehr kleinen Bereich der Mundhöhle unter ungesunder Körperhaltung und engstem Patientenkontakt sehr kräftezehrend [22, 24].

Letztlich liegen für Studierende der Zahnmedizin in Deutschland nur ungenügend empirische Befunde zur Belastung mit depressiven Symptomen sowie zu einschlägigen Risikofaktoren vor. Ziel der vorliegenden Studie ist es, die Prävalenz depressiver Symptome unter den Studierenden zu erfassen sowie Risiko- und Resilienzfaktoren zu ermitteln, die in Zusammenhang mit Depressivität stehen.

## 2. Material und Methodik

### 2.1 Stichprobe

Die Daten der vorliegenden Studie wurden im Sommersemester 2019 von April bis Mai an der Martin-Luther-Universität Halle erhoben. Von  $n=188$  immatrikulierten Zahnmedizinstudierenden aller Studiensemester nahmen  $n=153$  (81,4%) an der Umfrage teil. Die Stichprobe umfasst

## Depressive symptoms in dentistry students – prevalence, risk factors and resilience factors

**Introduction:** Depression is a leading cause of illness-related disability worldwide. An initial peak of illness is recorded in the young adult years. Among epidemiologic studies of young people, studies of students are primarily available. The mental health of dental students has received little research attention. Many students subjectively report mental health complaints, while studies on this topic are scarce nationally and internationally. This study investigates the mental health of dental students at a medium-sized German university.

**Methods:** A sample of  $n=153$  dental students completed the Beck Depression Inventory-II to assess depressive symptoms, the NEO Five-Factor Inventory to assess the personality trait neuroticism, and a self-description and study questionnaire that included 8 risk factors, 5 study-related stress factors, and 8 resilience factors described in literature.

**Results:** 41,8% of the students showed mild (18,3%), moderate (17,0%), or severe (6,5%) depressive symptoms. 5 potential risk factors, 4 potential stress factors and 5 potential resilience factors were identified, which also revealed a cumulative effect: The more risk and stress factors the students indicated, the more depressive symptoms they showed. The opposite was true for the resilience factors.

**Discussion:** The prevalence of depressive symptoms in dental students exceeds that of both the general population and previous national and international studies of depressive symptoms in students. Neuroticism and the use of drugs and medications are potential risk factors, and excessive demands and pressure to perform are study-related stress factors. Emotional support and satisfaction with studies have a protective effect against depressive symptoms.

**Conclusion:** The results are of great significance not only because of the current psychological strain on dental students but also regarding their role in the health care system. Students should be informed and sensitized regarding this issue. Specific education on depression is useful to destigmatize the issue and raise awareness of the condition. University programs can also contribute to an early recognition and prevention of depressive symptoms to protect the mental health of potential future dentists.

**Keywords:** dentistry students; depression; depressive symptoms; mental health; prevalence; prevention; resilience factors; risk factors

$n=33$  (21,6%) Studierende des zweiten Fachsemesters,  $n=23$  (15%) Studierende des vierten Fachsemesters,  $n=37$  (24,2%) Studierende des sechsten Fachsemesters,  $n=30$  (19,6%) Studierende des achten Fachsemesters und  $n=30$  (19,6%) Studierende des zehnten Fachsemesters. Das Alter der Studierenden lag im Mittel bei 23,7

Jahren (Range: 18 bis 38 Jahre). Unter den Probanden waren  $n=96$  (62,7%) weibliche und 57 (37,3%) männliche Studierende.

### 2.2 Studiendesign

Die Depressivität der Zahnmedizinierenden wurde in Form einer Querschnittsanalyse quantitativ er-

fasst. Risiko-, Belastungs- und Resilienzfaktoren wurden zusätzlich erhoben. Die Umfrage erfolgte anhand von Fragebogen zur Selbstauskunft. Diese wurden aus einer Studie zu depressiven Symptomen bei Studierenden der Medizin bzw. Rechtswissenschaften [39] übernommen und lediglich bezüglich einiger Formulierungen (z.B. „Zahnmedizinstudium“ statt „Medizinstudium“) angepasst. Die zuständige Ethikkommission votierte für die Studie positiv (Votum Nr. 2017–138, Amendment 03/19).

Die Studierenden wurden über das Ziel der Studie, die Freiwilligkeit und Anonymität der Teilnahme und die Möglichkeit, jederzeit von der Umfrage zurückzutreten, aufgeklärt. Die Daten wurden im Sinne des Datenschutzgesetzes zu jedem Zeitpunkt der Studie vertraulich behandelt.

### 2.3 Messinstrumente

Der Fragebogen zur Selbstbeschreibung und zum Studium umfasste 68 Fragen zu soziodemografischen Variablen sowie möglichen Risiko-, Belastungs- und Resilienzfaktoren im Zusammenhang mit Depressionen. Der erste Teil des Fragebogens enthielt Fragen zur Selbstbeschreibung, der zweite Teil enthielt Fragen zum Studium. Es wurden insgesamt 13 Risikofaktoren, davon 5 studienbezogene Belastungsfaktoren und 8 Resilienzfaktoren mithilfe dieses Fragebogens erfasst, die in Tabelle 1 dargestellt sind und im Folgenden genauer beschrieben werden.

### Risikofaktoren

Der Risikofaktor familiäre Belastung mit psychischen Erkrankungen liegt vor, wenn sich ein Familienmitglied ersten oder zweiten Grades (Geschwister, Eltern oder Großeltern) aufgrund einer psychischen Erkrankung, ausgenommen Demenz, in Behandlung befindet. Von dem Risikofaktor weibliches Geschlecht wird ausgegangen, wenn das Item „biologisches Geschlecht“ mit „weiblich“ beantwortet wird. Wenn Studierende in einem der 5 östlichen Bundesländer aufgewachsen sind, liegt der Risikofaktor aufgewachsen in den neuen Bundesländern vor. Von einem niedrigen ökonomischen Status wird ausgegangen, wenn sowohl für den Va-

Risikofaktoren	Belastungsfaktoren	Resilienzfaktoren
familiäre Vorbelastung mit psychischen Erkrankungen	erlebte Konkurrenz zwischen Studierenden	Nutzung von Entspannungstechniken
aufgewachsen in NBL	empfundener erhöhter Zeitdruck	Zufriedenheit mit Studium
niedriger sozioökonom. Status der Herkunftsfamilie	Überforderungserleben	Bedeutung von Religion
Trennung der Eltern /Verlust eines Elternteils in der Kindheit	Leistungsdruck	gesunde Ernährung
finanzielle Belastung	Einsamkeit	aktives Musizieren
Alkoholmissbrauch		aktive sportliche Betätigung
Drogen-/Medikamentenmissbrauch		erfahrene emotionale Unterstützung
Neurotizismus		ausreichend soziale Kontakte

**Tabelle 1** Darstellung der aus der Literatur extrahierten Risiko-, Belastungs- und Resilienzfaktoren mit Bezug zu Depressivität

ter als auch für die Mutter der Herkunftsfamilie mindestens eine der folgenden Antwortalternativen zutrifft: „ohne Schulabschluss“, „Hauptschule“ oder „ungelernte berufliche Tätigkeit“. Der Risikofaktor Verlust eines Elternteils in der Kindheit liegt vor, wenn Teilnehmer angeben, Mutter oder Vater durch Tod oder Trennung verloren zu haben. Von finanzieller Belastung wird ausgegangen, wenn den Studierenden „manchmal zu wenig“ bzw. „oft zu wenig“ finanzielle Mittel zur Verfügung stehen oder die Teilnehmer angeben, „meist unter großem finanziellem Druck“ zu stehen. Bei einem Konsum von 8 (männlich) oder 6 (weiblich) Drinks pro Gelegenheit mehr als einmal im Monat oder bei dem Konsum von Drogen oder Medikamenten zur Beruhigung oder Leistungssteigerung liegen die Risikofaktoren Alkoholkonsum oder Konsum von Drogen und Medikamenten vor. Der Risikofaktor Neurotizismus wird mithilfe eines gesonderten Fragebogens erhoben und im entsprechenden Abschnitt erläutert.

### Belastungsfaktoren

Tägliche Belastungen während des Studiums werden mit der Frage „Gibt es Dinge, die es Ihnen schwerma-

chen, mit Ihrer Studien-Entscheidung glücklich zu sein?“ erhoben. Konkurrenz unter den Studierenden, Zeitnot, Leistungsdruck, Überforderung und Einsamkeit werden dabei als Belastungsfaktoren berücksichtigt.

### Resilienzfaktoren

Wenn Studierende das Item „Nutzen Sie spezifische Techniken zur Entspannung (z.B. Yoga, PMR) mit „Ja“ beantworten, wird davon ausgegangen, dass der Resilienzfaktor vorliegt. Von Zufriedenheit mit dem Studium wird bei einer positiven Antwort auf die Fragen „Macht Ihnen Ihr Studium Spaß?“, „Würden Sie sich aus heutiger Sicht wieder für ein Zahnmedizinstudium entscheiden?“ und „Wie zufrieden sind Sie insgesamt mit Ihrem Studium?“ ausgegangen. Die Bedeutung von Religion zählt als Resilienzfaktor, wenn Studierende ebendiese als „extrem wichtig“ oder „mittelmäßig bedeutsam“ einstufen. Der Resilienzfaktor gesunde Ernährung liegt vor, wenn die Items „Nehmen Sie regelmäßige Mahlzeiten zu sich?“ und „Achten Sie auf gesunde Ernährung?“ positiv beantwortet werden. Beim Beantworten der Fragen „Wie viele Stunden pro Woche treiben Sie aktiv Sport?“ mit „mehr als zwei Stunden pro Woche“ und „Wie viele Stunden

pro Woche musizieren Sie aktiv?“ mit „mehr als eine Stunde pro Woche“ werden ebendiese Resilienzfaktoren berücksichtigt.

Ausreichend emotionale Unterstützung und soziale Kontakte werden beim Beantworten der Items mit „genug“ oder „mehr als genug“ als gegeben angenommen.

Die Erhebung einer depressiven Symptomatik erfolgte anhand des Beck-Depressions-Inventars-II (BDI-II) [5]. Das BDI-II ist ein etabliertes Selbstbeurteilungsinstrument, das den Schweregrad einer depressiven Symptomatik innerhalb der letzten 2 Wochen erfasst. Das BDI-II ist zwar nicht für die Diagnosestellung einer depressiven Störung geeignet, wird aber sowohl bei klinischen als auch bei gesunden Probanden angewendet und weist verlässliche Klassifikationskriterien auf [23]. Anhand von 21 Items werden Symptome einer Depression erfasst. Die Beantwortung des Items erfolgt jeweils anhand einer 4-stufigen Likert-Skala, die Itemwerte werden zu einem Summenscore addiert (0–63 Punkte). Die psychometrischen Kennwerte des BDI-II sind sowohl in klinischen als auch in nicht klinischen Stichproben verlässlich und weisen eine gute Objektivität, Reliabilität und Validität auf [23].

Das NEO-Fünf-Faktoren-Inventar (NEO-FFI) ist ebenfalls ein Selbstbeurteilungsinstrument [8]. Es dient zur Erfassung der Persönlichkeitsmerkmale nach Costa und McCrae [15]. In der Vergangenheit konnte ein Zusammenhang zwischen dem Faktor Neurotizismus und Depression bestätigt werden [36], weshalb in diesem Fragebogen nur die Subskala Neurotizismus aus der aktuellen Ausgabe des NEO-FFI verwendet wird. Neurotizismus beschreibt die Neigung zu emotionaler Labilität, hoher Stresssensitivität, zu Ängstlichkeit und Traurigkeit, Irritabilität, Ärger, Wut und leichter Verletzlichkeit [20]. Korrelationen von Neurotizismus und Depression werden im Allgemeinen als hoch beschrieben [30, 36]. Seinerseits weist Neurotizismus eine starke genetische Komponente auf, die wiederum mit Alterationen der Cortisolfreisetzung, Aufmerksamkeits- und Lernprozessen assoziiert ist und folglich eine

Fachsemester	BDI-II-Summenscore			Range
	M	SD	MD	
2 (n = 33)	10,2	8,1	8	0–30
4 (n = 23)	11,3	7,5	10	0–30
6 (n = 37)	13,2	8,3	12	1–28
8 (n = 30)	11,8	8,2	8,5	1–32
10 (n = 30)	19,2	9,2	17,5	5–34
Total (n = 153)	13,2	8,8	11	0–34

Tabelle 2 BDI-II-Summenscores in den Semesterstufen

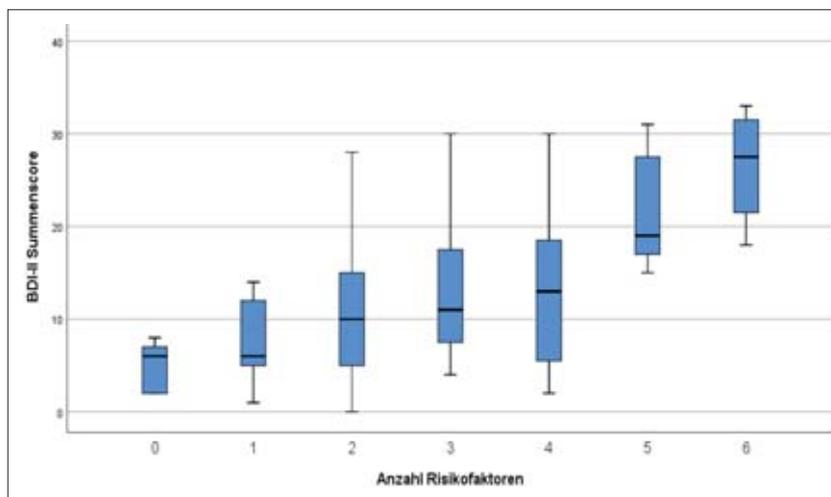


Abbildung 1 Verteilung des BDI-II-Summenscores für individuelle Summen vorliegender Risikofaktoren anhand von Boxplots (Mittelwert, Interquartilabstände und Spannweite)

starke Korrelation zur Genetik depressiver Erkrankungen aufweist [44]. Die Subskala besteht aus 12 Items, die anhand jeweils 5-stufiger Likert-Skalen beantwortet werden. Die Antworten in den Items werden (nach Umpolung einzelner Items) zu einem Summenwert addiert, und der Summenwert wird durch die Itemzahl dividiert. Daraus ergibt sich ein Mittelwert, der zwischen 0 und 4 liegen kann. Je höher der Mittelwert, desto stärker ist die Ausprägung des Persönlichkeitsmerkmals Neurotizismus; ein Wert oberhalb von 2,54 repräsentiert eine Standardabweichung über dem Populationsmittelwert. Der Risikofaktor Neurotizismus wurde in der vorliegenden Studie als gegeben angenommen, wenn der individuelle Score über diesem Cut-off lag.

#### 2.4 Auswertung

Die erhobenen Daten wurden mithilfe der Statistiksoftware „Statistical Package for Social Sciences“ (SPSS 25.0) ausgewertet. Die soziodemografische Beschreibung der Gesamtstichprobe sowie die Ermittlung der Prävalenz depressiver Symptome und die Beschreibung der Gesamtstichprobe hinsichtlich des BDI-II-Summenscores erfolgten mittels deskriptiver Statistik und der Ermittlung absoluter und relativer Häufigkeiten. Die Häufigkeit des Auftretens der einzelnen Risiko-, Belastungs- und Resilienzfaktoren wurde ebenfalls mittels deskriptiver Statistik und der Bestimmung relativer Häufigkeiten beschrieben. Aufgrund von verletzten Normalverteilungsannahmen im BDI-II-Summenscore (Kolmogorow-Anpassungstest:  $Z=0,127$ ;  $p<0,001$ ) wurden Assozia-

tionen zwischen diesem und den erfassten Risiko- und Resilienzfaktoren mittels Spearman-Rang-Korrelation ermittelt. Aufgrund der Berechnung jeweils multipler Korrelationen wurde das kritische  $\alpha$ -Fehlerniveau in jeder Variablengruppe Bonferroni-korrigiert. Um die Interkorrelation der einbezogenen Variablen zu berücksichtigen und für Multikollinearität zu korrigieren, erfolgte schließlich die Berechnung eines multivariaten linearen Regressionsmodells (schrittweise mit  $p_{in}=0,05$  und  $p_{out}=0,10$ ) zur Vorhersage des BDI-II-Summenscores unter Einbezug aller univariat signifikant korrelierenden Merkmale.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Ergebnisse des BDI-II-Summenscores

Unter Einbezug aller befragten Studierenden ( $n=153$ ) lag der durchschnittliche BDI-II-Summenscore bei  $M=13,2$  Punkten ( $SD=8,80$ ).

Normwerte von Universitätsstudierenden werden von Beck und Kollegen [5] berichtet und mit  $M=12,6$ ,  $SD=9,9$  angegeben. Im Vergleich zu dieser Stichprobe finden sich in hier untersuchten Kollektiv keine abweichenden Scores ( $t=0,801$ ;  $p=0,424$ ). Im Vergleich zu Studierenden anderer Studienrichtungen, die an derselben Universität untersucht wurden, finden sich jedoch Abweichungen. Kindt et al. [32] berichten für  $n=109$  Studierende eines Bachelor-Studiengangs Psychologie  $M=9,95$  ( $SD=7,34$ ) und für  $n=564$  Studierende der Humanmedizin im vorklinischen Abschnitt  $M=8,84$  ( $SD=7,12$ ) Punkte im BDI-II. Rabkow et al. [39] untersuchten  $n=306$  Studierende der Rechtswissenschaften und ermittelten einen mittleren BDI-II-Score von  $11,9$  ( $SD=8,45$ ) Punkten. In der vorliegenden Studie finden sich davon abweichende Werte im Vergleich zu den Psychologiestudierenden ( $t=4,53$ ;  $p<0,001$ ) und zu den Studierenden der Humanmedizin ( $t=6,01$ ;  $p<0,001$ ), nicht aber zu den Studierenden der Rechtswissenschaften ( $t=1,79$ ;  $p=0,076$ ).

Bei  $n=64$  von 153 Studierenden (41,8%) wurde ein auffälliger BDI-II-Summenscore erfasst ( $\geq 14$  P.), ein Skalenwert, der für eine schwere

Risikofaktor	BDI-II- Summenscore <i>r</i>	Prävalenz (%)
(1) familiäre Belastung mit psych. Erkrankung	0,17	36,4
(2) aufgewachsen in NBL	0,07 n.s.	74,0
(3) niedriger sozioökonomischer Status	0,11 n.s.	2,7
(4) Verlust Elternteil	0,19	13,2
(5) finanzielle Belastung	0,18	26,7
(6) Alkoholkonsum	-0,04	23,3
(7) Drogen/Medikamente	0,31*	11,3
(8) Neurotizismus (> M + 1 SD) <sup>a</sup>	0,58*	22,9

**Tabelle 3** Bivariate Zusammenhänge zwischen Risikofaktoren und dem BDI-II-Summenscore, Prävalenzen der Risikofaktoren innerhalb der Studierendengruppen

*r* = Pearson Korrelationskoeffizient, Gesamtstichprobe N = 153, NBL = neue Bundesländer,

<sup>a</sup>Neurotizismus als Skalenwert korreliert zu *r* = 0,737\*\*\* mit dem BDI-II-Summenscore

\**p* < 0,006 (Bonferroni-Korrektur)

Belastungsfaktor	BDI-II-Summenscore <i>r</i>	Prävalenz (%)
(1) Konkurrenz unter Studierenden	0,13	7,8
(2) Zeitdruck	0,16	66,0
(3) Überforderung	0,34*	34,6
(4) Leistungsdruck	0,28*	64,7
(5) Einsamkeit	0,20*	13,7

**Tabelle 4** Bivariate Zusammenhänge zwischen Belastungsfaktoren und dem BDI-II-Summenscore, Prävalenzen der Belastungsfaktoren innerhalb der Studierendengruppen

Gesamtstichprobe N = 153; \**p* < 0,01 (Bonferroni-Korrektur)

Depression spricht ( $\geq 29$  Punkte), konnte bei 10 (6,5%) Studierenden der Zahnmedizin gefunden werden [5].

Frauen und Männer unterscheiden sich dabei nicht signifikant im Ausmaß depressiver Symptome ( $t=0,771$ ;  $p=0,441$ ). Allerdings findet sich ein signifikanter Unterschied in der Symptombelastung zwischen den einbezogenen Semestern ( $F[df=4]=5,58$ ;  $p<0,001$ ; siehe Tabelle 2). Post hoc durchgeführte Einzelvergleiche zeigen, dass dieser globale Unterschied auf die erhöhten Werte im 10. FS zurückgeht. Studierende dieser Gruppe unterscheiden sich in Post-hoc-Analysen von allen anderen Semestergruppen signifikant (alle  $p<0,04$ ).

Die BDI-II-Items mit den häufigsten Nennungen erhöhter Werte wa-

ren in der vorliegenden Stichprobe Änderung im Schlafverhalten, Müdigkeit, Energieverlust, Selbstkritik, mangelnde Konzentration und Reizbarkeit. Die Items Wertlosigkeit, Bestrafungsgefühle und Suizidgedanken wiesen die niedrigsten Werte auf. Die Frage nach Suizidalität wurde von 19 (12,4%) Studierenden bejahend beantwortet, jedoch wurde dazu ausschließlich die Formulierung „Ich habe Selbstmordgedanken, aber ich würde sie nicht ausführen.“ (Itemwert = 1) genutzt.

### 3.2 BDI-II-Summenscore im Zusammenhang mit Risikofaktoren

Tabelle 3 zeigt die bivariaten Zusammenhänge zwischen BDI-II-Sum-

menscore und den Risikofaktoren sowie die relativen Häufigkeiten (Prävalenzen) der Risikofaktoren der Studierenden. Signifikante Korrelationen ergaben sich zwischen dem BDI-II-Summenscore und den Risikofaktoren Neurotizismus und Konsum von Drogen und Medikamenten. Verlust eines Elternteils in der Kindheit, finanzielle Sorgen und familiäre Vorbelastung mit psychischen Erkrankungen zeigen kleine tendenzielle Zusammenhänge, die aber nach Bonferroni-Korrektur statistische Signifikanz nicht mehr erreichen. Die Merkmale weibliches Geschlecht, aufgewachsen in den neuen Bundesländern, niedriger sozioökonomischer Status und Alkoholkonsum erwiesen sich in der untersuchten Stichprobe nicht als signifikant mit Depressivität assoziiert.

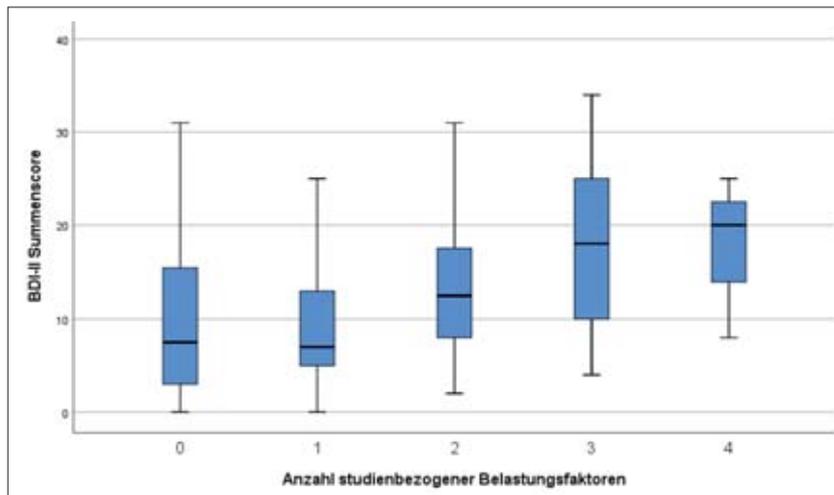
Die individuelle Summe aller Risikofaktoren korreliert signifikant mit dem BDI-II-Summenscore ( $r=0,39$ ;  $p<0,001$ ) (siehe Abbildung 1).

Ein schrittweises lineares Regressionsmodell unter Einbezug aller signifikant korrelierenden Variablen klärt insgesamt 59% der Varianz des individuellen BDI-II-Summenscores auf, Neurotizismus ( $R^2=0,57$ ) und Konsum von Drogen bleiben als signifikante Prädiktoren im Modell. Der Variance Inflation Factor (VIF) der einbezogenen Prädiktoren lag bei 1,03; Kollinearität ist daher vernachlässigbar.

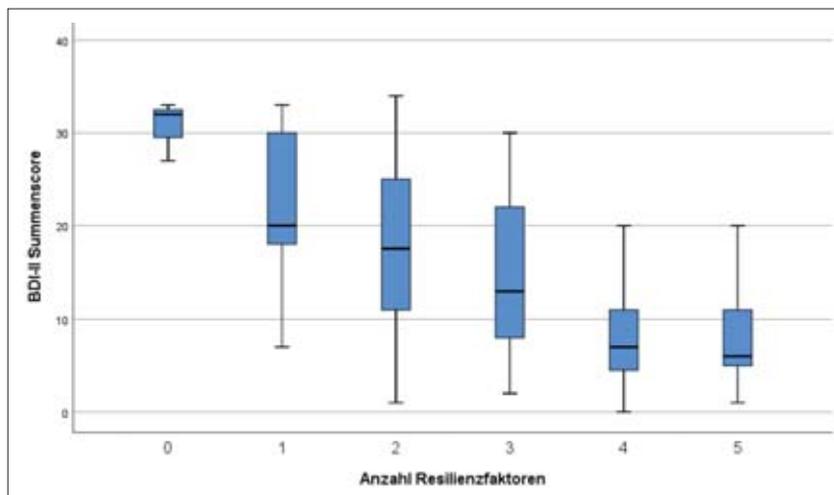
### 3.3 BDI-II-Summenscore im Zusammenhang mit Belastungsfaktoren

Tabelle 4 zeigt die bivariaten Zusammenhänge zwischen den einzelnen studienbezogenen Belastungsfaktoren und dem BDI-II-Summenscore und die Häufigkeit der Belastungsfaktoren. Signifikante Korrelationen ergaben sich zwischen dem BDI-II-Summenscore und den folgenden 4 Belastungsfaktoren: Überforderung, Leistungsdruck, Einsamkeit und Zeitdruck.

Konkordant zu den Risikofaktoren korreliert auch die Summe der studienbezogenen Belastungsfaktoren signifikant mit dem BDI-II-Summenscore ( $r=0,41$ ,  $p<0,001$ ). Je mehr Belastungsfaktoren Studierende berichten, desto höher ist demnach der BDI-II-Summenscore. Der Zusammenhang wird in Abbildung 2 anhand von Boxplots verdeutlicht, die die Verteilung



**Abbildung 2** Verteilung des BDI-II-Summscores für individuelle Summen vorliegender Risikofaktoren anhand von Boxplots (Mittelwert, Interquartilabstände und Spannweite)



**Abbildung 3** Verteilung des BDI-II-Summscores für individuelle Summen vorliegender Risikofaktoren anhand von Boxplots (Mittelwert, Interquartilabstände und Spannweite)

Abb. 1–3: C. Rehmisch

des BDI-II-Summscores für die jeweilige Zahl der vorhandenen Belastungsfaktoren aufzeigen.

In einem gemeinsamen schrittweisen linearen Regressionsmodell klären Überforderung und Leistungsdruck gemeinsam 13% der Varianz des individuellen BDI-II-Summscores auf (VIF=1,08).

### 3.4 BDI-II-Summscore im Zusammenhang mit Resilienz-faktoren

Tabelle 5 zeigt die bivariaten Zusammenhänge zwischen den einzelnen Resilienzfaktoren und dem BDI-II-Summscore und die jeweiligen Prävalenzen der Resilienzfaktoren. Signifikante Korrelationen ergaben sich

zwischen dem BDI-II-Summscore und den folgenden 5 Resilienz-faktoren: ausreichende emotionale Unterstützung, Zufriedenheit mit dem Studium, Sport, soziale Kontakte und gesunde Ernährung.

Die Faktoren Nutzung von Entspannungstechniken, Bedeutung von Religion und aktives Musizieren erwiesen sich in der untersuchten Stichprobe nicht als signifikant mit Depressivität assoziiert.

Die Summe der Resilienz-faktoren korreliert signifikant negativ mit dem BDI-II-Summscore ( $r=-0,50$ ;  $p<0,001$ , siehe Abbildung 3).

Ein schrittweises lineares Regressionsmodell klärt 37% der Varianz des individuellen BDI-II-Summs-

cores auf. Der größte Anteil aufgeklärter Varianz kommt dabei der emotionalen Unterstützung zu ( $R^2=0,23$ ), gefolgt von Zufriedenheit mit dem Studium (zusätzliches  $R^2=0,10$ ) und Sport (zusätzliches  $R^2=0,04$ , alle  $VIF<1,1$ ).

Ein abschließendes Modell unter Einbezug der signifikanten Prädiktoren der einzelnen Variablengruppen erbringt eine gemeinsame Varianzaufklärung von  $R^2=0,66$  (alle  $VIF=1$ ). Im Modell verbleiben als bedeutsamste Prädiktoren depressiver Symptomatik Neurotizismus, emotionale Unterstützung, Sport, Zufriedenheit mit dem Studium, Leistungsdruck und Überforderung.

## 4. Diskussion

Depressive Symptome kommen in der allgemeinen Bevölkerung häufig vor [10]. Diese Studie untersuchte die bisher kaum erforschte Lage der mentalen Gesundheit von Studierenden der Zahnmedizin in den einzelnen Fachsemestern. Es wurden außerdem Risikofaktoren, Belastungsfaktoren und Resilienz-faktoren erhoben, die mit depressiven Symptomen im Zusammenhang stehen. Folglich lag das Ziel der Studie darin, die Prävalenz depressiver Symptomatik von Zahnmedizinierenden zu erfassen sowie den Einfluss von Risiko- und Resilienz-faktoren auf die mentale Gesundheit der Studierenden zu klären. Damit soll nicht zuletzt ein Beitrag zur Erarbeitung von Präventionsangeboten gegen psychische Überlastung für zukünftige Zahnärzte/-innen geleistet werden.

### 4.1 Diskussion der Ergebnisse des BDI-II

Der durchschnittliche BDI-II-Summscore übersteigt die von Beck et al. [4] angegebenen Normwerte von Universitätsstudierenden nur minimal, zeigt sich aber erhöht im Vergleich zu den von Kindt et al. [32] sowie Rabkow et al. [39] erhobenen Scores der Studiengänge Psychologie und Humanmedizin im vorklinischen Abschnitt sowie zu den von Rabkow et al. ermittelten Werten für Studierende der Rechtswissenschaften.

Die Prävalenz mindestens leichtgradiger depressiver Symptome liegt mit 41,8% über jener der 18- bis

Resilienzfaktor	BDI-II-Summscore <i>r</i>	Prävalenz (%)
(1) Nutzung von Entspannungstechniken	-0,02	26,3
(2) Zufriedenheit im Studium	-0,41*	74,8
(3) Bedeutung von Religion	-0,02	20,7
(4) gesunde Ernährung	-0,23*	54,9
(5) aktives Musizieren	0,02	21,4
(6) Sport	-0,27*	70,0
(7) emotionale Unterstützung	-0,44*	75,0
(8) soziale Kontakte	-0,25*	34,4

**Tabelle 5** Bivariate Zusammenhänge zwischen Resilienzfaktoren und dem BDI-II-Summscore, Prävalenzen der Resilienzfaktoren innerhalb der Studierendengruppen  
Gesamtstichprobe N = 153; \*p < 0,006 (Bonferroni-Korrektur)

29-Jährigen aus der Allgemeinbevölkerung (Frauen: 11,8%, Männer: 8,0%) [10]. Außerdem übersteigt die Prävalenz die Ergebnisse von Rotenstein et al. (27,2%), Jurkat et al. (20%), Pukas et al. (19%), Kindt et al. (28%) sowie Rabkow et al. (33,4%) [28, 32, 39, 40] und unterstreicht somit die durchschnittlich größere Belastung Zahnmedizinstudierender.

Jedoch enthält die Umfrage nur solche Daten, die aus der Selbsteinschätzung der Studierenden hervorgehen. Diese selbst berichteten depressiven Symptome können nicht mit einer fundierten klinischen Diagnose gleichgesetzt werden, die von professionellem Personal gestellt wurde.

Dennoch ist der BDI-II der Goldstandard für die Beurteilung des Schweregrads depressiver Symptome. Die psychometrischen Kennwerte sind sowohl in klinischen als auch in nicht klinischen Stichproben verlässlich und weisen eine gute Objektivität, Reliabilität und Validität auf [23].

#### 4.2 Diskussion der Ergebnisse zu Risikofaktoren, Belastungsfaktoren und Resilienzfaktoren

Die risiko- und studienbezogenen Belastungsfaktoren wurden mithilfe von Fragebogen zur Selbstbeschreibung erhoben. Signifikant korrelieren Neurotizismus, Konsum von Drogen und Medikamenten, Verlust eines Elternteils in der Kindheit, finanzielle

Sorgen und familiäre Vorbelastung. Von den studienbezogenen Belastungsfaktoren korrelieren Überforderung, Leistungsdruck, Einsamkeit und Zeitdruck signifikant mit Depressivität. Der BDI-II-Summscore fällt umso höher aus, je mehr Risiko- bzw. Belastungsfaktoren die Studierenden aufweisen.

#### Risikofaktoren

Der Risikofaktor Neurotizismus zeigt den größten Zusammenhang mit dem BDI-II-Summscore. Einerseits unterliegen emotional instabile Personen einem erhöhten Risiko für depressive Symptome [36], andererseits beeinflussen depressive Zustände (states) die Selbsteinschätzung des Merkmals Neurotizismus (traits) [21]. Der zweitstärkste Zusammenhang findet sich für den Risikofaktor Konsum von Drogen und Medikamenten mit einem hohen BDI-II-Summscore, wie sich auch in anderen Arbeiten findet [25, 33]. Eine positive Korrelation zwischen der Prävalenz von depressiven Episoden und dem Verlust eines Elternteils wurde von Kendler postuliert [31] und kann in der vorliegenden Studie nur eingeschränkt bestätigt werden. Nach Korrektur des kritischen Alpha-Fehler-niveaus aufgrund multipler Vergleiche verfehlt dieses Merkmal die statistische Signifikanz. In Folgestudien mit größeren Stichproben sollte die-

ses Merkmal jedoch weiterhin untersucht werden. Depressivität stellt ein multifaktoriell bedingtes Phänomen dar. Variablen mit kleineren Effekten sollten daher nicht vernachlässigt werden, da sie additiv durchaus zum individuellen Belastungserleben beitragen.

Ähnlich verhält es sich mit den Befunden zu finanzieller Belastung und einer positiven Familienanamnese psychischer Erkrankungen, die in der vorliegenden Arbeit kleine Effekte zeigen, jedoch die statistische Signifikanz verfehlen, in anderen Arbeiten aber als relevante Einflussgrößen für Depressivität diskutiert werden [1, 34]. Zwischen dem Alkoholkonsum und depressiven Symptomen der Studierenden fand sich in der vorliegenden Studie kein signifikanter Zusammenhang. Dieses Ergebnis entspricht nicht der Studie von Boden und Fergusson, ist jedoch den Daten von Collin et al. [6, 14] ähnlich.

Entgegen den Ergebnissen von Seliger und Brähler haben Studierende, die in den neuen Bundesländern aufgewachsen sind, keine höhere Prävalenz für depressive Symptome als Kommilitonen, die in den alten Bundesländern aufgewachsen sind [43]. Dies überrascht in der hier untersuchten Kohorte jedoch wenig, da die Mehrheit der Studierenden (74%) aus den neuen Bundesländern stammt und somit nah am Heimatort wohnt, was sich vermutlich positiv auf die psychische Gesundheit auswirkt. Auch zwischen dem Geschlecht und Depressivität wurde in der vorliegenden Studie kein signifikanter Zusammenhang festgestellt. Dieses Ergebnis in einer Stichprobe von Zahnmedizinstudierenden stimmt somit nicht mit den von Busch et al. postulierten Daten für die Allgemeinbevölkerung überein [10]. Auch bei Kindt et al. und Rabkow et al. zeigen sich Unterschiede im Ausmaß depressiver Symptome zwischen Frauen und Männern. Dies ist umso bemerkenswerter, als es sich in diesen Arbeiten um Studien an derselben Universität handelt. Damit scheint dieser Risikofaktor bei Zahnmedizinstudierenden eine geringere Bedeutung zu haben als in der Allgemeinbevölkerung und in anderen Studien.

### Belastungsfaktoren

Die größte Korrelation studienbezogener Belastungsfaktoren mit dem Ausmaß depressiver Symptome ergibt sich für den Faktor Überforderung. Ein solcher Zusammenhang wurde bereits von Misra et al. berichtet [37]. Fast zwei Drittel der Studierenden leiden laut unserer Umfrage unter Leistungsdruck. Studierende, die von diesem Faktor betroffen sind, weisen einen signifikant höheren BDI-II-Summenscore auf, wie auch von Aselton [1] berichtet wurde. Bestätigung fand auch der Zusammenhang zwischen Einsamkeit [12] und Depressivität. Zwei Drittel aller Studierenden gaben an, unter Zeitdruck zu leiden. Ein Zusammenhang mit Depressivität konnte in einer früheren Studie bestätigt werden [28], stellt sich in der hier vorliegenden Studie jedoch nur als tendenzieller Zusammenhang dar.

Für den studienbezogenen Belastungsfaktor Konkurrenzdruck kann kein signifikanter Zusammenhang zu depressiven Symptomen gefunden werden. Das Ergebnis deckt sich folglich nicht mit den Studien von Gilbert und Kollegen sowie von Aselton [1, 19]. Während letztere amerikanische College-Studierende bzw. britische Patienten mit diagnostizierten Depressionen untersuchten, repräsentiert die hier untersuchte Stichprobe Personen, die in beruflicher Hinsicht grundsätzlich eine sichere Perspektive besitzen. Der Beruf der Zahnärztin bzw. des Zahnarztes geht mit sicheren Jobchancen, einem gehobenen Einkommen sowie mit einem großen gesellschaftlichen Prestige einher.

### Resilienzfaktoren

Drei Viertel der Studierenden geben an, ausreichend emotionale Unterstützung von Freunden und Familie während des Studiums zu erhalten. Je mehr Unterstützung die Studierenden erfahren, desto geringer ist ihre Depressivität [16]. Ebenfalls drei Viertel der Studierenden geben an, zufrieden mit dem Studium zu sein. Dyrbye et al. belegten auch diesen Zusammenhang in ihrer Studie [16]. Der drittstärkste Zusammenhang konnte zwischen dem Resilienzfaktor Sport und einem niedrigen BDI-II-Summenscore gefunden werden. Studierende, die mehrere Stunden

pro Woche einer aktiven sportlichen Tätigkeit nachgehen, haben in Übereinstimmung mit Babiss et al. sowie Johnson und Taliaferro [2, 27] eine niedrigere Prävalenz für depressive Symptome als Kommilitonen, auf die dieser Resilienzfaktor nicht zutrifft. Nur ein Drittel der Studierenden gibt an, ausreichend Zeit für soziale Kontakte zu haben. Grund dafür könnten die von Studierenden angegebene Überforderung sowie Leistungsdruck und Zeitnot sein. Laut den Ergebnissen dieser Studie herrscht ein negativer Zusammenhang zwischen sozialen Kontakten und Depressivität, sodass sich mit Freunden und Familien verbrachte Zeit positiv auf die mentale Gesundheit der Studierenden auswirkt [12]. Mehr als die Hälfte der Studierenden gibt an, sich gesund zu ernähren. Dieser Zusammenhang wurde bereits von Schek postuliert und durch die Ergebnisse der vorliegenden Studie bestätigt [41].

Zwischen der Bedeutung von Religion, dem Spielen eines Musikinstruments sowie dem Ausüben von Entspannungstechniken und Depressivität wurde in der vorliegenden Arbeit kein Zusammenhang gefunden. Insofern decken sich unsere Ergebnisse nicht mit vorangegangenen Studien [7, 35, 42].

Zu betonen ist, dass nicht die Faktoren im Einzelnen, sondern die Kombination mehrerer Faktoren entscheidend für einen hohen BDI-II-Summenscore ist. Je mehr Risikofaktoren und studienbezogene Belastungsfaktoren die Studienteilnehmer aufweisen, desto höher ist ihre Prävalenz für Depressivität. Umgekehrt verhält es sich mit den Resilienzfaktoren. Je mehr die Studierenden angeben, desto niedriger ist der BDI-II-Summenscore. Insgesamt erwiesen sich Neurotizismus, emotionale Unterstützung, Sport, Zufriedenheit mit dem Studium, Leistungsdruck und Überforderung als signifikante, voneinander weitgehend unabhängige Prädiktoren der Depressivität.

### 5. Limitationen und Ausblick

Die vorliegende Studie betont die starke psychische Belastung Zahnmedizinierenden und unterstreicht den Zusammenhang zwischen aus-

gewählten Risiko- und Resilienzfaktoren und Depressivität. Es werden Korrelationen zwischen den erhobenen Faktoren und depressiven Symptomen ersichtlich; kausale Rückschlüsse jedoch können nicht gezogen werden.

Hervorzuheben ist, dass die Stichprobe 81,4% der Studierenden des Studiengangs der untersuchten Universität erfasst und somit eine gute Generalisierbarkeit für die adressierte Population verspricht. Studierende mit depressiven Symptomen könnten in der Befragung aber dennoch über- oder unterrepräsentiert sein, weil sie entweder aufgrund verstärkter depressiver Symptome der Universität fernbleiben, die Teilnahme aus persönlichen Gründen verweigert haben oder – im umgekehrten Fall – die Teilnahmeaffinität an der Studie umso größer war, je persönlich relevanter sie erschien.

Die vorliegende Stichprobe beschränkt sich außerdem auf eine mittelgroße deutsche Universität, weshalb eine Generalisierung der Ergebnisse für die Gesamtheit aller Studierenden der Zahnmedizin nur begrenzt möglich ist. Um die Aussagekraft der Ergebnisse zu stärken, sind zukünftig Untersuchungen an anderen Universitäten wünschenswert.

Zu beachten ist außerdem, dass in der vorliegenden Studie keine Diagnosestellung einer Depression durch Psychotherapeuten oder Ärzte stattfindet. Die bei der Erhebung eingesetzten Fragebogen sind lediglich Selbstbeurteilungsinstrumente, weshalb die Beurteilung des Schweregrads der depressiven Symptome verfälschbar ist. Die Teilnehmer könnten zu geringe oder zu hohe Werte bezüglich der depressiven Symptome angegeben haben [13, 26]. Dennoch ist die gute konvergente Validität des BDI-II zu betonen, da eine hohe Übereinstimmung zwischen Ergebnissen des BDI-II und einer klinischen Diagnose herrscht [4].

Da die Daten der vorliegenden Querschnittsanalyse nur zu einem einzigen Zeitpunkt erhoben wurden, können keine Aussagen zum Verlauf der Symptome der einzelnen Teilnehmer gemacht werden. Weitere Arbeiten, etwa in Form von Longitudinal-

studien, sind notwendig, um individuelle depressive Symptome der Studierenden über einen längeren Zeitraum, das heißt während des gesamten Studiums und darüber hinaus, zu erfassen.

Limitierend ist außerdem die begrenzte Auswahl an Risiko-, Belastungs- und Resilienzfaktoren ohne Anspruch auf Vollständigkeit. Um weitere depressive Symptome auslösende und protektiv wirkende Faktoren zu identifizieren, ist in der Zukunft weitere Forschung an größeren Stichproben in einem umfassenderen regionalen Bezug notwendig.

## 6. Fazit

Die vorliegende Studie liefert bedenkliche Ergebnisse über die mentale Gesundheit von Zahnmedizinstudierenden. Mehr als jeder dritte Studierende erreicht einen BDI-II-Summenscore, der für eine mindestens milde Depression spricht.

Neurotizismus und der Konsum von Drogen und Medikamenten zeigen den höchsten Zusammenhang mit depressiven Symptomen. Überforderung, Leistungsdruck, Einsamkeit und Zeitnot sind Belastungsfaktoren, die im Studienalltag minimiert werden sollten. Resilienzfaktoren wie emotionale Unterstützung, Zufriedenheit mit dem Studium und Sport hingegen wirken protektiv und schützen Studierende vor depressiven Symptomen.

Von Bedeutung sind die Ergebnisse nicht nur wegen des aktuellen Leidensdrucks der Zahnmedizinstudierenden, sondern auch im Hinblick auf ihre potenzielle Rolle im Gesundheitswesen. In der Vergangenheit wurden depressive Symptome bei Ärzten und Ärztinnen mit einer qualitativen Einschränkung der Patientenversorgung in Verbindung gebracht. Ähnliches kann auch für Zahnmediziner vermutet werden [17, 18]. Demzufolge wurden risiko-, studienbezogene Belastungs- und Resilienzfaktoren erhoben, um zukünftig Prävention bereits während Studiums leisten zu können. Die Untersuchungen ergeben, dass die Studierenden umso mehr depressive Symptome aufweisen, je mehr Risikofaktoren sie ausgesetzt sind.

Studierende sollten hinsichtlich dieser Thematik informiert und sensibilisiert werden. Eine Aufklärung zum Thema Depressionen ist sinnvoll, um zu entstigmatisieren und das Bewusstsein für die Erkrankung zu schärfen. Seminare oder Vorlesungen zum Thema Stressbewältigung und zum Umgang mit Risiko- und Belastungsfaktoren können bereits in frühen Semestern stattfinden, um im Sinne einer primären Prävention künftig Betroffene auf Hilfsmöglichkeiten hinzuweisen. Universitäre Programme können zudem zu einer frühen Erkennung und zur sekundären Prävention von depressiven Symptomen beitragen.

Weitere Risikofaktoren, studienbezogene Belastungsfaktoren und Resilienzfaktoren sollten ermittelt werden, um bestmögliche Prävention und Unterstützung bereits während des Studiums zu leisten.

Weitere Studien sollten die Entwicklung von depressiven Symptomen während des Studiums und darüber hinaus, das heißt im Arbeitsalltag der Zahnärzte/-innen untersuchen, um zu ermitteln, ob Depressivität auch nach dem Studium anhält.

## Danksagung

Wir danken allen Teilnehmern an unserer Studie.

## Interessenkonflikte

Die Autorinnen und Autoren erklären, dass keine Interessenkonflikte im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors bestehen.

## Literatur

1. Aselton P: Sources of stress and coping in American college students who have been diagnosed with depression. *J Child Adolesc Psychiatr Nurs* 2012; 25: 119–123
2. Babiss LA, Gangwisch JE: Sports participation as a protective factor against depression and suicidal ideation in adolescents as mediated by self-esteem and social support. *J Dev Behav Pediatr* 2009; 30: 376–384

3. Bale TL: Stress sensitivity and the development of affective disorders. *Horm Behav* 2006; 50: 529–533
4. Beck AT, Steer RA, Ball R, Ranieri W: Comparison of Beck Depression Inventories -IA and -II in psychiatric outpatients. *J Pers Assess* 1996; 67: 588–597
5. Beck AT, Steer RA, Brown GK: BDI-II Manual. The psychological corporation. Harcourt Brace & Company. San Antonio TX 1996
6. Boden JM, Fergusson DM: Alcohol and depression. *Addiction* 2011; 106: 906–914
7. Bonelli R, Dew RE, Koenig HG, Rosmarin DH, Vasegh S: Religious and spiritual factors in depression: review and integration of the research. *Depress Res Treat* 2012; 2012: 962860
8. Borkenau P, Ostendorf F: NEO-Fünf-Faktoren-Inventar nach Costa und McCrae. [Fragebogen und Testmanual]. Hogrefe, Göttingen 2007
9. Brakemeier E-L, Normann C, Berger M: Ätiopathogenese der unipolaren Depression. *Neurobiologische und psychosoziale Faktoren*. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 2008; 51: 379–391
10. Busch MA, Maske UE, Ryl L, Schlack R, Hapke U: Prävalenz von depressiver Symptomatik und diagnostizierter Depression bei Erwachsenen in Deutschland: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2013; 56: 733–739
11. Busch M, Hapke U, Mensink GBM: Psychische Gesundheit und gesunde Lebensweise. *Gesundheitsberichterstattung des Bundes kompakt* 2(7). Robert Koch-Institut, Berlin 2011
12. Cacioppo JT, Hughes ME, Waite LJ, Hawkley LC, Thisted RA: Loneliness as a specific risk factor for depressive symptoms: cross-sectional and longitudinal analyses. *Psychol Aging* 2006; 21: 140–151
13. Carter JD, Frampton CM, Mulder RT, Luty SE, Joyce PR: The relationship of demographic, clinical, cognitive and personality variables to the discrepancy between self and clinician rated depression. *Journal of Affective Disorders* 2010; 124: 202–206
14. Collin V, Toon M, O'Selmo E, Reynolds L, Whitehead P: A survey of stress, burnout and well-being in UK dentists. *Br Dent J* 2019; 226: 40–49
15. Costa PT, McCrae RR: Normal personality assessment in clinical practice: The NEO Personality Inventory. *Psychological Assessment* 1992; 4: 5–13
16. Dyrbye LN, Power DV, Massie FS et al.: Factors associated with resilience to and recovery from burnout: a prospec-

- tive, multi-institutional study of US medical students. *Med Educ* 2010; 44: 1016–1026
17. Fahrenkopf AM, Sectish TC, Barger LK et al.: Rates of medication errors among depressed and burnt out residents: prospective cohort study. *BMJ* 2008; 336: 488–491
18. Garrouste-Orgeas M, Perrin M, Soufir L et al.: The latroref study: medical errors are associated with symptoms of depression in ICU staff but not burnout or safety culture. *Intensive Care Med* 2015; 41: 273–284
19. Gilbert P, McEwan K, Bellew R, Mills A, Gale C: The dark side of competition: How competitive behaviour and striving to avoid inferiority are linked to depression, anxiety, stress and self-harm. *Psychol Psychother* 2009; 82: 123–136
20. Goldberg LR: The structure of phenotypic personality traits. *The American psychologist* 1993, 48(1), 26–34.
21. Griens AMGF, Jonker K, Spinhoven P, Blom MBJ: The influence of depressive state features on trait measurement. *J Affect Disord* 2002; 70: 95–99
22. Heinze AD-S: Burnout bei Zahnärzten – Teil 1. [https://www.zmk-aktuell.de/fachgebiete/allgemeine-zahnheilkunde/story/burnout-bei-zahnaerzten--teil-1\\_\\_342.html](https://www.zmk-aktuell.de/fachgebiete/allgemeine-zahnheilkunde/story/burnout-bei-zahnaerzten--teil-1__342.html)
23. Herzberg PY, Goldschmidt S, Heinrichs N: Beck Depressions-Inventar (BDI-II). Revision. *Reportpsychologie* 2008: 301–302
24. Höfel L: Burnout in der Zahnarztpraxis. Teil II – Burnout-Fallen am Arbeitsplatz 2013: 50–52
25. Horwood LJ, Fergusson DM, Coffey C et al.: Cannabis and depression: an integrative data analysis of four Australasian cohorts. *Drug Alcohol Depend* 2012; 126: 369–378
26. Hunt M, Auriemma J, Cashaw ACA: Self-report bias and underreporting of depression on the BDI-II. *J Pers Assess* 2003; 80: 26–30
27. Johnson KE, Taliadro LA: Relationships between physical activity and depressive symptoms among middle and older adolescents: a review of the research literature. *J Spec Pediatr Nurs* 2011; 16: 235–251
28. Jurkat H, Höfer S, Richter L, Cramer M, Vetter A: Lebensqualität, Stressbewältigung und Gesundheitsförderung bei Studierenden der Human- und Zahnmedizin. Eine Vergleichsuntersuchung. *GESAMTER ARTIKEL*: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0031-1280544>. *Dtsch Med Wochenschr* 2011; 136: 1245–1250
29. Jurkat HB, Richter L, Cramer M et al.: Depressivität und Stressbewältigung bei Medizinierenden. Eine Vergleichsuntersuchung des 1. und 7. Fachsemesters Humanmedizin. *Nervenarzt* 2011; 82: 646–652
30. Jylhä P, Isometsä E: The relationship of neuroticism and extraversion to symptoms of anxiety and depression in the general population. *Depress Anxiety* 2006; 23: 281–289
31. Kendler KS, Karkowski LM, Prescott CA: Causal relationship between stressful life events and the onset of major depression. *Am J Psychiatry* 1999; 156: 837–841
32. Kindt, T, Rabkow, N, Pukas, L, Keuch, L, Sapalidis, A, Piloty-Leskien, A, Röhler, J, Proyer, R, & Watzke, S: A comparison of depressive symptoms in medical and psychology students in Germany – associations with potential risk and resilience factors. *JMP* 2022; 24 (1): 9–21
33. Kupferschmidt H, Fattinger K: Medizinische Probleme beim Konsum illegaler Drogen. *Grundlagen der Arzneimitteltherapie* 2005: 274–283
34. Lieb R, Isensee B, Höfler M, Pfister H, Wittchen H-U: Parental major depression and the risk of depression and other mental disorders in offspring: a prospective-longitudinal community study. *Arch Gen Psychiatry* 2002; 59: 365–374
35. Lolak S, Connors GL, Sheridan MJ, Wise TN: Effects of progressive muscle relaxation training on anxiety and depression in patients enrolled in an outpatient pulmonary rehabilitation program. *Psychother Psychosom* 2008; 77: 119–125
36. Malouff JM, Thorsteinsson EB, Schutte NS: The relationship between the five-factor model of personality and symptoms of clinical disorders: a meta-analysis. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10862-005-5384-y>, 27.01.2020
37. Misra R, Castillo LG: Academic stress among college students: comparison of american and international students. *International Journal of Stress Management* 2004; 11: 132–148
38. Murray CJL, Vos T, Lozano R et al.: Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet* 2012; 380: 2197–2223
- 38.a Pukas, L, Rabkow, N, Keuch, L, Eh-ring, E, Fuchs, S, Stoevesandt, D, Sapalidis, A, Pelzer, A, Rehnisch, C, Watzke, S: Prevalence and predictive factors for depressive symptoms among medical students in Germany – a cross-sectional study. *GMS journal for medical education* 2022; 39 (1): Doc13.
39. Rabkow N, Pukas L, Sapalidis A et al.: Facing the truth – A report on the mental health situation of German law students. *International Journal of Law and Psychiatry* 2020; 71: 101599
40. Rotenstein LS, Ramos MA, Torre M et al.: Prevalence of depression, depressive symptoms, and suicidal ideation among medical students: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2016; 316: 2214–2236
41. Schek A: Einfluss der Ernährung auf Depressivität und Stresstoleranz. *Forum Psychotherapeutische Praxis* 2003; 3: 163–172
42. Seinfeld S, Figueroa H, Ortiz-Gil J, Sanchez-Vives MV: Effects of music learning and piano practice on cognitive function, mood and quality of life in older adults. *Front Psychol* 2013; 4: 810
43. Seliger K, Brähler E: Psychische Gesundheit von Studierenden der Medizin. *Psychotherapeut* 2007; 52: 280–286
44. Smith DJ, Escott-Price V, Davies G et al.: Genome-wide analysis of over 106.000 individuals identifies 9 neuroticism-associated loci. *Mol Psychiatry* 2016; 21: 749–757
45. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M et al.: Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet* 2012; 380: 2163–2196
46. Wittchen H-U et al.: Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Heft 51: Depressive Erkrankungen. Robert Koch-Institut, Berlin 2010



Foto: S. Watzke

**Korrespondierender Autor:**  
**PROF. DR. STEFAN WATZKE**  
Klinik und Poliklinik für Psychiatrie,  
Psychotherapie und Psychosomatik  
Universitätsklinikum Halle  
Julius-Kühn-Str. 7, 06112 Halle/Saale  
[stefan.watzke@uk-halle.de](mailto:stefan.watzke@uk-halle.de)

Dominik Groß

# Otto Walkhoff (1860–1934) – Vorgeigewissenschaftler und früher Nationalsozialist

## Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten

Der Aufsatz beleuchtet bisher un-  
bekannte Facetten des bedeutenden  
zahnärztlichen Hochschullehrers  
und DGZMK-Präsidenten und gibt  
quellengestützten Aufschluss über  
dessen Verhältnis zum  
Nationalsozialismus.

**Einleitung:** Otto Walkhoff gilt als einer der bedeutendsten Zahnärzte des frühen 20. Jahrhunderts. Doch während er als Namensgeber wissenschaftlicher Entwicklungen („Walkhoff-Paste“, „Walkhoff-Auftreiber“) bleibende Bekanntheit erlangte, ist das Wissen um seine Persönlichkeit und um die Hintergründe seiner Entpflichtung eher bruchstückhaft. Noch weitaus weniger Beachtung fand lange sein Verhältnis zum Nationalsozialismus. Der vorliegende Beitrag nimmt die bestehenden Forschungslücken zum Anlass für eine synoptische Analyse von Walkhoffs Leben und Werk.

**Material und Methode:** Methodische Grundlage der Studie sind archiva-  
lische Aktenbestände, eine autobiografisch geprägte Schrift Walkhoffs (1934)  
sowie die 1939 publizierte „Geschichte der Familie Walkhoff“. Zudem erfolgte  
eine umfassende Reanalyse von Sekundärquellen (Dissertationen, Fachaufsätze,  
Laudationes, Nekrologe) zu Walkhoff und seinem Umfeld.

**Ergebnisse:** Walkhoff war ein Pionier der zahnärztlichen Radiologie und Endodontie sowie der zentrale Wegbereiter des zahnärztlichen Promotionsrechts. Zugleich trug er über Jahrzehnte Konflikte mit Kollegen und Behörden aus, die letztlich zu seiner forcierten vorzeitigen Emeritierung führten. Politisch schloss Walkhoff sich ungewöhnlich früh (1929) der Nationalsozialistischen Deutschen Arbeiterpartei (NSDAP) an.

**Diskussion und Schlussfolgerung:** Walkhoff war fachlich außergewöhnlich anerkannt, als Persönlichkeit jedoch hochumstritten. Er trat der NSDAP zu einem Zeitpunkt bei, als es weder politisch opportun noch karrierefördernd war. Er blieb der NS-Ideologie bis zu seinem Tod treu und positionierte sich noch 1934 – und somit ein Jahr nach dem Machtwechsel – expliziert als Anhänger Hitlers. Zugleich setzte er sich zu zwei 1933 aufgelösten demokratischen Parteien, BVB und SPD, in eine kritische Distanz.

**Schlüsselwörter:** DGZMK; Nationalsozialismus; NSDAP; Radiologie; Zahnerhaltung

Institut für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin, Universitätsklinikum Aachen: Prof. Dr. Dr. Dominik Groß

\* Deutsche Version der englischen Erstveröffentlichung von Groß D: Otto Walkhoff (1860–1934) – Model scientist and early National Socialist. Dtsch Zahnärztl Z Int 2022; 4: 77–85

Zitierweise: Groß D: Otto Walkhoff (1860–1934) – Vorgeigewissenschaftler und früher Nationalsozialist. Dtsch Zahnärztl Z 2022; 77: 318–326

Peer-reviewed article: eingereicht: 30.11.2020, Fassung akzeptiert: 15.12.2020

DOI.org/10.53180/dzz.2022.0027

## Otto Walkhoff (1860–1934) – Model scientist and early National Socialist

**Introduction:** Otto Walkhoff is considered one of the most important dentists of the early 20th century. But while he gained lasting fame as the eponym of scientific developments (“Walkhoff-Paste”, “Walkhoff-Aufreiber”), the knowledge about his personality and the background of his retirement is rather fragmentary. His relationship to National Socialism has received even less attention. The present contribution takes the existing gaps in research as an opportunity for a synoptic analysis of Walkhoff’s life and work.

**Material and methods:** Archival files, an autobiographical writing by Walkhoff (1934) and the “History of the Walkhoff Family” published in 1939 are the basis of this study. In addition, a comprehensive re-analysis of secondary sources (doctoral theses, specialist essays, eulogies, necrologists) on Walkhoff and his environment was carried out.

**Results:** Walkhoff was a pioneer in dental radiology and endodontics and the doyen of the dental doctorate. On the other hand, he was in clinches with colleagues and authorities for decades, which ultimately led to his forced early retirement. In political terms, Walkhoff joined the National Socialist German Workers’ Party (NSDAP) at an unusually early stage (1929).

**Discussion and conclusion:** Walkhoff was exceptionally well recognised in his field, but highly controversial as a personality. He joined the NSDAP at a time when it was neither politically opportune nor career-enhancing. He remained faithful to Nazi ideology until his death, and in 1934 – and thus one year after the change of power – he explicitly positioned himself as a supporter of Hitler. At the same time, he placed himself at a critical distance from two democratic parties, the BVB and SPD, which both were dissolved in 1933.

**Keywords:** DGZMK; NSDAP; National Socialism; radiology; tooth preservation

### Einleitung

Otto Walkhoff gilt als einer der bedeutendsten Zahnärzte in der Geschichte des Fachs und überdies als der wirkmächtigste und prominenteste deutsche Fachvertreter im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts. Er setzte nicht nur wesentliche wissenschaftliche Akzente – insbesondere in der zahnärztlichen Radiologie und der Zahnerhaltung – sondern war als langjähriger DGZMK-Präsident (1906–1926, vgl. Tab. 1) auch fachpolitisch aktiv: So wurde er u.a. zum Wegbereiter des 1919 eingeführten zahnärztlichen Promotionsrechts. Zugleich galt er als kompromisslos und unbeugsam, und seine Tätigkeit an

den Universitäten München und Würzburg waren von fortgesetzten Querelen mit Kollegen und Behörden geprägt.

Während das Oeuvre Walkhoff vergleichsweise gut dokumentiert ist, finden sich zu seiner Konfliktbereitschaft und Streitbarkeit und zu den Hintergründen seiner Entpflichtung in Würzburg nur spärliche und z.T. widersprüchliche Angaben. Nahezu keine Beachtung fand zudem bis vor kurzem Walkhoffs politische Gesinnung: Obwohl sein Lebenslauf und seine wissenschaftliche Karriere in gleich zwei Dissertationen (1954 und 1985) thematisiert wurden, blieb sein Verhält-

nis zum Nationalsozialismus dort vollständig ausgespart.

Der vorliegende Beitrag nimmt die skizzierten Forschungslücken zum Anlass für eine synoptische Analyse von Walkhoffs Leben und Werk. Dabei gilt es dessen außergewöhnliche Leistungen in Wissenschaft und Standespolitik, seine facettenreiche Persönlichkeit, aber auch seine politische Haltung herauszuarbeiten und in den zeitgenössischen Kontext einzuordnen.

### Material und Methode

Die Studie fußt in zentralen Teilen auf verschiedenen z.T. erstmals ausgewerteten Primärquellen. Hierzu gehören archivalische Aktenbestände (Bundesarchiv Berlin, Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz Berlin), eine 1934 veröffentlichte, autobiografisch geprägte Schrift Otto Walkhoffs aus der Bayerischen Staatsbibliothek München sowie die von Erich Walkhoff 1939 herausgegebene „Geschichte der Familie Walkhoff“.

Ebenfalls analysiert wurden die zahlreichen Publikationen von Walkhoff und seinen Kooperationspartnern. Zudem erfolgte eine Reanalyse von mehr als 40 Sekundärquellen (Dissertationen, Fachaufsätze, Laudationes, Nachrufe) zu Walkhoff und seinem fachlichen und politischen Umfeld.

### Ergebnisse und Diskussion

#### Otto Walkhoff – Lebensweg und Karrierestationen

Friedrich Otto Walkhoff wurde am 23. April 1860 in Braunschweig geboren (Abb. 1 [16]) [6, 15, 16, 19, 25, 27, 43, 46, 48]. Er war der Sohn des Landesökonomierevisors Friedrich Julius Walkhoff (1813–1884) und dessen Ehefrau Christiane Bruer (1825–1862). Otto hatte einen älteren Bruder – den späteren Dresdener Arzt und Sanitätsrat Friedrich Wilhelm Walkhoff (1848–1899) – und eine ältere, zeit lebens unverheiratete Schwester namens Mathilde (1846–1921).

Otto Walkhoff besuchte die Volksschule in Braunschweig und ab 1870 das Gymnasium in Hörter, das er 1877 vorzeitig mit der Primareife (heute vergleichbar mit der Fachhochschulreife) verließ. Ein Freund



Reprint DZZ 15 (1960): 713 (m.f.G. Dt. Ärzteverl.)

**Abbildung 1** Portrait Otto Walkhoff [16]

der Familie – der Braunschweiger Zahnarzt Wilhelm Niemeyer – hatte ihm zum Studium der Zahnheilkunde geraten. Dafür benötigte man in jener Zeit noch kein Abitur, wie Walkhoff selbst herausstellte: „Ich hatte mich als Sohn eines kleinen Beamten vom Nichtabiturienten – worauf ich ganz besonders stolz bin, weil das nur sehr wenigen anderen gelungen ist – allein in fast 50jähriger intensivster Arbeit in meinem Fache zu dem Ansehen und zu der Stellung emporgearbeitet, die ich nunmehr in demselben einnahm, ganz abgesehen von meiner akademischen Laufbahn aus der zahnärztlichen Praxis heraus zum persönlichen Ordinarius“ [59].

1878 begann Walkhoff seine Ausbildung zum Zahnarzt in der Privatpraxis von Carl Sauer (1835–1892) in Berlin. Niemeyer hatte ihm die Ausbildungsstelle bei dem renommierten Prothetiker Sauer vermittelt [16]. Parallel besuchte Walkhoff einzelne Vorlesungen an der Berliner Charité. Auch gründete er in dieser Zeit „als Student den ersten Verein der Studierenden der Zahnheilkunde an der Universität Berlin“ [44].

Anfang 1881 bestand er die zahnärztliche Prüfung, erlangte die Approbation und wurde alsbald Assistent in der Praxis von Zahnarzt D. Koser in Berlin. Im Oktober 1881 trat er dann den Wehrdienst als Einjährig-Freiwilliger an, den er im September 1882 abschloss. Ab Oktober 1882 war er erneut in der Praxis von Sauer tätig. Parallel arbeitete er als Assistent in der

technischen Abteilung (1882/83) und der konservierenden Abteilung des Zahnärztlichen Instituts der Universität Berlin (1883–1885). Walkhoff blieb bis 1885 bei Sauer – und damit just bis zu dem Jahr, in dem Sauer zum Präsidenten des Central-Vereins Deutscher Zahnärzte (CVDZ, heute: DGZMK) gewählt wurde. Doch das Jahr 1885 war für Sauer und Walkhoff noch in anderer Hinsicht bedeutsam: Am 18. September 1885 heiratete Walkhoff Gertrud Sauer – die Tochter seines Mentors – und wurde so zu Sauers Schwiegersohn und zugleich zum Schwager von Franz Sauer, der ebenfalls den Zahnarztberuf ergriff. Im selben Jahr übernahm Walkhoff die Praxis von Wilhelm Niemeyer, die er bis 1900 führte. Walkhoff war somit bereits in jungen Jahren standespolitisch exzellent vernetzt: Neben seinem Schwiegervater Sauer war auch Niemeyer (als zeitweiliger CVDZ-Vizepräsident) ein exponierter Fachvertreter des Berufsstandes.

Im Mai 1897 promovierte Walkhoff – parallel zu seiner Praxistätigkeit – an der Universität Erlangen mit der Arbeit „Beiträge zum feineren Bau des Schmelzes und zur Entwicklung des Zahnbeins“ zum Dr. phil. (die Möglichkeit der Promotion zum Dr. med. dent. wurde erst später geschaffen). Anfang 1900 konnte er sich dann in Erlangen für Zahnheilkunde habilitieren. Es folgten die Ernennung zum Privatdozenten und – noch im Februar 1900 – eine Anstellung als „II. Lehrer“ am Zahnärztlichen Institut der Universität München, das damals von Professor Jakob Berten (1855–1934) geleitet wurde. Dort stieg er im Juni 1901 zum „I. Lehrer“ auf und wurde im Dezember 1901 zum Titularprofessor befördert. 1903 erlangte er eine nicht etatmäßige außerordentliche Professur (als Reaktion der Münchner Universität auf einen von Walkhoff abgelehnten Ruf nach Berlin) und 1907 eine planmäßige außerordentliche Professur sowie die Ernennung zum königlich-bayerischen Hofrat (als Antwort auf einen weiteren, ebenfalls zurückgewiesenen Ruf nach Leipzig).

Ende 1921 erreichte Walkhoff dann ein Ruf aus Würzburg, wo ein Nachfolger für den überraschend verstorbenen Institutsdirektor Andreas

Michel (1861–1921) gesucht wurde. Tatsächlich trat Walkhoff dann im April 1922 – im Alter von nunmehr 62 Jahren – die Stelle als persönlicher ordentlicher Professor und Direktor des Würzburger Zahnärztlichen Instituts an. 1927 kam es dort zu seiner (vorzeitigen) Emeritierung. In der Folgezeit zog er in das Elternhaus seiner Frau in Berlin-Lichterfelde. Dort setzte er seine wissenschaftlichen Studien bis kurz vor dem Tod fort.

Walkhoff verstarb am 8. Juni 1934 in Berlin-Lichterfelde infolge eines Hirnschlages mit nachfolgendem Herzversagen „nach längerem qualvollem Leiden“ [26]. Er wurde auf dem Parkfriedhof Lichterfelde beerdigt (Grabstätte FiW-40 [21]).

### Walkhoff als Wissenschaftler, Standespolitiker und Kollege

Die fachliche Bedeutung Walkhoffs lässt sich bereits anhand seiner zahlreichen Rufe erahnen: Bevor Walkhoff den Ruf aus München annahm (1900), hatte er bereits Angebote von Dozentenstellen in Freiburg (1896), Marburg (1897) und Breslau (1900) abgelehnt – später beschied er, wie bereits erwähnt, auch Rufe aus Berlin (1903) und Leipzig (1906) abschlägig [43].

Noch vor seinem Wechsel an die Universität München war Walkhoff mit ersten fachlichen Pionierleistungen in Erscheinung getreten: So führte er bereits im Januar 1896 in seiner Praxis in Braunschweig die Röntgenstrahlen in die Zahnheilkunde ein. Kurz nach der Entdeckung der Strahlen durch Wilhelm Conrad Röntgen (1845–1923) im November 1895 hatte er in Braunschweig zusammen mit seinem Freund, dem Chemiker Friedrich Giesel (1852–1927), erste Zahnröntgenaufnahmen angefertigt, bei denen noch eine Expositionszeit von 25 Minuten erforderlich war. Schon im April 1896 stellte er dann auf einer Zahnärztetagung verbesserte Ergebnisse vor. In der Folgezeit machte er über viele Jahre „für die Ärzte und Zahnärzte [der Region Braunschweig] in seinem eigenen Röntgenlaboratorium die gesamten Aufnahmen“ [26]. Außerdem erprobte Walkhoff alsbald den Einsatz des 1898 von Marie und Pierre Curie entdeckten Radiums in der (Zahn-)Medizin, wobei er zu-

nächst Selbstversuche unternahm, um die (Neben-)Wirkungen des Radiums zu untersuchen. So fixierte er ein von Giesel bereitgestelltes Radiumpräparat an seinem Arm, womit er u.a. Hautentzündungen auslöste. 1900 veröffentlichte er einen Beitrag über „Unsichtbare photographische Strahlen“. Er skizzierte darin Ähnlichkeiten der Wirkungen der Röntgenstrahlen und der vom Radium ausgehenden Strahlung und vermutete bei beiden Strahlungsformen gewebsverändernde Wirkungen [53]. Auch beobachtete Walkhoff in Experimenten, dass krebserkrankte Mäuse signifikant später starben, wenn sie einer Radiumstrahlung ausgesetzt waren, und leistete so einen Beitrag zur Entwicklung der Radiumtherapie in der Tumorbehandlung. 1928 blickte er dann auf die „erste Anwendung der Röntgenstrahlen und des Radiums in der Zahnheilkunde“ zurück und fasste seine Feststellungen zusammen [56].

Zudem lieferte Walkhoff einen bedeutsamen Beitrag zur Wurzelkanalbehandlung: Er führte 1928 die teilweise noch heute genutzte, mit Chlorphenol-Kampfer-Menthol versetzte „Jodoform-Paste“ („Walkhoff-Paste“) in die Zahnheilkunde ein [19]. Aufgrund ihrer Resorbierbarkeit schien sie auch „bes. für Milchzähne geeignet“ [30]. Überdies wurde er zum Namensgeber der „Walkhoff-schen Kortikalschicht“ [9] und der „Walkhoff-Auftreiber“. Bei Letzteren handelte es sich um von ihm eingeführte „kantige, elastische Stahlnadeln verschiedener Stärke zur Aufbereitung enger Wurzelkanäle“ („Reibahlen“) [30]. Weitere Forschungen betrafen die Kariologie sowie die Wirkung von Vitaminen auf die Zahnentwicklung und den Zahnerhalt. Auch positionierte sich Walkhoff entschieden „gegen die damals grassierende chirurgische Radikaltherapie der dentalen Herdinfektion“ [28]. Überdies war Walkhoff „medizin- und stomatologiehistorisch interessiert“ und verfasste u.a. Anfang 1902 einen Aufruf, dentalhistorisch interessante Objekte für eine Ausstellung des CVDZ „zur Verfügung zu stellen“ [4].

Walkhoff veröffentlichte rund 160 Publikationen, darunter eine

Amtszeit	Name	NSDAP-Mitglied	Lebensdaten
1906–1926	Otto Walkhoff	+	1860–1934
1926–1928	Wilhelm Herrenknecht	+	1865–1941
1928–1945, 1949–1954	Hermann Euler	+	1878–1961
1954–1957	Hermann Wolf	+	1889–1978
1957–1965	Ewald Harndt	+	1901–1996
1965–1969	Gerhard Steinhardt	+	1904–1995
1969–1971	Eugen Fröhlich	+	1910–1971
1972–1977	Rudolf Naujoks	–	1919–2004
1977–1981	Werner Ketterl	+	1925–2010

**Tabelle 1** Die Präsidenten des CVDZ (ab 1933: DGZMK), die das „Dritten Reich“ als Erwachsene erlebten, und ihre parteipolitische Orientierung

zweistellige Zahl von Monografien. Große Beachtung fanden neben seiner histologischen Dissertation [51] und den oben bereits erwähnten Schriften zur Strahlenkunde seine beiden Atlanten zur Histo(patho)logie menschlicher Zähne [50, 52], die vielfach als wegweisend herausgestellt wurden [13, 35]. Gleiches gilt für sein „Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde“ (1921) [54] – es erschien ab 1931 unter dem Titel „Walkhoff’s Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde“ unter Einbindung von Walter Hess und erreichte bis 1960 sechs Auflagen – sowie für seine Arbeiten zur Dentinsensibilität [55] und zur Endodontie [57, 58]. Zu einem großen Erfolg entwickelte sich auch die ab 1915 von Walkhoff herausgegebene Fachbuchreihe „Deutsche Zahnheilkunde“, in der 1920 auch eine Festschrift zu Ehren Walkhoffs erschien [5].

Walkhoff war zeitlebens äußerst leistungsbereit und leistungsfähig. Noch in seiner letzten Lebensphase in Berlin blieb er wissenschaftlich aktiv, wovon rund 30 späte Publikationen zeugen. Einen plastischen Eindruck von Walkhoffs Schaffenskraft lieferte sein Schüler Josef Münch (1894–1977): „Und wie hat Walkhoff in Würzburg gearbeitet! Er war morgens der Erste im Institut und abends

der Letzte, der wegging, ein leuchtendes, unerwartetes Vorbild für seine Assistenten und Mitarbeiter“ [39].

Allerdings galt Walkhoff auch als ausgesprochen streitbar, unbeugsam und schwierig im Umgang. So kam es am Münchner Institut schon bald nach seiner Berufung zu fortgesetzten Auseinandersetzungen, was wohl auch damit zu tun hatte, dass Walkhoff sich als Extraordinarius in München mit „der untergeordneten Stellung und Abhängigkeit vom Vorstand des Instituts“ – im konkreten Fall Jakob Bertens (1855–1934) – schwertat [33]. Doch nicht nur mit Bertens, sondern auch mit dem zweiten Professorenkollegen Fritz Meder (1862–1945) geriet Walkhoff in polemische und sehr persönliche Auseinandersetzungen („ein scharfzüngiger und mit beißender Kritik geführter Streit“: [33]). So warf Walkhoff Meder u.a. „wissenschaftliche Inferiorität“ vor [33]. Zweifellos war Walkhoff leistungsstärker und (als Vorsitzender des CVDZ) auch wirkmächtiger als Meder, dessen Publikations-tätigkeit „hauptsächlich in der Veröffentlichung klinischer Fälle“ bestand [33]. Dennoch war Meder ein anerkannter Hochschullehrer; zudem hatte er den Rückhalt Bertens: Beide setzten sich über Jahre gemeinsam gegen Walkhoff zur Wehr. Letztlich

war der auch öffentlich ausgetragene Streit selbst durch Interventionsversuche der Universitätsleitung nicht einzudämmen.

Schließlich folgte Walkhoff 1922 einem Ruf nach Würzburg. Doch auch in dieser Zeitphase kam es bald zu nachhaltigen Querelen. Sie betrafen zum einen Walkhoffs Agieren als Präsident des CVDZ. So traten Vorstandsmitglieder von ihren Ämtern im Central-Verein zurück – Anlass hierfür war der „autokratische Führungsstil Walkhoffs“ [24]. Hermann Euler beschrieb die Situation des Jahres 1924 wie folgt [5, 15]: „Schaeffer-Stuckert, Dieck und Cohn waren, teilweise im Zusammenhang mit vorausgegangenen Differenzen, von ihren Vorstandsstellen zurückgetreten, so daß abgesehen von Köhler und Paradeid die alte Garde nur noch von Walkhoff [...] dargestellt wurde. Umso schärfer wachte er über die Wahrung der alten Überlieferung und Vorschläge, die an der inneren Struktur des Centralvereins etwas ändern könnten, fanden bei ihm kein geneigtes Ohr.“ Letztlich nahm Walkhoff die anhaltende Kritik an seiner Person 1926 zum Anlass, sein Amt nach 20 Jahren niederzulegen.

Doch auch im Würzburger Institut kam es spätestens 1923 zu heftigen Konflikten mit Gustav Heinrich (\*1877), dem Abteilungsleiter für Prothetik und Orthodontie: Heinrich war 1921 auf Betreiben von Andreas Michel (1861–1921) zum Habilitieren ans Würzburger Institut gekommen, war aber auch mit Walkhoff (aus gemeinsamen Tagen in München) bereits gut bekannt. Da Walkhoff Michel als Institutsleiter nachfolgte, betreute er auch Heinrichs Habilitation weiter und fungierte hierbei als Fachgutachter. Das Habilitationsverfahren wurde im Februar 1923 erfolgreich abgeschlossen, und bereits Ende 1923 wurde Heinrich – allerdings gegen den Willen Walkhoffs – zudem zum außerordentlichen Professor befördert. Kurze Zeit später kam es zu einem Plagiatsskandal in Bezug auf Heinrichs Habilitationsschrift. Die Täuschungsvorwürfe betrafen die dort präsentierten Tierversuche und Methoden sowie das beigefügte Bildmaterial. Als zuständiger Fachvertreter war auch Walkhoff in die Affäre

verwickelt: Ihm wurde vorgehalten, dass das Problem nicht entstanden wäre, wenn er die Habilitationsschrift „sorgfältiger gelesen und die Ergebnisse überprüft hätte, wie es seine Amtspflicht“ geboten hätte [43]. Walkhoff distanzierte sich in dieser Situation von Heinrich, verwies auf die ungünstigen Arbeitsbedingungen, die er in Würzburg zu meistern habe, und auf fortgesetzte Streitigkeiten, die er mit Heinrich gehabt habe. Tatsächlich hatten sich beide 1923 entzweit, nachdem Heinrich für sich am Institut einen eigenen Etat und den gleichen Status wie Walkhoff gefordert hatte. Hierzu schrieb Walkhoff: „H. wollte nunmehr noch die vollständige Selbständigkeit damals für seine Abteilung auch im Etat und somit die Teilung des Institutes haben, während mir früher die Rechte des Professor Michel als Institutsvorstand vom Minister selbst zugesagt waren!“ [59].

Letztlich sah die Fakultät den Plagiatsvorwurf gegen Heinrich bestätigt und veranlasste 1925 dessen Entlassung. Doch auch Walkhoff geriet weiter unter Beschuss: Heinrich beschuldigte diesen 1925 (gegenüber der Fakultät) und 1926 (gegenüber dem bayerischen Landtag) ebenfalls des „schweren Plagiates“ und behauptete zudem, dass Walkhoff seinem Schwager Franz Sauer „illegal zu seinem Dokortitel“ verholten habe: „Die Arbeit war angefertigt nach den Präparaten und dem Diktat Walkhoffs“ [59]. Walkhoff verwahrte sich gegen beide Beschuldigungen, und tatsächlich wurden diese nicht weiterverfolgt. Gleichwohl führten die anhaltenden Querelen und wechselseitigen, öffentlichen Vorwürfe auch zum Karriereende von Walkhoff: Das Ministerium forderte Walkhoff zur vorzeitigen Emeritierung auf. Verantwortlich für diese „Amtsentsetzung“ machte Walkhoff die Führer der „Bayerischen Volkspartei“ (BVB). Noch 1934 hielt er fest, er sei „auf ihr Betreiben und mit ihrer Hilfe aus meinem Amte entfernt“ worden [59].

Tatsächlich publizierte Walkhoff in seinem Todesjahr 1934 eine 113-seitige autobiografisch geprägte Schrift. Dort schilderte er – neben Einzelheiten aus seinem Leben und seiner Karriere – insbesondere seine

Sichtweise auf die 1927 behördlich forcierte Entlassung und erhob dabei erhebliche Vorwürfe gegen die BVB, das Kulturministerium und Gustav Heinrich, aber auch gegen seine früheren Münchner Kollegen Berten und Meder. Letztere hätten ihm den Ruf eingebracht, ein „Stänkerer“ zu sein mit der „Eigentümlichkeit“, „daß ich nicht leicht mit anderen zusammenarbeiten könne“ [59]. Der Ahnenforscher Rudolf Ammann folgte in einer 1939 erschienenen Chronik der Familie Walkhoff dieser Darstellung, indem er behauptete, dass die „Führer der Bayerischen Volkspartei“ den Fall Heinrich dazu genutzt hätten, den „ihnen mißliebigen Walkhoff zu beseitigen“, während man Heinrich mit Nachsicht begegnet sei [1]. Tatsächlich greift diese Sichtweise jedoch zu kurz, wie Rohmeier zu Recht feststellte: „Keinesfalls kann Heinrich ein Günstling der Bayerischen Volkspartei gewesen sein, da deren Vertreter im Landtag einstimmig dessen Entlassung forderten. Deshalb ist es auch [...] nicht richtig, daß Erich und Otto Walkhoff die Rücktrittsforderung des Ministeriums als ein Intrigenspiel der Bayerischen Volkspartei interpretieren“ [43].

Unter Walkhoffs Zeitgenossen wurde dessen Konfliktbereitschaft durchaus öffentlich thematisiert: So würdigte Hermann Euler (1878–1961) [17, 20, 25, 47], ein langjähriger Wegbegleiter Walkhoffs, zwar ausdrücklich dessen fachliche Leistungen, ließ aber nicht unerwähnt, „daß ich mich so manches Mal erheblich an seiner [Walkhoffs] Eigenart gestoßen habe“ [8, 45]. Oskar Römer (1866–1952) – ein erklärter Freund Walkhoffs – versuchte dagegen zumindest, Verständnis für Walkhoffs Verhalten zu wecken: „Daß ein Mann, der mit solch eiserner Energie sein Lebensziel verfolgt wie Walkhoff, auf seinem Lebensgange auch viele Feinde bekommt, ist eigentlich selbstverständlich; besonders, wenn man bedenkt, dass Walkhoff nicht leicht Konzessionen macht. Sondern das, was er als richtig erkannt hat, mit rücksichtsloser Energie verteidigt. Hat man ihn doch [...] oft einen niedersächsischen Dickhäutler genannt“ [44].

Nach 1950 mehrten sich jedoch insgesamt die Beiträge, in denen Walkhoffs Streitbarkeit und dessen erzwungenes Ende in Würzburg geschönt und umgedeutet wurden. So schrieb etwa Werner Schubert 1954 über Walkhoff: „1927 schied er mit 67 Jahren aus dem Lehramt, um in Berlin-Lichterfelde, der Heimat seiner Gattin, den Lebensabend zu verbringen“ [46]. Auch Hans-Dietrich Mierau (1930–2019) lieferte 2012 eine verkürzte Version der Umstände: „Am 30.9.1927 hatte Walkhoff seine Emeritierung beantragt. Zum 1.10.1927 wurde im Schreiben des Staatsministeriums seinem Wunsch stattgegeben“ [36].

Festzustellen ist freilich auch, dass die Unerbittlichkeit und Unbeugsamkeit des CVDZ-Vorsitzenden in der zahnärztlichen Standespolitik durchaus vorteilhaft waren: So setzte Walkhoff „im Jahre 1925 noch die Anfänge der großen Umorganisation“ durch, indem er die Verschmelzung des CVZD mit dem „Vereinsbund Deutscher Zahnärzte“ initiierte: „Damit legte er den Grund zu einem machtvollen Gebäude, das der Zentralverein heute, gemeinsam mit seinen Unterverbänden, darstellt“ [29]. Zudem war Walkhoff auch die stärkste und nachhaltigste Stimme bei der Forderung eines zahnärztlichen Promotionsrechts [14]. Auf dem Weg zu diesem Ziel führte er ebenfalls heftige Auseinandersetzungen mit denjenigen Kollegen, die – wie damals in Österreich – für ein volles Medizinstudium künftiger Zahnärzte und demnach für die „Vollpromotion“ zum Dr. med. eintraten. Hierzu zählten etwa Paul Adloff (1870–1944), Matthäus Reinmöller (1886–1977) und Johannes Reinmöller (1877–1955) [37, 41, 42]. Walkhoff lehnte dagegen ein 10-semesteriges Vollstudium der Medizin anstelle des 7-semesterigen „Sonderstudiums“ Zahnheilkunde kategorisch ab: Dieser lange, medizinisch orientierte Ausbildungsweg berge die Gefahr, dass „der Student bei diesem Umfange des Studiums die Lehren seines Berufes nicht genügend“ aufnehme [32] und dass diesem im Vergleich mit den konkurrierenden Dentisten „einige Berufsjahre verloren gingen“ [19]. Walkhoff setzte sich letztlich mit seiner Forderung

Richtung „hätte sagen lassen müssen“. — Denn ich gehörte weder der Bayerischen Volkspartei, noch der Sozialdemokratie an, war weder partikularistisch, noch international, sondern zwar sehr gut bayerisch, aber andererseits „national bis auf die Knochen gesinnt“! — Das hatte ich nicht nur schon früher jenem zahnärztlichen Kritiker, sondern auch sonst häufig genug in Ansprachen etc. in und außerhalb Bayerns erklärt! Vielleicht aber war ich auch dadurch bei manchen maßgebenden Kreisen anderer Parteien „suspekt“ geworden! Im übrigen bin ich infolge meiner früheren all-gemein politischen Einstellung teilweise aber auch infolge meiner eigenartigen Behandlung in Bayern schon vor vielen Jahren Mitglied der NSDAP. geworden, weil ich erkannt hatte, daß diese Partei im Gegensatz zu anderen das Prinzip der Arbeit und Leistung und nicht Protektion, Religion, Kriecherei und Liebedienerei an die Spitze stellt! — Nicht alle Menschen urteilen über

Die neue Zeit unter unserem Reichskanzler Adolf Hitler hat gründlichen Wandel geschaffen! Das frühere Staatsministerium, wie der damalige Landtag sind verschwunden und aufgelöst, und die klerikale Parteiwirtschaft hat damit in beiden aufgehört, ebenso der Partikularismus und Nepotismus, drei Faktoren, die viele Jahrzehnte in Bayern eigentlich alles beherrschten, besonders aber im bayerischen Landtag und im Geschäftsbereich des Kultusministeriums blühten! Intensivste Arbeit und von anderen Personen anerkannte Leistungen für das betreffende Fach oder für die Einrichtungen des Staates waren nebensächlich, ja „ein Dreck“ gegenüber einem klerikalen Parteibuche und der guten Bekanntschaft von klerikalen Ministern oder Abgeordneten, besonders wenn sie Geistliche oder Gymnasialprofessoren waren! — Auf deren Unterstützung habe ich allerdings nie gerechnet, bin auch mit ihrer Hilfe niemals Professor geworden, sondern vielmehr auf ihr Betreiben und mit ihrer Hilfe aus meinem Amte entfernt!

Abbildung 2a und 2b Politische Bekenntnisse Walkhoffs [59]

einer gesonderten Doktorwürde für Zahnärzte in Form des Dr. med. dent. durch – nicht nur unter den Kollegen, sondern nachfolgend auch bei den deutschen medizinischen Fakultäten: Diese gaben 1919 den Weg für den „Dr. med. dent.“ frei und verhalfen so dem Fach Zahnheilkunde schlagartig zu größerer Attraktivität und einem Zustrom von Studierenden. Auch die 1909 verfügte Einführung des Abiturs als Voraussetzung zur Aufnahme des Zahnmedizinstudiums war bereits in der „Ära Walkhoff“ erreicht worden.

Ebenso unerbittlich wie für den Dr. med. dent. trat Walkhoff gegen den Fortbestand der konkurrierenden dentistischen Berufsgruppe und gegen die von einigen Kollegen angestrebte „Vereinigung der beiden Stände“ ein [34, 38]. Dabei sparte er nicht mit Schreckensszenarien: Jeder, Zahnarzt, der einen solchen Ausgleich un-

terstütze, würde, so Walkhoff, „Selbstmord begehen“, und eine Integration der Dentisten in den Zahnärzttestand würde im Grunde „einen Rückschritt von mindestens 50 Jahren bedeuten“ [49]. Letztlich sollte es bis zur Jahrhundertmitte bei zwei eigenständigen Berufsgruppen bleiben, bevor dann der Dentistenberuf auf den „Aussterbeetat“ gesetzt und ein „Einheitsstand“ geschaffen wurde.

Privat pflegte Walkhoff die Hobbys Turnen und Kegeln [10]. Zudem liebte er die Natur und die Kunst. Er erwarb in seiner Münchner Zeit ein „Landgut in Leoni am Starnbergersee“, wo er ein großbürgerliches Leben führte, wie Oskar Römer erwähnte: „Die schöne Villa im See mit ihrem Badhäuschen, ihren Gemüsegärten, Parkanlagen, ihrer Geflügel- und Kaninchenzucht und die ganze Einrichtung in den Zimmern mit den altertümlichen Möbeln und

Kunstgegenständen, hat etwas [...] einzigartig anheimelndes [...]“ [44].

Walkhoff konnte in seinem Todesjahr 1934 trotz aller Querelen auf ein höchst erfolgreiches Berufsleben zurückblicken. Bis zu seinem 60. Lebensjahr war er zum Hofzahnarzt (1898), Träger der Goldenen Medaille des CVDZ (1901), Hofrat (1907), Träger des Herbst-Preises (1902), Ehrendoktor der Universitäten München (1903) und Marburg (1920) und CVDZ-Präsidenten (1906–1926) avanciert. Später erfolgten seine Aufnahme in die Leopoldina (1927) und die Ehrenpräsidentschaft der DGZMK (1930). Hinzu kam eine zweistellige Zahl von Ehrenmitgliedschaften in nationalen und internationalen zahnärztlichen Vereinen. Zu Walkhoffs Karrierehöhepunkten gehörte 1933 seine Ernennung zum „Obmann und Senator der Sektion Odontologie“ der Leopoldina [40].

Otto Walkhoff gehört bis heute zu den wenigen Vertretern des Fachs Zahnheilkunde, die eine Aufnahme in die „Neue Deutsche Biographie“ fanden [21]. Tatsächlich entfaltete er einen erheblichen Nachruhm, der bis heute anhält – nicht zuletzt aufgrund der Tatsache, dass die DGZ 2000 den „Otto-Walkhoff-Preis“ ins Leben rief. Besagter Preis geriet allerdings 2020 in die Diskussion – die Hintergründe dieses Diskurses stehen im Mittelpunkt der folgenden, abschließenden Erörterungen.

### Walkhoffs politische Haltung und sein Verhältnis zum Nationalsozialismus

Obwohl Walkhoffs Leben und Werk in gleich zwei umfangreichen Dissertationen zum Untersuchungsgegenstand gemacht wurde [43, 46], wurde sein Verhältnis zum Nationalsozialismus dort jeweils vollständig ausgespart. Dabei lieferte Walkhoff selbst durchaus schriftliche Aussagen zu seiner politischen Haltung. Zudem lassen sich archivalische Quellen finden, die Walkhoffs Selbstbeschreibung untermauern und komplettieren.

Walkhoff selbst skizzierte sich als „national bis auf die Knochen“ [59]. Vor diesem Hintergrund kann es nicht verwundern, dass er zum Kreis derjenigen Wissenschaftler zählte, die

am 16. Oktober 1914 die „Erklärung der Hochschullehrer des Deutschen Reiches“ unterzeichneten. Dabei handelt es sich um eine Deklaration, die den Ersten Weltkrieg als Verteidigungskampf deutscher Kultur deutete und rechtfertigte [7].

Noch in der Weimarer Republik trat er dann – Ende 1929 – in die NSDAP ein (Aufnahme 01.12.1929; Partei-Nr. 172.024) [2, 3, 11]. Walkhoff ist damit der Gruppe der „Alten Kämpfer“ zuzurechnen: Dies war eine im Oktober 1933 eingeführte Bezeichnung für Mitglieder der NSDAP aus der „Kampfzeit“ vor der sogenannten Machtergreifung im Januar 1933, die eine Mitgliedsnummer unter 300.000 führten. Die „Alten Kämpfer“ verstanden sich als (elitäre) nationalsozialistische Kerngruppe, die sich der Bewegung aus ideologischer Überzeugung verschrieben hatten. Nur wenige zahnärztliche Hochschullehrer schlossen sich vor Hitlers Machtübernahme der Partei an – das Gros der Betroffenen trat im Frühjahr 1933 der NSDAP bei [18, 23].

Walkhoff verstarb zwar bereits Mitte 1934. Allerdings bekannte er sich noch in seinen letzten Lebensmonaten – rund ein Jahr nach der Machtübernahme Hitlers – öffentlich zum Nationalsozialismus. Zugleich beschrieb er sich als überzeugter Gegner der (demokratisch, katholisch und föderalistisch ausgerichteten) BVB und distanzierte sich zudem von der SPD. Auch betonte er in seiner letzten Schrift, es in den Jahren 1900 und 1922 trotz politischer Unliebbarkeit zu Rufen an die Universitäten München und Würzburg gebracht zu haben (Abb. 2a, [59]): „Denn ich gehörte weder der Bayerischen Volkspartei, noch der Sozialdemokratie an, war weder partikularistisch, noch international, sondern zwar sehr gut bayerisch, aber andererseits ‚national bis auf die Knochen gesinnt‘ – Das hatte ich nicht nur schon früher jedem zahnärztlichen Kritiker, sondern auch sonst häufig genug in Ansprachen etc. in und außerhalb Bayern erklärt! Vielleicht aber war ich auch dadurch bei manchen maßgebenden Kreisen anderer Parteien ‚suspekt‘ geworden! Im Übrigen bin ich infolge meiner früheren allgemein politischen Einstellung

teilweise aber auch infolge meiner eigenartigen Behandlung in Bayern schon vor vielen Jahren Mitglied der NSDAP geworden, weil ich erkannt hatte, daß diese Partei im Gegensatz zu anderen das Prinzip der Arbeit und Leistung und nicht Protektion, Religion, Kriecherei und Liebedienerei an die Spitze stellt.“

Zudem rühmte er in derselben Schrift die Tatkraft Hitlers nach dessen Machtübernahme (Abb. 2b, [59]): „Die neue Zeit unter unserem Reichskanzler Adolf Hitler hat gründlichen Wandel geschaffen! Das frühere Staatsministerium, wie der damalige Landtag sind verschwunden und aufgefliegen, und die klerikale Parteiwirtschaft hat damit in beiden aufgehört, ebenso der Partikularismus und Nepotismus, drei Faktoren, die viel Jahrzehnte in Bayern eigentlich alles beherrschten, besonders aber im bayerischen Landtag und im Geschäftsbereiche des Kultusministeriums blühten!“

Erst Ende 2019 wurden die frühe Parteimitgliedschaft und die pronationalsozialistische Bekenntnisse Walkhoffs öffentlich: Anlässe waren eine Pressekonferenz in Berlin zum Abschluss des nationalen Projekts zur Zahnärzteschaft im Nationalsozialismus und ein entsprechender Eintrag zu Walkhoff in der „Neuen Deutschen Biographie“ [12, 21]. Die neuen Erkenntnisse wurden danach im Rahmen einer Titelgeschichte („Otto Walkhoff – Koryphäe und Nationalsozialist“) in den „Zahnärztlichen Mitteilungen“ thematisiert [31, 22]. Besagter Bericht löste wiederum einen Diskurs um den Walkhoff-Preis aus, der in diversen Leserbriefen in den „Zahnärztlichen Mitteilungen“ zum Ausdruck kam [61–64]. So führte der Zahnarzt Raimo Modler aus: „Aber wie im Fall von Walkhoff aufgrund seines frühen Parteieintritts von einem glühenden Nationalsozialisten zu fabulieren, ist wirklich abstrus [...] Da Walkhoff keine Schuld auf sich geladen zu haben scheint, ist eine Umbenennung des Walkhoff-Preises schlichtweg albern. Dies ist keine Aufarbeitung von Geschichte, es ist ein Weglaufen vor selbiger!“ [62]. Besagte Ansicht blieb indessen nicht unwidersprochen. So betonte Giesbert Schulz-Freywald, ehemaliger

Vize-Präsident der Landes Zahnärztekammer Hessen: „Walkhoff war ein Steigbügelhalter [...] wir müssen uns im Berufsstand jetzt fragen, ob die Person Walkhoff bei dem jetzigen Kenntnisstand durch den Preis weiter zu ehren ist. [...] Eignet sich der Namensgeber für eine Auszeichnung?“ [64].

Der Vorstand der „Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ) unter der Ägide von Christian Haninig hatte jene Frage zu diesem Zeitpunkt für sich bereits beantwortet – und anschließend folgende Pressemitteilung veröffentlicht: „Die DGZ repräsentiert als zahnmedizinische Fachgesellschaft auch Werte wie Humanität, Achtung der Menschenwürde und die freiheitlich demokratische Grundordnung. Als Zahnmediziner und Wissenschaftler haben wir nicht nur eine große fachliche Verantwortung, sondern auch eine gesamtgesellschaftliche. In der Konsequenz werden wir daher den Walkhoff-Preis der DGZ in DGZ-Publikationspreis umbenennen. Alle bisherigen Preisträgerinnen und Preisträger des Walkhoff-Preises erhalten eine geänderte Urkunde“ [60].

### Schlussfolgerungen

Die referierten Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass Walkhoff nicht nur bedeutende Beiträge zur Professionalisierung des deutschen Zahnärztestandes (Promotionsrecht) und zur Weiterentwicklung der Zahnheilkunde (Radiologie, Zahnerhaltung, Histologie) leistete, sondern unter den zeitgenössischen Kollegen auch ein hohes fachliches Ansehen und große Autorität genoss. Ebenso klar lässt sich allerdings herausarbeiten, dass Walkhoff als Persönlichkeit hochumstritten war und als ausgesprochen unbequem und kompromisslos galt.

Gut dokumentiert ist des Weiteren sein Bekenntnis zum Nationalsozialismus und seine Einordnung als „Alter Kämpfer“: Walkhoff trat der nationalsozialistischen Partei bereits in der Weimarer Republik bei – und damit zu einem Zeitpunkt, als dies politisch wenig opportun war. Im Gegenteil: Die NSDAP war in der Weimarer Republik zeitweise verboten, galt frühzeitig als undemokratisch und wurde von weiten Teilen der In-

telligenz und des Bildungsbürgertums kritisch beäugt. Zudem waren Hitlers politische Ziele 1929 durchaus bekannt – „Mein Kampf“ erschien bereits 1925 –, sodass auch das bis in die jüngste Vergangenheit vielfach kolportierte Argument der politischen Unwissenheit bzw. mangelnden Vorhersehbarkeit der NSDAP-Agenda als Erklärungsansatz für Parteieintritte zu kurz greift.

Auch aus Karrieregründen bestand für Walkhoff 1929 keine Notwendigkeit, der NSDAP beizutreten – dies unterschied ihn von jungen Hochschullehrern, die nach Hitlers Machtübernahme (1933) in Scharen zu Parteimitgliedern wurden, um die eigene Karrierebildung zu befördern oder befürchteten persönlichen Nachteilen zu entgehen.

Walkhoff blieb der NS-Ideologie bis zu seinem Tod treu und positionierte sich noch 1934 – und somit ein Jahr nach dem politischen Machtwechsel – explizit als Anhänger Hitlers. Zugleich setzte er sich zu den beiden 1933 aufgelösten demokratischen Parteien BVB und SPD in eine kritische Distanz.

### Interessenkonflikt

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

### Literatur

1. Ammann R: Beiträge zur Geschichte der Familie Walkhoff. Herausgegeben und mit einem Vorwort versehen von Erich Walkhoff, Staßfurt 1939
2. Bundesarchiv Berlin R 9361-VIII/24870331
3. Bundesarchiv Berlin R 9361-IX/46721113
4. Burkhardt I; Geisler M: Stomatologie-historische Institutionen (Institute, zentrale Sammlungen, Museen) in Deutschland vom frühen 20. Jahrhundert bis zur Zerschlagung des Faschismus, Diss. med. dent. Dresden 1991, 11f., 75f.
5. Deutsche Zahnheilkunde. Forschung und Praxis. Ein Band zu Ehren von O. Walkhoff. Thieme, Leipzig 1920, passim
6. Egerer-Röhrich H: Personalbiographien von Professoren und Dozenten der

Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Universität München im ungefähren Zeitraum von 1870 bis 1967: mit kurzen biographischen Angaben und Übersichten der Publikationen. Diss. med. dent. Erlangen 1971, 42–67

7. Erklärung der Hochschullehrer des Deutschen Reiches, Berlin, den 23. Oktober 1914, <http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/volltexte/2006/3235/> [letzter Zugriff am 23.11.2020]

8. Euler, H: Lebenserinnerungen eines Lehrers der Zahnheilkunde. Hanser, München 1949, 149

9. Fischer I: Biographisches Lexikon der hervorragenden Ärzte der letzten fünfzig Jahre. Herausgegeben und bearbeitet von Isidor Fischer. Band 2. Urban & Schwarzenberg, München 1933, 1636f.

10. Friederich W: Die deutschen zahnärztlichen Hochschulgelehrten der Geburtsjahrgänge 1840–1909. Untersuchungen über beruflichen Werdegang, Lebenserwartung und private Neigungen in den verschiedenen Altersgruppen. Diss. med. dent. Berlin 1968, 39, 117f.

11. Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz Berlin, I. HA Rep. 76 Va Sekt. 3 Tit. IV Nr. 39, Bd. 16

12. Gemeinsame Pressekonferenz von Kassenzahnärztlicher Bundesvereinigung (KZBV), Bundeszahnärztekammer (BZÄK) und Deutscher Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK), 28.11.2019, <https://idw-online.de/de/event65376> (letzter Zugriff am 31.12.2019)

13. Greve C: Tabellarische Übersicht über die Geschichte der Zahnheilkunde. Dtsch Zahn-Mund-Kieferheilk 1937; 4: 801–817

14. Groß D: Die schwierige Professionalisierung der deutschen Zahnärzteschaft (1867–1919). Lang, Frankfurt a.M. 1994, 241–248

15. Groß D: Die „Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde“ im Spiegel der Geschichte (1859 bis 1999), Quintessenz, Berlin 1999

16. Groß D: Otto Walkhoff – Erkämpfer des Dr. med. dent., Zahnärztl Mitt 2017; 107: 100–102

17. Groß D: Hermann Euler – der enttarnete DGZMK-Präsident, Zahnärztl Mitt 2018; 108: 92f.

18. Groß D: Zahnärzte als Täter. Zwischenergebnisse zur Rolle der Zahnärzte im „Dritten Reich“, Dtsch Zahnärztl Z 2018; 73: 164–178

19. Groß D: Die Geschichte des Zahnarztberufs in Deutschland, Einflussfaktoren – Begleitumstände – Aktuelle Entwicklungen. Quintessenz, Berlin 2019

20. Groß D: Hermann Euler (1878–1961) – Ein Nationalsozialist der

leisen Töne, Zahnärztl Mitt 2020; 110: 66–68

21. Groß D: „Walkhoff, Otto“, In: Neue Deutsche Biographie. 27. Band. Vockeroth – Wettiner, Berlin 2020, 328f.

22. Groß D: Die Frage ist: Eignet sich der Namensgeber für eine Auszeichnung? Zahnärztl Mitt 2020; 110: 32

23. Groß D, Krischel M: Zahnärzte als Täter und Verfolgte im „Dritten Reich“. Zahnärztl Mitt 2020; 110, 24–27

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

25. 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, Berlin, Münster 2016, 129–171

26. Hess W: Professor Dr. med. Otto Walkhoff gestorben. Schweiz Mschr Zahnheilk 1934; 44: 572–579

27. Hess W: Zum 100. Geburtstag von Otto Walkhoff. Dtsch Zahnärztl Z 1960; 15: 713–715

28. Hess W: Zum 100. Geburtstag von Otto Walkhoff. Schweiz Mschr Zahnheilk 1960; 70: 276–278

29. Hesse R: Otto Walkhoff zu seinem 70. Geburtstage. Dt Zahnärztl Wschr 1930; 33: 483–485

30. Hoffmann-Axthelm W: Lexikon der Zahnmedizin. 3. Aufl. Quintessenz, Berlin 1983, 68, 535, 660

31. Kluckhuhn C: Otto Walkhoff – Koryphäe und Nationalsozialist. Zahnärztl Mitt 2020; 110: 30f.

32. Leutke G: Geschichtlicher Überblick der Entwicklung und der Reformvorschläge des Studiums der Zahnheilkunde. Diss. med. dent. Greifswald 1937, 23–25, 28, 40

33. Locher W: 100 Jahre Zahnmedizinische Lehrstühle an der Universität München. Cygnus, München 1998, 16, 42–44, 79–85

34. Marezky K, Venter R: Geschichte des deutschen Zahnärzte-Standes. Bundesverband der Deutschen Zahnärzte, Köln 1974

35. Meyer K: Otto Walkhoff zum 60. Geburtstage. Dt Mschr Zahnheilk 1920; 38: 145–151

36. Mierau HD: Zahnheilkunde in Würzburg vor Professor Michel und unsere

„Altmeister“ von 1912–1962, In: Klai-ber B (Hrsg.): 100 Jahre Zahnklinik Würzburg 1912–2012. Festschrift zur 100-Jahr-Feier. Röhl, Dettelbach a. M. 2012, 55–88

37. Müller HJ: Biographie und Bibliographie von Johannes Reinmöller (1877–1995). Diss. med. dent. Würzburg 1994, 53, 146, 221, 261, 263f., 274, 276

38. Müller M: Die Entwicklung des Einheitsstandes für Zahnärzte und Dentisten. Diss. med. dent. Leipzig 1968, 19f.

39. Münch J: Otto Walkhoff. Ein Lebensbild zu seinem 70. Geburtstag. Zahnärztl Rdsch 1930; 39: 661–664

40. Rebel HH: Prof. Dr. Walkhoff – Obmann und Senator der Kaiserlich-Leopoldinischen Akademie der Naturforscher zu Halle. Dt Zahnärztl Wschr 1933; 36: 457

41. Reinmöller J: Erklärung auf eine Schrift Professor Walkhoffs. Dt Zahnärztl Wschr 1918; 21: 5f.

42. Reinmöller J: Antwort. Von Professor Reinmöller (Rostock). Dt Zahnärztl Wschr 1918; 21: 27–29

43. Rohrmeier G: Friedrich Otto Walkhoff (1860–1934), Leben u. Werk. Diss. med. dent. Würzburg 1985, passim

44. Römer O: Friedrich Otto Walkhoff. Ein Lebensbild. In: Deutsche Zahnheilkunde. Forschung und Praxis. Ein Band zu Ehren von O. Walkhoff. Thieme, Leipzig 1920, 9–19

45. Schölermann A: Hermann Euler und Hans-Hermann Rebel. Eine Abhandlung über ihre wissenschaftliche Tätigkeit als Leiter des zahnärztlichen Instituts der Universität Göttingen (1921–1947). Diss. med. dent. Göttingen 2003, 10

46. Schubert, W: Friedrich Otto Walkhoffs wissenschaftliche Bedeutung. Diss. med. dent. Köln 1954, passim

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

48. Tschernitschek H, Geurtsen W: Zum 80sten Todestag von Otto Walkhoff. Dtsch Zahnärztl Z 2014; 69: 360f.

49. Walkhoff O: Zur „Verständigungsfrage“ mit den Zahnkünstlern, Beibl Dt Mschr Zahnheilk 1889; 7: 100–104

50. Walkhoff O: Mikrophotographischer Atlas der normalen Histologie menschlicher Zähne. Riesel, Hagen i. W. 1894

51. Walkhoff O: Beiträge zum feineren Bau des Schmelzes und zur Entwicklung des Zahnbeins. Diss. phil. Pries, Leipzig 1897

52. Walkhoff O: Mikrophotographischer Atlas der pathologischen Histologie menschlicher Zähne. Enke, Stuttgart 1897

53. Walkhoff O: Unsichtbare, photographisch wirksame Strahlen, Photograph Rdsch 1900; 14: 189–191

54. Walkhoff O: Lehrbuch der konservierenden Zahnheilkunde. Meusser, Berlin 1921

55. Walkhoff O: Die Überempfindlichkeit des Zahnbeins und ihre Behandlung. 2. Aufl. Berlinische Verlagsanstalt, Berlin 1922

56. Walkhoff O: Die erste Anwendung der Röntgenstrahlen und des Radiums in der Zahnheilkunde, Corresp. bl Zahnärzte 1928; 52: 307–310

57. Walkhoff O: Mein System der medikamentösen Behandlung schwerer Erkrankungen der Zahnpulpa und des Periodontiums. Meusser, Berlin 1928

58. Walkhoff O: Gutachten über die Wirkung des Chlorphenol-Kampher-Menthols. Berlinische Verlagsanstalt, Berlin 1930

59. Walkhoff O: Meine Amtsentsetzung durch die Führer der Bayerischen Volkspartei, Kurt Müller, Berlin 1934, 7f.

60. „Walkhoff-Preis“ wird umbenannt in „DGZ-Publikationspreis“, 6. August 2020, <https://www.dgz-online.de/presse-meldungen/walkhoff-preis-der-deutschen-gesellschaft-fuer-zahnerhaltung-wird-umbenannt-dgz> (letzter Zugriff am 26.11.2020)

61. Zahnärztl Mitt 2020; 101: 30–31

62. Zahnärztl Mitt 2020; 101: 9

63. Zahnärztl Mitt 2020; 101: 8

64. Zahnärztl Mitt 2020; 101: 8f.



Foto: Universitätsklinikum Aachen

**UNIV.-PROF. DR. MED. DR. MED. DENT. DR. PHIL. DOMINIK GROB**  
 Institut für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin; Medizinische Fakultät der RWTH Aachen University  
 Wendlingweg 2, 52074 Aachen,  
[dgross@ukaachen.de](mailto:dgross@ukaachen.de)

# „Die Zahnmedizin hat in den letzten beiden Jahren definitiv mehr richtig als falsch gemacht“

**Im Interview sprach Prof. Dr. Roland Frankenberger über seine Amtszeit als Präsident, Perspektiven in der Zahnmedizin und die Gesundheitspolitik der Bundesregierung**

**Prof. Frankenberger, sechs Jahre lang haben Sie Vorstandsarbeit für die DGZMK geleistet, drei davon als Präsident. Unabhängig von der Coronapandemie: Wie fällt Ihre persönliche Bilanz aus?**

Ich bin nicht unzufrieden. Natürlich denkt man immer, dass da noch mehr möglich gewesen wäre, aber ich habe zumindest alles bewältigt, was ich mir 2019 vorgenommen habe. Man darf ja auch nicht vergessen, dass wir im Vorstand der DGZMK im Vergleich zu BZÄK und KZBV Amateure im wahren Sinne des Wortes sind – Hobby-sportler eben. In den drei Jahren habe ich viel Positives und wenig Negatives erlebt, und ich erinnere mich an drei absolute Highlights, die ich nicht missen möchte:

Durch die Pandemie zwar nicht in Vergessenheit geraten, aber retrospektiv zumindest etwas verblasst ist die trilaterale Pressekonferenz von DGZMK, BZÄK und KZBV im November 2021 zur Aufarbeitung der NS-Vergangenheit der Deutschen Zahnmedizin. Das war für mich so etwas wie der vorgezogene Höhepunkt meiner Präsidentschaft; dass ich nach wenigen Tagen im Amt bereits mit so einer Mammutaufgabe konfrontiert war, flößte mir auch jede Menge Respekt ein. Ich werde die tatkräftige Unterstützung durch Prof. Groß in diesem Zusammenhang niemals vergessen, der mir bei vielen Formulierungen mit Rat und Tat zur Seite stand. Die mediale Aufmerksamkeit bis ins Ausland unterstrich die Bedeutung dieser längst überfälligen Untersuchung; wir haben es damals ja sogar in die „Times“ geschafft.

Sehr aufregend war auch der kurzerhand mit heißer Nadel gestrickte „Deutsche Zahnärztetag Online kom-



Foto: DGZMK

Im November dieses Jahres endet die Amtszeit von Prof. Dr. Roland Frankenberger als Präsident der DGZMK.

pakt“ im November 2020, den über 5000 Kollegen online anklickten. Wir hatten aus der Not eine Tugend gemacht, und das war am Ende erfolgreich. Ich weiß noch, wie erleichtert ich war, als das dann gut über die Bühne ging, auch technisch.

Ein weiterer Höhepunkt war für mich die trilaterale Podiumsdiskussion im Rahmen der KZBV-Gesellschafterversammlung Ende 2021, als KZBV, BZÄK und DGZMK erneut gemeinsam auf der Bühne standen und ihre Forderungen an die neue Bundesregierung formulierten. Solche trilateralen Auftritte hatte ich lange vermisst und war daher sehr glücklich, aktiv dabei sein zu dürfen. Ich halte das für extrem wichtig.

Die größten Herausforderungen im Jahr 2022 waren, eine neue Heimat für die Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift (DZZ) zu finden sowie aktiven Widerstand gegen das sogenannte GKV-Stabilisierungsgesetz zu leisten. Die DZZ ist nun in den sicheren Hafen des Quintessenz Verlags eingelaufen und gegen Lauterbachs Zahnärzte-

Deckelungs-Gesetz haben wir genug valide Argumente vorgebracht. Ich habe ihm sogar in einem persönlichen Brief geschrieben, dass es nicht sein kann, dass die Zahnmedizin als stärkstes Präventionsfach in der gesamten Medizin jetzt für die Versäumnisse anderer erhalten soll.

Abschließend bleibt mir als Resümee noch hervorzuheben, dass unsere DGZMK heute über 25.000 Mitglieder zählt, das sind mehr als doppelt so viele wie vor 20 Jahren. Das bedeutet nicht mehr und nicht weniger, als dass sehr vielen Kolleginnen und Kollegen bewusst ist, welche Bedeutung die wissenschaftliche Zahnmedizin in Deutschland hat, und dass sie das gerne unterstützen. Dafür bedanke ich mich herzlich bei allen Kolleginnen und Kollegen.

**Sie haben das Programm für den diesjährigen Onlinekongress im November – „Kritisch hinterfragt: Ethik – Biologie – Sport“ – maßgeblich entworfen und werden den Kongress auch leiten. Auf welche Vorträge und Referenten freuen Sie sich besonders?**

Es wäre jetzt nicht fair, hier Referenten auszuklammern, denn alle Vortragenden sind toll. Es ist ja gerade der aktuelle Mix aus brandaktuellen Themen, der dieses Programm so spannend macht. Berufsethik ist immer ein heißes Thema, Zahnmedizin ist per se biologisch, und Sportzahnmedizin ist nicht irgendeine Mode, sondern ein klassisches Vorbild gelebter Interdisziplinarität.

Wenn ich einen Vortrag herausheben müsste, dann wäre das die Präsentation von Prof. Stefan Ruhl. Ihm bin ich seit vielen Jahren sehr verbun-

den, weil es ihm bei Berufungsverfahren von Lehrstühlen sehr lange genauso ging wie mir – wir haben uns beide viel öfter beworben, als uns lieb war, und wir waren beide nach zahllosen Bewerbungsverfahren nahe am Aufgeben. Ich habe auf den praktisch letzten Drücker den Lehrstuhl in Marburg bekommen, worüber ich noch heute sehr glücklich bin. Stefan hat dann den Sprung über den großen Teich gewagt und ist schließlich an der University of Buffalo in Detroit gelandet. Was viele nicht wissen – und er selbst ist viel zu bescheiden um das zu betonen: Er ist heute der Speichelforscher Nr. 1 in den USA, wenn nicht sogar weltweit – ein ausgewiesener Leuchtturm. Und natürlich hat er innerhalb einer Stunde zugesagt, sich online bei uns dazuzuschalten.

**Inwieweit kann die zahnmedizinische Wissenschaft den Praxen im Zusammenhang mit dem geplanten GKV-Finanzstabilisierungsgesetz helfen? Haben Sie den Eindruck, dass die Politik darauf reagiert, und wie bewerten Sie das geplante Vorgehen unabhängig davon?**

Wie ich schon mehrfach betont habe, sind die deutschen Zahlen z.B. in der präventiven Kariologie sensationell. 48% weniger Füllungen als vor 30 Jahren sind das beste politische Statement, das es gibt – das sollte an Litfaßsäulen hängen oder zumindest in jedem Wartezimmer. Da können wir als DGZMK argumentieren, dass es einfach ein Skandal ist, bei uns so einen anachronistischen Deckel draufzuschrauben, denn die Kostentreiber im Gesundheitswesen sitzen ganz woanders. Aber dann kramt man wieder die alten Klischees heraus vom porschefahrenden Großverdiener, und wieder ist es populistisch kinderleicht bei uns zu kürzen. Ich denke, die Proteste und Briefe wurden gehört; es wird wohl an mehreren Stellen etwas abgemildert werden, aber das Gesetz wird kommen.

**Was halten Sie persönlich vom Wirken der beiden Gesundheitsminister während Ihrer Amtszeit?**

In Bezug auf die Zahnmedizin können wir den beiden nicht ernsthaft ein gutes Zeugnis ausstellen. Die

Zahnmedizin ist im Vergleich zur Medizin in allen Belangen noch immer seit Jahrzehnten benachteiligt, das hat Jens Spahn nicht interessiert, und Karl Lauterbach hat sich als der Zahnärzdebremser entpuppt, den viele schon vorher in ihm vermutet haben.

Generell beneide ich die beiden aber auch nicht um ihren Job, denn wir müssen in der Medizin – ich sage nur Pflegenotstand – gewaltige Probleme lösen. Ich kann jedem nur die Lektüre des Buchs „So krank ist das Krankenhaus“ unseres ehemaligen Ärztlichen Direktors Prof. Werner empfehlen.

Letztes Statement zur Politik: Ich habe im Rahmen eines Interviews vor dem letzten Amtsjahr gesagt, dass ich hoffe, die Ampelkoalition würde in ihrer Arbeit nicht zu sehr ideologisch überblendet agieren – leider ist genau das Gegenteil eingetroffen.

**Mit ihrem Positionspapier „Perspektive Zahnmedizin 2030“ hat die DGZMK einen wichtigen Pflöck gesetzt. Wie aber hat sich diese Perspektive in den letzten beiden Jahren verändert?**

Die Zahnmedizin hat in den letzten beiden Jahren definitiv mehr richtig als falsch gemacht, und wenn wir als DGZMK daran einen Anteil hatten, umso besser. Ich glaube, dass wir die Pandemie nicht zuletzt durch unsere „Living Guideline“ zu aerosolübertragbaren Erregern erfolgreich begleitet haben; ich kann Prof. Al-Nawas und seinem Team für die turboschnelle Koordination gar nicht genug danken. Wir haben ja u.a. auch die Lage an den Universitäten beschrieben und kritisiert, daher war es uns wichtig, gerade auf dem Sektor der wissenschaftlichen Nachwuchsförderung wieder genug Geld in die Hand zu nehmen, was mit der Schwerpunktförderung und 300.000 Euro auch erfolgreich umgesetzt wurde.

**Ein Wort zur Lage an den Hochschulen: Wenn Sie Noten für die Situation an den Standorten mit Zahnheilkunde vergeben sollten – natürlich speziell auch für Ihre Universität in Marburg – wie fielen die aus? Und was hat Corona da angerichtet?**

Je länger ich an der Universität arbeite – das sind jetzt ja auch schon 56 Se-

mester –, desto klarer wird mir, wie krass die Unterschiede zwischen den Bundesländern in puncto Alimentierung der Zahnkliniken sind. Damit hier kein Missverständnis passiert: Ich kann von meinem Gehalt die Miete bezahlen und mein Auto tanken, mein W3-Gehalt kann jeder in den Besoldungstabellen des Landes Hessen nachlesen, das ist kein Geheimnis, und ich beschwere mich nicht. Aber die an die Zahnkliniken verteilten Budgets variieren dermaßen, dass einem Hören und Sehen vergeht. Hinzu kommt an den meisten Standorten die sog. Leistungsorientierte Mittelvergabe, die die Zahnmedizin systematisch benachteiligt und nichts anderes macht, als uns für Lehre und Forschung eigentlich zustehende Gelder in die Medizin umzuleiten. Auf diesem Wege habe ich in den letzten fünf Jahren 22% meiner Mitarbeiter verloren, und da im wissenschaftlichen Bereich wegen des Kapazitätsrechts nicht gekürzt werden darf (wir würden sonst weniger Studierende bekommen), habe ich ein Drittel meiner Helferinnenstellen abgeben müssen, sodass sich meine wissenschaftlichen Mitarbeiter regelmäßig gegenseitig assistieren müssen. Was sich viele nicht vorstellen können: Raten Sie mal, wie viel Prozent der Flächen ich in unserer Zahnklinik für Forschung und Lehre zur Verfügung habe, die mir nach Hochschul(HIS)-Norm eigentlich zustehen würden? Die Antwort lautet 15. Nein, das ist kein Tippfehler, eins fünf. Und dann schauen Sie mal, was wir trotzdem in Forschung und Lehre leisten.

Denn: Auch wenn meine Einschätzung der Lage an den Universitäten an der einen oder anderen Stelle kritisch ist, möchte ich nicht vergessen zu betonen, dass ich meinen Traumberuf gefunden habe und jeden Tag mit Begeisterung in die Klinik gehe. Das heißt aber nicht, dass man Missstände oder negative Trends verschweigen muss.

Genau das ist der Grund, warum im Augenblick an vielen Zahnkliniken eine spürbare Aufbruchstimmung herrscht, weil dank der neuen Approbationsordnung seit langer Zeit wieder mehr Gelder für den größeren Personal- und Ausbildungsaufwand bereitgestellt werden. In meiner Eigen-

schaft als Präsidiumsmitglied des Medizinischen Fakultätentags werde ich als Vertreter der Zahnmedizin sehr genau hinschauen, dass die versprochenen Gelder auch wirklich ankommen. Auch darüber hinaus bleibt für die anstehende nächste Novelle der Approbationsordnung viel zu tun. Der erste Studienabschnitt muss dringend reformiert und an den Masterplan Medizinstudium angepasst werden, und vor allem der grassierende Prüfungswahnsinn muss dringend korrigiert werden. Wenn wir, wie momentan vorgesehen, durch Z1–Z3 mehr als doppelt so viele Prüfungen leisten müssen, besteht die Gefahr, dass die Semesterferien nur noch von Examina dominiert werden und der positive Aspekt der neuen AOZ, mehr Zeit für Forschung zu haben, eliminiert wird.

Zum Thema Corona an den Universitäten habe ich gemischte Gefühle. Auf der einen Seite ist die überfällige Digitalisierung der Lehre innerhalb weniger Wochen erfolgreich etabliert worden, und die Studierenden waren wirklich nie so dankbar wie im Sommer 2020, weil sie spürten, welche Verrenkungen wir veranstalten, um sie trotz Pandemie noch einigermaßen ordentlich auszubilden. Auch die Zusammenarbeit mit Fakultät und Klinikum war wirklich großartig, da fanden nachts noch Videokonferenzen statt, und alle zogen an einem Strang. Auf der anderen Seite ist es aber vollkommen lo-

gisch, dass die in dieser Zeit ausgebildeten Studierenden nicht den Übungsgrad am Patienten haben wie davor. Das Ergebnis durfte ich letzte Woche im Staatsexamen „bewundern“, das war schon etwas anderes als präpandemisch. Aber das wird wieder anders, und von daher bleiben wir mal optimistisch.

### Was wünschen Sie Ihrem Nachfolger im Amt, Prof. Wiltfang?

Jörg Wiltfang ist ein extrem erfahrener Kollege mit jahrzehntelanger Expertise in der Vorstandsarbeit, er braucht von mir nicht viele Ratschläge. Da wir uns in den drei Jahren stets perfekt abgestimmt haben, weiß ich, dass er die Idee von der Oralen Medizin nicht zuletzt durch seine hervorragende Forschungsreputation noch mehr nach vorne bringen wird, als ich das tun konnte. Ich wünsche ihm zunächst einen erfolgreichen Deutschen Zahnärztetag in Präsenz im nächsten Juni in Hamburg als Gemeinschaftskongress mit der DGMKG, und dass der durch massiv geschrumpfte Sponsorenzusagen finanziell angeschlagene Deutsche Zahnärztetag wieder zu dem wird, was er einmal war: der ideale Generalkongress der Deutschen Zahnmedizin. Nicht zu vergessen ist, dass Prof. Wiltfang ja 2025 mit dem nächsten großen DGZMK-Gemeinschaftskongress aller 43 Fachgesellschaften und Gruppierungen den

perfekten Abschiedskongress feiern wird. Es ist kein Geheimnis, dass ich jahrelang aktiv gegen viele Widerstände für diesen Kongress gekämpft habe und mich sehr freue, wenn es dann so weit ist.

Nicht vergessen möchte ich, mich persönlich bei allen Präsidiumsmitgliedern der DGZMK, bei Herrn Hagedorn, Herrn Brakel und allen Mitarbeiterinnen der Geschäftsstelle herzlich zu bedanken, die Unterstützung war ganz toll!

Schließen darf ich dieses Interview mit dem ersten Postulat meiner Amtszeit: Es gibt nur eine Zahnmedizin – wenn wir mit einer Stimme sprechen, werden wir erfolgreich in die Zukunft gehen.

Das Interview mit Prof. Dr. Roland Frankenberger führte Markus Brakel



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT  
FÜR ZAHN-, MUND- UND  
KIEFERHEILKUNDE (DGZMK)**  
Liesegangstr. 17a, 40211 Düsseldorf  
Tel.: +49 (0)211 10198-0; Fax: -11  
dgzmk@dgzmk.de; www.dgzmk.de

# Tagesordnung der DGZMK-Hauptversammlung 2022

Donnerstag, 10. November 2022, 9 Uhr

Maritim Hotel Frankfurt

Theodor-Heuss-Allee 3, 60486 Frankfurt am Main

- I. Genehmigung der Tagesordnung**
- II. Bericht des Präsidenten über das abgelaufene Geschäftsjahr**
- III. Bericht des Vizepräsidenten**
- IV. Bericht der Generalsekretärin**
- V. Bericht des APW-Vorsitzenden**
- VI. Bericht der Kassenprüfer**
- VII. Entlastung des Vorstandes**

- VIII. Genehmigung des Haushaltsplans 2023**
- IX. Wahlen**
  - A. Wahl des Präsidenten Elect
  - B. Wahl der Kassenprüfer
- X. Beschlussfassung über eingegangene Anträge**
  - A. Anpassung der DGZMK Reisekostenordnung
- XI. Sonstiges**

# Jahrestagung der DGoEV mit Schwerpunktthema Seniorenzahnmedizin

Die Deutsche Gesellschaft für orale Epidemiologie und Versorgungsforschung (DGoEV) tagte am 16. und 17. Mai 2022 in den Räumen der Bundeszahnärztekammer in Berlin. Vor Ort begrüßten die Präsidentin Prof. Renate Deinzer, Gießen, und der Schriftführer PD Dr. Fabian Hütting, Tübingen, die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Zahnmedizin und Gesundheitswissenschaften. Schwerpunktthema der Jahrestagung war die Seniorenzahnmedizin. Außerdem fanden die turnusmäßige Mitgliederversammlung und – wie bei allen Tagungen der DGoEV – am zweiten Tag ein Workshop zur Weiterbildung statt. Darin ging es um Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens in der zahnmedizinischen Versorgungsforschung.

## Breite Definition des Fachs

In das Schwerpunktthema führte die Präsidentin der Deutschen Gesellschaft für Alterszahnmedizin (DGAZ), Prof. Ina Nitschke, MPH, ein. Sie stellte zunächst heraus, wie wichtig eine breite Definition des Fachs sei, um das gesamte Spektrum notwendiger zahnärztlicher Versorgung im höheren und hohen Lebensalter abbilden zu können. Bei der Arbeit mit älteren Patienten gewöhnen beispielsweise die Nachsorgekompetenz und das Stellen von Versorgungsdiagnosen an Bedeutung. Wichtig dabei sei, dass die ärztliche Wahrnehmung hinsichtlich eines Änderungsbedarfs bei der Versorgung nicht immer mit der der Patienten übereinstimme. Die Patienten zeigten mit zunehmender Gebrechlichkeit ein immer stärker beschwerde- statt kontrollorientiertes Inanspruchnahmeverhalten. Einer Verschlechterung der Mundgesundheit z.B. aufgrund einer nachlassenden Fähigkeit zur Mundhygiene sollte durch adäquate Prävention vorgebeugt werden. Prof. Nitschke forderte, die Kontinuität der ärztlichen und zahnärzt-

lichen Versorgung im Alter gemeinsam mit den anderen Disziplinen sicherzustellen. Die rund 6500 zahnärztlichen Kooperationsverträge in der stationären Pflege seien ein guter Anfang, aber noch nicht genug. Auch müsse man an die vielen Menschen in häuslicher Pflege denken, die die Praxis oft nicht oder nur unter erschwerten Bedingungen aufsuchen könnten. In diesem Zusammenhang lobte sie das gerostomatologische Transitionsmodell als Chance und beklagte zugleich die starke Trennung im SGB V zwischen ambulanter und stationärer Versorgung. Die führe dazu, dass Patienten während einer geriatrischen Akuttherapie im Krankenhaus nicht zahnmedizinisch versorgt werden könnten. Für die Forschung mahnte Prof. Nitschke eine enge Zusammenarbeit der Kernfächer mit der in der Seniorenzahnmedizin vorhandenen Expertise bereits in der Planungsphase neuer Projekte an.

## Mehrheit ist nicht dement

Daran anknüpfend regte Prof. Deinzer an, sich auch mit der psychischen Situation älterer Menschen intensiver auseinanderzusetzen. Oft werde unterstellt, dass analog zu den körperlichen Einschränkungen auch mit zunehmenden psychischen Defiziten zu rechnen sei – eine Fehlwahrnehmung, die einen sachgerechten Umgang mit den Patienten oft erschwere. So seien bis ins höchste Alter Demenzen eher die Ausnahme als die Regel. Selbst bei den über 99-Jährigen seien die hirngesunden in der Mehrheit, bei den 80- bis 84-Jährigen seien weniger als 20% von einer Demenz betroffen. Prof. Deinzer betonte weiterhin, dass das biologische Alter schlecht geeignet sei, interindividuelle Unterschiede im Gedächtnis, der Intelligenz oder der Persönlichkeit vorherzusagen. Da spielten andere Faktoren eine wesentlich größere Rolle. In der Psychologie sei daher eine defizitorien-

tierte Altersforschung von Strömungen abgelöst worden, die sich auf Strategien des erfolgreichen Alterns fokussierten. Dazu gehörten u.a. auch Anpassungen an die zunehmenden körperlichen Einschränkungen. Realistische Zielvorgaben ärztlicherseits könnten erheblich dazu beitragen, ebenso wie unrealistische ärztliche Versprechungen diese erschweren könnten. Als Beispiel nannte sie Adaptationsschwierigkeiten bei prothetischen Maßnahmen, die u.a. eine Folge unrealistischer Erwartungen sein könnten. Auch Zielsetzungen bezüglich der täglichen Mundhygiene seien an die Möglichkeiten der Patient\*innen anzupassen, um Frustration zu vermeiden und Motivation aufrechtzuerhalten.

Genau daran knüpfte PD Dr. Greta Barbe (AG Präventive Seniorenzahnmedizin, Zahnerhaltung Uniklinik Köln) an, die ihren Fokus auf die Menschen mit Pflegebedarf zu Beginn eines oralen Abbaus legte. Diese Gruppe wohne überwiegend zu Hause und sei für zahnmedizinische Betreuungskonzepte weniger gut erreichbar als Menschen in der stationären Betreuung. Dr. Barbe skizzierte Möglichkeiten, Mundgesundheit zukünftig in bestehende Screenings und Assessments aus Geriatrie und Pflege zu implementieren. In universitären Modellprojekten werde das bereits durchgeführt und validiert. Zudem richtete sie den Fokus auf Möglichkeiten, die zahnmedizinische Anbindung der Patientinnen und Patienten aufrechtzuerhalten bzw. wiederherzustellen, etwa durch gezieltes Management von Entlassungen aus geriatrischen Kliniken. Ein weiterer Fokus müsse darauf liegen, wie im Alltag Mundhygiene und Mundpflege transdisziplinär optimiert werden könnten. Dazu seien der Ausbau des Schulungs- und Spezialisierungsangebots des gesamten Unterstützungsumfelds notwendig. Im Alltag hemmten häufig noch „Intim-

sphäre“ und „Schamgefühl“ die Interaktion zwischen Angehörigen und Pflegenden, ein Thema das zukünftig breiter adressiert werden sollte.

### Hilfe für Pflegende

Die Vorträge wurden abgerundet durch Herrn Dr. Elmar Ludwig, der aus Ulm per Video zugeschaltet war und Problemstellungen aus Sicht des Praktikers schilderte. Ihm zufolge ist in der Bevölkerung die Bedeutung der Mundgesundheit für die allgemeine Gesundheit zu wenig bekannt. In Zukunft müsse es besser gelingen, den Kontakt zum Zahnarzt auch im Verlauf der „Pflegekarriere“ zu erhalten. Die diesbezüglichen Leistungsangebote müssten dafür besser kommuniziert werden, die Zusammenarbeit ambulanter Pflege mit (zahn)medizinischer Versorgung müsse besser strukturiert werden. Für die Kooperationsverträge mit stationären Pflegeeinrichtungen sei der fehlende finanzielle Ausgleich für Leistungen der Einrichtung eine wesentliche Implementationsbarriere. Während für den Transportschein inzwi-

schen ein guter Leitfaden existiere, gebe es bei telemedizinischen Leistungen noch erheblichen Ausbaubedarf. Die diesbezüglichen Regelwerke seien noch zu restriktiv. Eine Verbesserung der Mundgesundheit im Alter hängt nach Ansicht von Dr. Ludwig vor allem davon ab, wie gut es gelingen wird, die Unterstützung durch pflegende Angehörige und professionell Pflegende bei der Mundpflege zu verbessern. Die von ihm wesentlich mitgestaltete Webseite [www.mund-pflege.net](http://www.mund-pflege.net) will dazu einen Beitrag zu leisten.

Die Deutsche Gesellschaft für orale Epidemiologie (DGoEV) fördert die Epidemiologie sowie Versorgungsforschung in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und vernetzt diesen Forschungsbereich mit der Versorgungspraxis. Die stimmberechtigte Mitgliedschaft in der DGoEV ist an eine Mitgliedschaft in der DGZMK gebunden und für Mitglieder kostenfrei. Um die transdisziplinäre Ausrichtung voranzubringen, bietet die DGoEV Interessierten aus anderen Fächern, die keine DGZMK-Mitglieder sind,

die Möglichkeit einer korrespondierenden Mitgliedschaft ohne Stimmrecht. In beiden Fällen kann die Mitgliedschaft formlos beim Vorstand beantragt werden.

Die nächste Jahrestagung wird am 8./9. Mai 2023 erneut in Berlin stattfinden mit einem Fokus auf Aspekten der Versorgungsforschung der DMS VI. Prof. Jordan wird über erste Ergebnisse berichten und im traditionellen Methodenworkshop am zweiten Tag Einblicke in die Entstehung der DMS VI geben und auf praktische Aspekte der Kooperation und Schulung eingehen.

Renate Deinzer



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR  
ORALE EPIDEMIOLOGIE  
UND VERSORGUNGSFORSCHUNG**  
[www. orale-epidemiologie.de](http://www. orale-epidemiologie.de)  
Korrespondierende Autorin:  
Prof. Dr. Renate Deinzer  
Präsidentin der DGoEV  
[renate.deinzer@mp.med.uni-giessen.de](mailto:renate.deinzer@mp.med.uni-giessen.de)

# Ein E-Pass für dentale Implantate

## Symposium der Deutschen Gesellschaft für Implantologie (DGI) brachte elektronischen Zahnimplantatpass auf den Weg

Bei Implantologinnen und Implantologen ist eine Anfrage von Kolleginnen und Kollegen aus der Zahnarztpraxis besonders „gefürchtet“: „Von welchem Hersteller könnte das Implantat stammen, das die mitgeschickte Röntgenaufnahme zeigt?“ Dann ist oft guter Rat teuer, angesichts von mehr als 200 Implantatsystemen, die sich mittlerweile auf dem Markt befinden. Zwar gibt es von den Herstellern Implantatausweise, doch die werden nicht immer ausgegeben und aufgehoben – und sie können schließlich auch verloren gehen.

### DGI-Initiative

Darum hat die Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI) die Initiative ergriffen: In enger Zusammenarbeit mit Partnern und den zuständigen Organisationen will man einen elektronischen Zahnimplantatpass auf den Weg zu bringen, der den Einstieg in eine zeitgemäße Dokumentation implantologischer Therapien sowie der verwendeten Produkte und Materialien bietet. Ein Symposium der DGI versammelte am 15. September 2022 im Rahmen des Healthcare Hackathons in Mainz Expertinnen und Experten aus den Bereichen Zahnmedizin, Informationstechnik und Dentalindustrie, die aus ihren jeweiligen Blickwinkeln die Bedeutung von Registern und Implantatpässen für die Versorgungssicherheit beleuchteten.

„Wir reagieren damit auch auf den nachvollziehbaren Wunsch von Patientinnen und Patienten, die genau wissen wollen, welches Implantat ihnen eingesetzt wurde und welche Materialien bei der Behandlung verwendet wurden“, erklärte DGI-Vorstandsmitglied Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas, Direktor der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferchirurgie der Universitätsmedizin Mainz, bei der Eröffnung des Symposiums. Wie er betonte, fungiere das Symposium als Auftaktveranstaltung, um mögliche Partner zusammenzubringen, um Schnittstellen zu definieren und um



Foto: Trendfrei

**Abbildung 1** Staatssekretärin Petra Dick-Walther (3. v. l.) und die Referentin für Gesundheitswirtschaft Marlen Peseke (1. v. li.) vom Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau beim DGI-Symposium mit Moderator Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas (2. v. l.), PD Dr. Christian Elsner MBA, Kaufmännischer Vorstand der Universitätsmedizin Mainz (4. v. l.), Dr. Lena Müller-Heupt und Alexander Kleehaus (r.)

herauszufinden, welche „Player“ in die Entwicklung eingebunden werden müssten, damit aus einer guten Idee ein guter Pass wird.

### Ein „missing link“

Die Dentalindustrie sieht die Probleme der bisher üblichen Papierausweise ebenfalls. Hubert Wagner, Zahnarzt für Compliancemanagement bei Camlog, bezeichnete den digitalen Implantatpass als „missing link“ und machte deutlich, dass die Ist-Situation die Versorgungssicherheit auf vielfältige Weise beeinträchtigen kann. Das Spektrum reicht von Falschbestellungen für Reparaturen bis hin zu Unklarheiten in puncto Garantie bei Verwendung von Copy Cats. Nicht zuletzt hat die neue EU-Medizinprodukteverordnung auch die Anforderungen an die Post-market-Überwachung der Produkte erhöht. Darum ist es nicht verwunderlich, dass das Thema E-Implantatpass auf der Agenda des nächsten Verbandstreffens der Dentalindustrie stehen wird.

### Schwieriger Weg in die Versorgung

Rainer Ziegler von der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung (KZBV)

beschrieb die Telematikinfrastruktur (TI) in der Zahnmedizin am Beispiel der elektronischen Patientenakte (ePA). Darin werden medizinische Informationsobjekte (MIOs) abgelegt, medizinische Daten, die für den interdisziplinären Austausch vorgesehen sind. Das zahnärztliche Bonusheft ist ein Beispiel. Auch ein E-Implantatpass wäre ein MIO. Allerdings sind bislang nur etwa 500.000 ePA-Konten eröffnet, in denen meist nur eine Datei liegt, und nur 27 % der Zahnarztpraxen verfügen über die erforderlichen Konnektoren. „Die ePA ist noch nicht in der Versorgung angekommen“, so das vorläufige Fazit von Ziegler. Aber die Verantwortlichen haben das Projekt Zahnimplantatpass auf der Agenda – und wie es mit dem Pass weiter gehen kann, nämlich so wie generell mit MIOs, ist klar definiert.

### Kein Flickenteppich

Dass die Entwicklung auf diesem Gebiet nicht – wie leider in Deutschland oft üblich – im Weben eines Flickenteppichs bestehen sollte, machte Simone Heckmann, Diplominformatikerin Medizin, deutlich. Als Mitglied eines Expertengremiums der Gematik

präsentierte sie den von einer internationalen Normengruppe entwickelten technischen Standard „Fast Healthcare Interoperability Resources“, kurz FHIR genannt, der den Datenaustausch zwischen Softwaresystemen im Gesundheitswesen unterstützt und auch bei MIOs zum Einsatz kommen könnte, die in der ePA bereitgestellt werden.

### Eine schlanke Lösung

Dr. Lena Müller-Heupt von der Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Universitätsmedizin Mainz präsentierte den E-Implantatpass als „schlanke Lösung“ zwischen einem Register und „Nichts“. Zwar könnten Register, wie Dr. Müller-Heupt betonte, die Qualität und Sicherheit von Implantaten sowie die medizinische Versorgung mit Implantaten verbessern, indem sie etwa Informationen über Langzeiterfahrungen geben und

als Frühwarnsystem fungieren sowie Evaluations- und Zulassungsverfahren beschleunigen könnten. Doch Zahnimplantate werden in dem seit 1. Januar 2020 existierenden gesetzlichen Implantatregister nicht erfasst. Ein E-Pass könne jedoch durchaus als schlanke Lösung fungieren, die in Form einer Patienten-App in die Telematikinfrastruktur integriert werden könnte, so Dr. Müller-Heupt.

Welche Komponenten ein MIO-E-Zahnimplantatpass enthalten könnte, stellte der „Freie Hacker“ Alexander Kleehaus vor. Möglich sei eine „Kern-MIO“ mit Basisdaten zum Implantat und dem Hersteller, die bei der Behandlung in den Pass eingeschannt oder vom Patienten eingegeben werden könnten, bis hin zu Informationen über Abutment, Krone, verwendete Membranen oder Knochenersatzmaterialien. Dass auch solche Informationen bedeutsam sein

können, wenn nach einer Behandlung gesundheitliche Probleme wie Unverträglichkeiten oder Allergien auftreten, hatte die auf Umweltzahnmedizin spezialisierte Mainzer Zahnärztin Dr. Elisabeth Jacobi-Gresser auf dem Symposium betont.

### Zwiebelschalensystem als Vorbild

In der Abschlussrunde wurde deutlich, dass auf dem Weg zum E-Zahnimplantatpass gerade die ersten Schritte gegangen werden. Vor allem gelte es, Doppeldokumentationen zu vermeiden und Kommunikationswege zwischen allen Beteiligten datenschutzgesichert zu ermöglichen. Realistisch erschien den Expertinnen und Experten ein Zwiebelschalensystem, bei dem ausgehend von wenigen Daten und Kernfunktionen der Implantatpass stufenweise entwickelt wird.

Barbara Ritzert

## Kongress der DGI am 1. Adventswochenende

Der 36. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Implantologie (DGI) – dies steht bereits fest – wird in diesem Jahr der größte Präsenzkongress in der deutschen Zahnmedizin sein. Das Motto „Biologie – unser Kompass in der Implantologie“ in Verbindung mit neuen Ideen und der beliebten Kongressstadt Hamburg macht die Veranstaltung vom 24. bis zum 26. November zu einem Zugpferd.

Die Präsidenten des Kongresses, Prof. Dr. Florian Beuer MME (Berlin) und Dr. Christian Hammächer (Aachen), haben entschieden, die biologische Basis der Implantologie in den Mittelpunkt der Tagung zu stellen und Expertinnen und Experten dazu einzuladen, entlang des implantologischen Therapieablaufs jeweils drei kritische Fragen zu verschiedenen Herangehensweisen und deren Behandlungsergebnissen zu präsentieren. „Von diesem Kongress soll der Impuls ausgehen, dass die Biologie als Katalysator für eine bes-

sere Vernetzung der zahnmedizinischen Gebiete fungiert und so vorhersagbare und sichere Therapien für unsere Patienten ermöglicht,“ erklärt Prof. Dr. Florian Beuer.

Das Themenspektrum des Kongresses reicht von der Augmentation der Hartgewebe über das Weichgewebemanagement bis hin zu digitalen Arbeitsprozessen und Materialwahl. Ebenso fragen die Kongressorganisatoren Experten nach den Alternativen zur Implantatversorgung in bestimmten Indikationen. Den beiden Präsidenten ist es darüber hinaus gelungen, führende europäische Experten für eine internationale Session nach Hamburg zu locken. Und wie immer gibt es Expertinnen und Experten bei den beliebten Tisdemonstrationen auf Augenhöhe.

Interessant ist der Kongress auch für die Zahntechnik und die Teamassistenz. Es gibt Sessions zum Thema Prothetik und ein Forum Assistenz. In

Letzterem geht es um Praxisorganisation, Fehlermanagement und Patientenbetreuung. Hinzu kommt ein ganztägiger Fachkurs zum Thema Instrumentenaufbereitung in der Implantologie nach dem Medizinproduktegesetz. Das Bonbon: Wer diesen Kurs am 25.11. bucht, kann am Forum Assistenz am Folgetag kostenfrei teilnehmen und Kongressluft schnuppern.

Barbara Ritzert



Deutsche Gesellschaft  
für Implantologie

**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR  
IMPLANTOLOGIE IM ZAHN-,  
MUND- UND KIEFERBEREICH E. V.**  
Rischkamp 37 F, 30659 Hannover  
Tel.: +49 (0)511 5378-25; Fax: -28  
[www.dginet.de](http://www.dginet.de)

# Ethik – Biologie – Sport

Onlinekongress zum Deutschen Zahnärztetag  
am 11./12. November mit abwechslungsreichem Programm –  
Auch „Studententag“ findet wieder statt

Der wissenschaftliche Kongress zum Deutschen Zahnärztetag 2022 unter der Leitung des scheidenden DGZMK-Präsidenten Prof. Dr. Roland Frankenberg (Uni Marburg) beleuchtet die Themen „Kritisch hinterfragt: Ethik – Biologie – Sport“, und so lautet auch das Leitmotiv des Programms. Bei diesem Onlinekongress reicht die Themenpalette von Fragen der Ethik über die Bedeutung der Ernährung, die Sinnhaftigkeit der Homöopathie und die Rolle der Nachhaltigkeit bis hin zum Schutz vor traumatischen Sportverletzungen und dem live on tape vorgestellten restaurativen „Geneva Concept“. Für Prof. Frankenberg endet im Anschluss seine dreijährige Amtszeit als DGZMK-Präsident. „Obwohl wir in diesen drei Jahren nur Onlinekongresse veranstalten konnten, glaube ich, dass wir mit der Pandemie erstaunlich gut fertig geworden sind. Das Programm des diesjährigen Kongresses kann sich erneut sehen lassen, auch wenn dabei das persönliche Get-together und kollegiale Gespräche nicht möglich sind“, so Frankenberg.

## 10 Dinge, die Sie vor der Assistenzzeit wissen sollten

Auch Studierende kommen mit einem eigenen Programm zum „Studententag“ am Samstag, 12. November, auf ihre Kosten. Unter der Leitung von Dr. Stefan Ries, Beisitzer im Vorstand der DGZMK, geht es dabei um Grundlegendes und Fachliches. Nach der Begrüßung durch DGZMK-Präsident Prof. Frankenberg um 10 Uhr wird der Präsident der Bundeszahnärztekammer (BZÄK), Prof. Dr. Christoph Benz (LMU München), aus dem Nähkästchen seiner Erfahrungen plaudern. Er liefert dabei „10 Dinge, die Sie vor der Assistenzzeit wissen sollten“. Etwas provokanter könnte es werden, wenn Stefanie Tiede M.Sc., Dr. Petra Volz und Dr. Marie-Charlott Neu-

mann ihre Philosophie „Wir können auch anders – Drei Zahnärztinnen zeigen wie’s auch geht“ vermitteln. Vor dem Hintergrund der weiteren Feminisierung der Zahnmedizin könnte dabei ein Lösungsweg für die Vereinbarkeit von Praxis und freier Lebenszeit gezeigt werden. Den fachlichen Schlusspart übernimmt dann Dr. Stephan Gutschow, der das Thema „Die Okklusion und der ganze Rest – wie sich Biss und Bewegungsapparat gegenseitig beeinflussen“ vorstellt. Das Programm des Studententags ist wie das des gesamten Onlinekongresses auf der Website des Deutschen Zahnärztetags unter [www.dtzt.de](http://www.dtzt.de) zu finden.

## Speichel als Diagnostikum

Mit ihrer Keynote zum Thema „Medizinethik und KI-Systeme“ eröffnet die Vorsitzende des Deutschen Ethikrats, Prof. Dr. Alena Buyx, nach der Begrüßung und Einführung durch Prof. Dr. Roland Frankenberg und Prof. Dr. Christoph Benz durch das Hauptprogramm am Freitag, 11. November (Start ab 13 Uhr), und liefert damit sicherlich schon einen Höhepunkt. Besonders in der Medizin ist die künstliche Intelligenz auf vielen Feldern auf dem Vormarsch. Bleibt dabei die Ethik auf der Strecke? Ein sicher nicht ganz einfacher Spagat, den Prof. Buyx da nachvollziehen muss. Weiter geht es mit „Ernährung für Zahnmediziner“. In seinem Vortrag wird Prof. Frankenberg Ernährungsmythen aufdecken und den Link zur Gesunderhaltung und Fitness von Zahnmediziner\*innen diskutieren. Zum weiteren Programm am Freitag zählt der Vortrag von Prof. Dr. Randolph Brehler. Er geht der Frage nach: „Wie verträglich sind dentale Werkstoffe?“ Und ein absolutes Highlight versteckt sich am Schluss des Freitagssprogramms: Prof. Dr. Stefan Rühl stellt weitere Erkenntnisse zum Thema „Speichel als Diagnostikum“ vor, ein zukunftswei-

sender Bereich, der viele Blutuntersuchungen in Zukunft ersetzen oder ergänzen könnte.

## Live on tape: The Geneva Concept

Am Samstag, 12. November, geht es ab 9 Uhr weiter. „Nachhaltigkeit – ist das möglich?“ fragt Prof. Dr. Christian Berg in seinem Vortrag. Welche Tests tatsächlich praxisrelevant sind, dieser Frage geht Prof. Dr. Peter Eichholz nach. Um das „Orale Mikrobiom“ kümmert sich im Anschluss Prof. Dr. Christof Dörfer. Und anschließend geht es in sportliche Gefilde: „Protektion und Funktion: Der Mundschutz 2.0“. Dabei wird Stavros Avgerinos die aktuellen Möglichkeiten des Traumaschutzes erläutern, ehe Dr. Siegfried Marquardt die Auswirkungen der Mundgesundheit bei Sportlern erläutert: „Die Funktion beim Sportler – Altbewährtes und Neues“. Der krönende Abschluss kommt wieder im Sinne einer Live-OP. Prof. Irena Sailer und ZTM Vincent Fehmer präsentieren „The Geneva Concept“ live on tape: „Ästhetische und funktionelle Wiederherstellung der Okklusalfächen mit indirekten Keramik Restaurationen“. Auch daran schließt sich – wie an alle anderen Vorträge – eine Diskussion an.

Markus Brakel



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT  
FÜR ZAHN-, MUND- UND  
KIEFERHEILKUNDE (DGZMK)**  
Liesegangstr. 17a, 40211 Düsseldorf  
Tel.: +49 (0)211 10198-0; Fax: -11  
[dgzmk@dgzmk.de](mailto:dgzmk@dgzmk.de); [www.dgzmk.de](http://www.dgzmk.de)

## 2022

**21.–22.10.2022 (Fr 14.00–19.00 Uhr, Sa 09.00–16.30 Uhr)****Thema:** Red Aesthetics under your control**Referent:** Dr. Marcus Striegel, Dr. Thomas Schwenk, Dr. Florian Göttfert**Ort:** Nürnberg**Gebühren:** Teilnehmer, die diesen Kurs über die APW buchen, erhalten exklusiv einen Rabatt von 5% auf die reguläre Kursgebühr von 1.450,00 € zzgl. der gesetzlichen USt. und zahlen 1.377,50 € zzgl. der gesetzlichen USt.**Kursnummer:** ZF2022CÄ03**Fortbildungspunkte:** 15**22.10.2022 (Sa 09.00–17.00 Uhr)****Thema:** Klinische Parodontaltherapie jenseits der Kürette: Antibiotika, Probiotika und Ernährungslenkung**Referent:** Prof. Dr. Ulrich Schlagenhaut**Ort:** ONLINE-KURS**Gebühren:** 350,00 €, 320,00 €/Mitglied DGZMK, 300,00 €/Mitglied APW**Kursnummer:** ZF2022CP03**Fortbildungspunkte:** 8**05.11.2022 (Sa 09.00–17.00 Uhr)****Thema:** Funktionstherapie – was funktioniert in der Praxis?**Referent:** Dr. Christian Mentler, Dr. Bruno Imhoff**Ort:** ONLINE-KURS**Gebühren:** 530,00 €, 490,00 €/Mitglied DGZMK, 450,00 €/Mitglied APW**Kursnummer:** ZF2022CF04**Fortbildungspunkte:** 8**11.–12.11.2022 (Fr 14.00–19.00 Uhr, Sa 09.00–16.30 Uhr)****Thema:** Function under your control**Referent:** Dr. Marcus Striegel, Dr. Thomas Schwenk, Dr. Florian Göttfert**Ort:** Nürnberg**Gebühren:** Teilnehmer, die diesen Kurs über die APW buchen, erhalten exklusiv einen Rabatt von 5% auf die reguläre Kursgebühr von 1.650,00 € zzgl. der gesetzlichen USt. und zahlen 1.567,50 € zzgl. der gesetzlichen USt.**Kursnummer:** ZF2022CF05**Fortbildungspunkte:** 15**03.12.2022 (Sa 09.00–17.00 Uhr)****Thema:** Probleme in der Endodontie: Prävention, Diagnostik, Management**Referent:** Prof. Dr. Michael Hülsmann, Prof. Dr. Edgar Schäfer**Ort:** ONLINE-KURS**Gebühren:** 400,00 €, 370,00 €/Mitglied DGZMK, 350,00 €/Mitglied APW**Kursnummer:** ZF2022CE02**Fortbildungspunkte:** 8**09.12.2022 (Fr 10.00–17.00 Uhr)****Thema:** Minimalinvasive festsitzende Prothetik – das Erfolgskonzept für die moderne Praxis**Referent:** Prof. Dr. Daniel Edelhoff**Ort:** München**Gebühren:** 550,00 €, 520,00 €/Mitglied DGZMK, 500,00 €/Mitglied APW**Kursnummer:** ZF2022CW02**Fortbildungspunkte:** 8**Anmeldung/Auskunft:****Akademie Praxis und Wissenschaft****Liesegangstr. 17a, 40211 Düsseldorf****Tel.: 0211 66 96 73-0; Fax: -31****E-Mail: apw.fortbildung@dgzmk.de**

# Tagungskalender der DGZMK

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



**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,  
Elly-Beinhorn-Str. 28, 30559 Hannover;  
Prof. Dr. Guido Heydecke,  
Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Martinistr. 52, 20246 Hamburg; (heftverantwortlich, V.i.S.d.P.)

**Beirat / Advisory Board**

**Beirat der DGZMK / Advisory Board of the GSDOM**  
Prof. Dr. Anne Wolowski

**Nationaler Beirat / National Advisory Board**

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

**Internationaler Beirat / International Advisory Board**

K. Alt, Th. Attin, N. Creugers, T. Flemmig,  
A. Jokstad, A. M. 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, Patric Tongbhoyai

**Produktmanagement / Product Management**

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

**Lektorat / Editorial Office**

Susanne Neumann, Tel.: +49 2234 7011-219  
neumann.extern@aerzteverlag.de  
Thomas Volmert, Tel.: +49 2234 7011-253  
volmert@aerzteverlag.de

**Internet**

www.online-dzz.de

**Abonnementservice / Subscription Service**

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

**Erscheinungsweise / Frequency**

6-mal jährlich  
Jahresbezugspreis Inland € 119,00,  
Ausland € 135,20, ermäßigter Preis für Studenten  
jährlich € 72,00 (Inland), € 88,20 (Ausland),  
Einzelheftpreis € 19,90 (Inland), € 22,60 (Ausland)  
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**  
Carmen Ohlendorf, Tel.: +49 02234 7011-357;  
Fax: +49 2234 7011-6357; ohlendorf@aerzteverlag.de

**Key Account Management**

KAM, Dental internationale Kunden,  
Andrea 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**

Alexander Krauth, Tel.: +49 2234 7011-278,  
krauth@aerzteverlag.de

**Layout**

Larissa Arts, Anna Plitzko

**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. 21, gültig ab  
01.01.2022

Auflage lt. IVW 2. Quartal 2022

Druckauflage: 20.650 Ex.

Verbreitete Auflage: 20.590 Ex.

Verkaufte Auflage: 20.469 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. 77. 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 Verlags 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