

SCHWERPUNKTTHEMA Nachhaltigkeit in der Zahnmedizin?

Nachhaltige Gestaltung der Zahnmedizin

Nachhaltige Zahnmedizin als berufsethische Verpflichtung?

Lavendelöl gegen Zahnbehandlungsangst

Werner Ketterl
(1925 – 2010)

Praxisletter:
Orale Piercings und Tattoos



38. BERLINER ZAHNÄRZTETAG

DIE STADT DER KONGRESS

SAVE
THE
DATE!

38. BERLINER ZAHNÄRZTETAG

Jetzt wieder
mit Programm
für das
Praxisteam

CUTTING-EDGE!

CHIRURGIE IN DER ZAHNMEDIZIN –
HERAUSFORDERUNGEN UND CHANCEN
IM PRAXISALLTAG

WISSENSCHAFTLICHE LEITUNG:

DR. DR. ANNETTE STRUNZ, BERLIN
PROF. DR. DR. MAX HEILAND, BERLIN

15. UND 16. MÄRZ 2024

ESTREL CONVENTION CENTER



Hans Ulrich Brauer (Foto: Akademie für Zahnärztliche Fortbildung Karlsruhe)



Daniel Hellmann (Foto: Akademie für Zahnärztliche Fortbildung Karlsruhe)

Liebe Leserinnen und Leser der DZZ,

der Diskurs über „Nachhaltigkeit“ hat in den letzten Jahren die Zahnmedizin erreicht und wird in unseren Kreisen nicht weniger kontrovers geführt als in der allgemeinen Öffentlichkeit. Die Herausforderungen des vorhandenen Klimawandels sind in der Medizin kein „Blick in die Glaskugel“ mehr, sondern haben den klinischen Alltag vieler Disziplinen bereits erreicht. Da wir per definitionem jeden Tag Verantwortung für die Gesundheit unserer Patienten übernehmen, müssen wir auch im größeren Kontext anerkennen, dass die Verpflichtung zu einem nachhaltigen Handeln auf unser aller Schultern ruht.

Infolge des inflationären Gebrauchs des Wortes Nachhaltigkeit hat sich gegenüber der Thematik leider auch in der Zahnmedizin eine gewisse „Müdigkeit“ eingestellt, der wir mit dieser Ausgabe der DZZ entgegenwirken möchten. So abgedroschen es klingen mag, aber auch wir haben unseren Beitrag zu leisten, um eine nachhaltige Zukunft zu gestalten. Nachhaltigkeit ist wesentlich mehr als Strom einzusparen und Abfall zu reduzieren. In der Agenda 2030 der Vereinten Nationen wurden daher 17 Nachhaltigkeitsziele postuliert.*

Im Hinblick auf eine beruflich orientierte Fundierung einer nachhaltigen Zahnmedizin können verschiedene Termini herangezogen werden. Die Bioethik betont die Verantwortung der medizinischen Berufe, die Gesundheit der Patienten zu fördern und zu schützen. Für die Zahnmedizin bedeutet dies, dass Zahnärzte nicht nur die Mundgesundheit ihrer Patienten im Blick haben sollten, sondern dass sie zugleich die Auswirkungen ihrer Tätigkeit auf die Umwelt und damit auf das Leben der nachfolgenden Generationen berücksichtigen sollten. Eine nachhaltige Arbeitsweise ist somit nicht nur ethisch wünschenswert, sondern ein Stück weit auch eine moralische Verpflichtung gegenüber der Gesellschaft.

* United Nations. THE 17 GOALS | Sustainable Development. 2015, <https://sdgs.un.org/goals> (letzter Zugriff: 01.06.2023)

Ein weiterer Aspekt, der die Bedeutung der Nachhaltigkeit hervorhebt, ist die Ökologie. Als wissenschaftliches Teilgebiet der Biologie untersucht sie die Beziehungen zwischen Organismen und ihrer Umwelt und betont die Notwendigkeit eines ausgewogenen, nachhaltigen Umgangs mit den natürlichen Ressourcen. Auf die Zahnmedizin übertragen heißt dies, dass wir die Auswirkungen unseres Handelns auf die Umwelt und das Ökosystem im Blick haben sollten. Neben der Ökologie müssen im Rahmen einer nachhaltigen Praxisführung selbstverständlich aber auch soziale und ökonomische Faktoren Berücksichtigung finden.

In den Fachbeiträgen der vorliegenden DZZ-Ausgabe mit dem Fokus auf Nachhaltigkeit in der Zahnmedizin betrachten die Autoren das Thema aus verschiedenen Perspektiven. Neben einem professionstheoretischen Diskurs zu der Fragestellung, ob eine berufsethische Verpflichtung zur Umsetzung einer nachhaltigen Zahnmedizin in Deutschland besteht, wird die Prävention als primäres Nachhaltigkeitsziel in der zahnmedizinischen Gesundheitsversorgung beleuchtet, und es werden Gedanken zu einem wünschenswerten Konzept einer nachhaltigen Gestaltung der Zahnmedizin vorgestellt. Bei dieser „Inventur“ wird deutlich, dass die Zahnärzteschaft beim Thema Nachhaltigkeit erst am Anfang steht. Nun ist es an der Zeit, belastbare Daten zu generieren, um zukünftig faktenbasierte Entscheidungen treffen zu können.

Wir wünschen Ihnen eine interessante und spannende Lektüre dieser Schwerpunktausgabe und verbleiben mit den besten Grüßen aus Karlsruhe

Dr. Dr. Hans Ulrich Brauer, M.A., M.Sc.,
Akademie für Zahnärztliche
Fortbildung Karlsruhe

PD Dr. Daniel Hellmann,
Akademie für Zahnärztliche
Fortbildung Karlsruhe



GASTEDITORIAL

381 Hans Ulrich Brauer und Daniel Hellmann

PRAXIS

PRAXISLETTER

Leonie-Sophie Kutzner, Hermann Lang

384 **Orale Piercings und Tattoos – Update**
Auswirkungen auf die Mundgesundheit

EBM-SPLITTER

Jens Christoph Türp

388 **Der ESCI-Zeitschriften-Impact-Faktor 2022**

WISSENSCHAFT

REVIEWS

Paula Schaefer-Dreyer, Michael Eisenburger, Meike Stiesch

392 **Nachhaltige Gestaltung der Zahnmedizin**

Hans Ulrich Brauer, Andreas Bartols, Daniel Hellmann, Michael Dick

398 **Besteht eine berufsethische Verpflichtung zur Umsetzung einer nachhaltigen Zahnmedizin in Deutschland?**
Ein professionstheoretischer Diskurs

Stefan Zimmer

404 **Prävention als primäres Nachhaltigkeitsziel in der Gesundheitsversorgung**

ORIGINALARBEITEN

Christian Späth, Sophie Zeutzius, Hans-Peter Jöhren

410 **Aromatherapie mit Lavendelöl bei Patienten mit nicht krankhafter Zahnbehandlungsangst**

Dominik Groß

422 **Fachlich beeindruckend, politisch überraschend**
Leben und Werk des DGZMK-Präsidenten Werner Ketterl (1925 – 2010)



GESELLSCHAFT

NACHRUF

Gottfried Schmalz, Till Dammaschke

432 Nachruf Professor Dr. Klaus Ott

GESELLSCHAFTSMITTEILUNGEN

Deutsche Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich e. V.

433 Die Prävention im Blick: S3-Leitlinie Periimplantäre Weichgewebsaugmentation

Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie e. V.

435 DGMKG-Experten empfehlen „Zahnrettungsboxen“ für Rettungswagen

FORTBILDUNG

Akademie Praxis und Wissenschaft in der DGZMK

436 Fortbildungskurse der APW

439 INDUSTRIE

440 Impressum

Leonie-Sophie Kutzner, Hermann Lang

Orale Piercings und Tattoos – Update

Auswirkungen auf die Mundgesundheit

Körperschmuck ist seit Jahrtausenden Bestandteil der menschlichen Kultur. So ist auch bei einem Teil unserer Patienten im Praxisalltag intra- und extraoral Körperschmuck in Form von Piercings und Tattoos zu beobachten. Die Gründe für eine Piercinginsertion sind individuell unterschiedlich, zumeist spielen ethische und ästhetische Aspekte eine Rolle wie auch externe soziale Einflüsse². Ähnliche Beweggründe werden für die intraorale Tätowierung genannt, wenngleich dabei auch kulturelle Traditionen und Rituale eine Rolle spielen können⁶. Für Zahnmediziner hat vor allem das Tragen von Körperschmuck in der Mundhöhle eine große Relevanz und kann auch Konsequenzen für die Zahngesundheit haben.

INTRAORALE PIERCINGS

Prävalenz und Charakteristika

In einer Studie aus den Niederlanden wurde gezeigt, dass Piercingträger zumeist junge Frauen in einem Alter zwischen 16 und 24 Jahren mit einer Prävalenz von circa fünf Prozent sind und dass ein Großteil der intraoralen Piercings auf der Zungenmitte lokalisiert war⁹. Weitere Piercingvarianten betreffen die Ober- und Unterlippe sowie das Frenulum und die Uvula¹⁰. Zungenpiercings weisen in der Regel eine Hantelform auf, und die Distanz zwischen den beiden Enden der Hantel beträgt im Schnitt 24 mm⁹. Bevorzugte Materialien sind Edelstahl, Titan, Teflon oder Nylon¹⁰.

Aufklärung

Hauptproblem bei der Insertion des Piercings ist die oft mangelhafte Aufklärung der Kunden durch den Piercer vor dem Eingriff, was eine Verletzung der bestehenden Aufklärungspflicht darstellt. Eine Studie aus dem Jahr 2020 beleuchtet diese Problematik: Ein Großteil der Befragten gab an, im Vorfeld nicht über allgemeine gesundheitliche und dentale Risiken aufgeklärt worden zu sein. Lediglich 30 Prozent der Studienteilnehmer wurden auf mögliche parodontale Problematiken

im Rahmen eines intraoralen Piercings hingewiesen; eine Aufklärung über eine mögliche Verletzung der Zahnhartsubstanzen wurde bei nur 60 Prozent der Befragten durchgeführt².

Risiken

Neben den langfristigen Risiken in Bezug auf die Zahngesundheit ist auch das Risiko des Piercens an sich nicht zu unterschätzen. Bereits nach der Insertion kann es im Rahmen der Wundheilung zu Infektionen, Schwellungen, Nachblutungen, Wundheilungsstörungen und allergischen Reaktionen auf das verwendete Material kommen³. Ein weiteres Problem stellt eine mangelhafte Hygiene während des Eingriffs dar sowie die Durchführung durch medizinisch unzureichend geschultes Personal. Patientenseitig sind vor allem mangelhafte Piercingpflege und Mundhygiene ein unterschätztes Risiko⁹. Piercings in der Mundhöhle bilden zudem Eintrittspforten für virale Infektionen sowie ein Reservoir für Bakterien und Pilze².

Auswirkungen auf die Zahngesundheit

Eine adäquate Betreuung von Patienten mit oralen Piercings ist nur dann möglich, wenn der Behandler in der Lage ist, mögliche orale Folgeerscheinungen zu erkennen und angemessene Maßnahmen zu ergreifen. Dies trifft insbesondere auf die Art des Piercings und die Lokalisation zu. Eine Studie hat gezeigt, dass es vor allem in der Wechselwirkung eines Piercings mit einem Habit, bei dem das Piercing zwischen die Okklusalfächen plaziert wird, vermehrt zu Attritionen und Zahnfrakturen kommt, von denen Molaren, Prämolaren und Inzisiven gleichermaßen betroffen sind². Neben den Zahnfrakturen ist das Risiko für Zahnhartsubstanzdefekte, etwa Schmelzdefekte oder das Abplatzen von Zahnhartsubstanz, im Vergleich zu Patienten ohne Körperschmuck um das Dreifache erhöht³.

Auch die Effekte auf das Parodont sind oft gravierend. Neben der meist mangelhaften Piercinghygiene, auch einhergehend mit einer allgemein reduzierten Mundhygiene, weisen die Betroffenen oft Zahn-

steinbildung am Piercing auf⁶. Zusätzlich konnten vermehrt gingivale Rezessionen in der Piercingregion festgestellt werden, deren Ausmaß unter anderem auch mit der Länge des Piercings korreliert⁴.

Schmidt et al. (2019) konnten im Rahmen einer Studie nachweisen, dass Patienten, die ein Zungenpiercing tragen, eine erhöhte Blutungsneigung (BOP) bei gleichzeitigem Auftreten von gingivalen Rezessionen aufweisen. Im Gegensatz dazu sind diese Werte beispielsweise bei Trägern von Lippenpiercings nicht signifikant erhöht⁵. Zudem wurde beobachtet, dass etwa 82 Prozent der befragten Piercingträger rauchen, was ebenfalls einen relevanten Faktor für die Entstehung und Ausprägung einer parodontalen Erkrankung darstellt⁴.

Fazit

Insgesamt sind also vor allem Zungenpiercings im Hinblick auf die Zahngesundheit als risikoreich einzustufen. Die Länge des Piercingstabs und die Größe der Hantel korrelieren mit dem Auftreten von Schmelzfrakturen. Je größer die Hantel im Durchmesser ist, je länger der Stab und die Trageperiode sind, desto wahrscheinlicher ist die Entstehung einer Schmelzfraktur⁹. Dies gilt insbesondere in Kombination mit einem Habit. Angesichts der Tatsache, dass ein Zungenpiercing das häufigste Piercing der Mundhöhle darstellt, ist diese Art des Piercings also besonders problematisch.

INTRAORALE TATOOS

Neben den Piercings sind auch Tätowierungen weit in der Gesellschaft verbreitet. So sind circa 10–30 Prozent der jungen Erwachsenen in der westlichen Gesellschaft Träger eines Tattoos¹. Neben den sichtbaren Tätowierungen auf der Körperoberfläche weisen Patienten vereinzelt auch Tattoos der Mundschleimhaut auf, die vornehmlich auf der intraoralen Schleimhaut der Unterlippe zu finden sind, teilweise aber auch am harten Gaumen und auf der Gingiva⁷. Die verwendete Tinte besteht meistens aus metallischen Salzen, Kohlenstoff, Aluminiumoxiden, Azopigmenten und polyzyklischen Komponenten. Die langfristigen lokalen und systemischen Wirkungen sind umstritten⁶.

Wie bei der Piercinginsertion sind auch nach der Tätowierung Komplikationen in Form von Wundinfektionen, Schmerzen, Schwellung sowie allergische Reaktionen auf die verwendete Tinte möglich. Aufgrund der Lokalisation der intraoralen Tätowierungen ist nach der Insertion eine besondere Nachsorge geboten, was das Vermeiden von Nahrungsmitteln und Getränken einschließt, sowie ggf. die Pflege mit einer Mundspüllösung.

Langfristige Konsequenzen der intraoralen Tätowierungen sind vor allem in Bezug auf gingivale Rezessionen umstritten. In Erwägung gezogen werden muss auch, dass diese Art von Tattoos aufgrund der Speichelwirkung und des hohen Turnovers der Zellen der Mundschleimhaut

bereits nach Monaten wieder verblassen kann⁷. Vom natürlichen Verblässen abgesehen ist eine Entfernung von Tattoos in der Mundhöhle mittels eines Nd:Yag-Lasers möglich, wie erste Untersuchungen gezeigt haben⁸.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Im Praxisalltag trägt ein kleiner, aber dennoch relevanter Teil der Patienten einen intraoralen Körperschmuck in Form eines Piercings oder Tattoos. Vor allem im Hinblick auf das Entstehen von Zahnhartsubstanzdefekten, auf die parodontale Gesundheit und die Mundhygiene ist seitens des Behandlers bei dieser Patientengruppe besondere Sorgfalt geboten. Wenn möglich, sollte außerdem präventiv, das heißt vor der Piercinginsertion oder einer Tätowierung der Mundschleimhaut, ein individuelles Aufklärungsgespräch über die möglichen Auswirkungen des Körperschmucks auf die orale Gesundheit geführt werden. Der Fokus sollte dabei auf den Trägern von Zungenpiercings liegen, da das Risiko einer Komplikation bei ihnen im Vergleich zu Trägern mit anderen Piercinglokalisationen deutlich größer ist. Zusätzlich steht der Behandler in der Verantwortung, beim Auftreten von Komplikationen infolge des Tragens eines Piercings den Patienten bezüglich einer Piercingentfernung zu beraten.

LITERATUR

1. Bindakhil MA, Sollecito TP, Stoopler ET: Implications of tattoos that oral healthcare providers should consider. *Compendium of Continuing Education in Dentistry* (Jamesburg, N.J.: 1995) 41, No. 9 (Oktober 2020): e10–11
2. Covello F et al.: Piercings and oral health: a study on the knowledge of risks and complications. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17, No. 2 (January 2020): 613
3. Offen E, Allison JR: Do oral piercings cause problems in the mouth? *Evidence-Based Dentistry* 23, No. 3 (September 2022): 126–27
4. Pelessas A, Pepelassi E: Dental and periodontal complications of lip and tongue piercing: prevalence and influencing factors. *Australian Dental Journal* 57, No. 1 (2012): 71–78
5. Schmidt JC et al.: On the association between oral piercings and periodontal conditions – a case series. *International Journal of Dental Hygiene* 17, No. 4 (2019): 318–26
6. Telang LA: Body Art: intraoral tattoos. *British Dental Journal* 218, No. 4 (February 2015): 212–13
7. Thongkam S, Wong M, Aamondt G: Intraoral and cosmetic tattoos: ink about it! *Dentistry IQ* (September 19, 2019)
8. Tomov G et al.: Removal of cosmetic oral mucosal tattoos with Nd:YAG Laser – histological and clinical observations. *Health Technology* 2, No. 0 (October 19, 2018)
9. Ziebolz D et al.: Comprehensive assessment of dental behaviour and oral status in patients with tongue piercing – results of a cross-sectional study. *Clinical Oral Investigations* 24, No. 2 (February 1, 2020): 971–977
10. Ziebolz et al.: Long-term effects of tongue piercing – a case control study. *Clinical Oral Investigations* 16, No. 1 (February 1, 2012): 231–237



Leonie-Sophie Kutzner Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Universitätsmedizin Rostock



Prof. Dr. Hermann Lang Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Universitätsmedizin Rostock

Kontakt: Prof. Dr. Hermann Lang, Direktor der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Universitätsmedizin Rostock, Strempelstraße 13, 18057 Rostock, E-Mail: hermann.lang@uni-rostock.de

Porträtfoto Leonie-Sophie Kutzner: privat, Porträtfoto Hermann Lang: privat



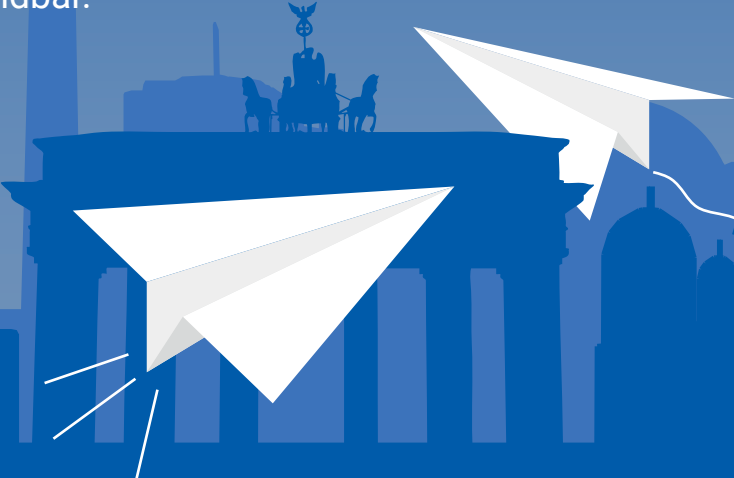
NEU:
FÜR TEAM & PRAXIS

Kennen Sie schon unsere Newsletter?

Für **Newsjunkies** und Neugierige, **Fortbildungswillige** und Wissenshungrige, Newbies und alte Hasen, Einkaufs-Champions und **Schnäppchenjäger**. Bleiben Sie mit uns auf dem neuesten Stand in Zahnmedizin und Zahntechnik! Melden Sie sich jetzt an – unverbindlich, **kostenlos**, jederzeit kündbar.

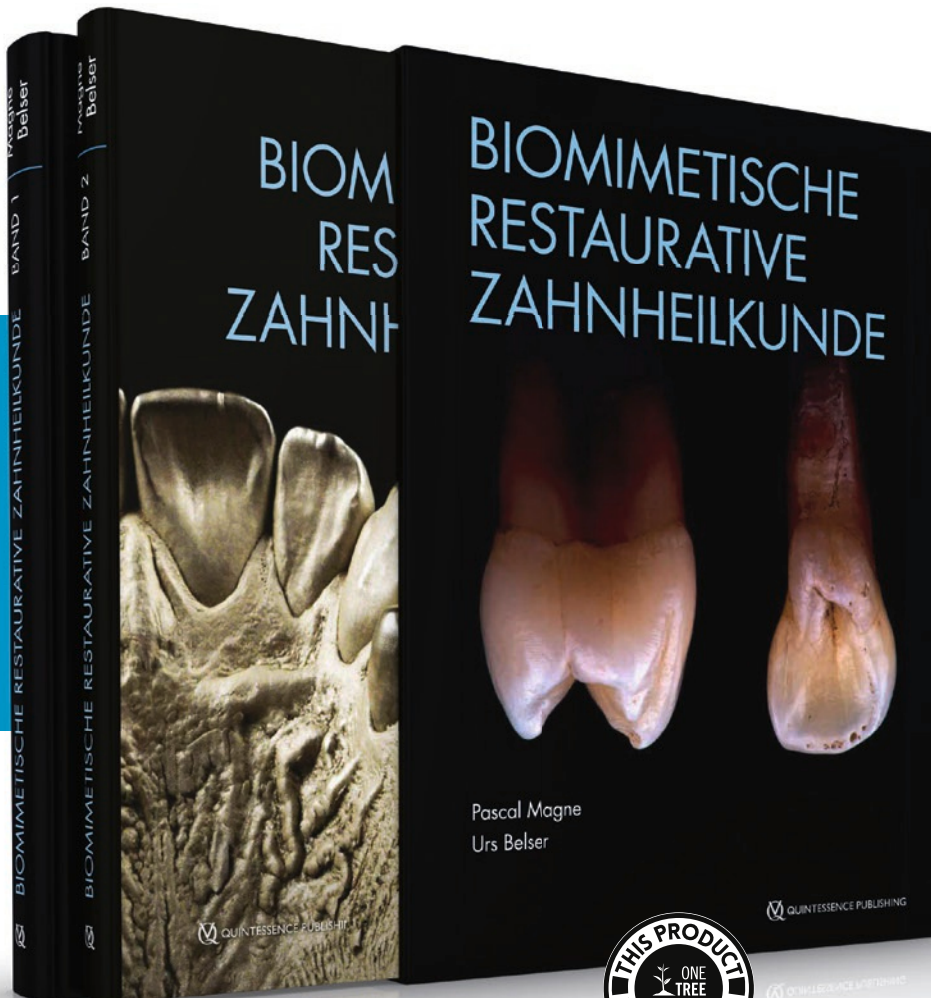


QUINT.LINK/
NEWSLETTER



EINFACH BRILLANT MEISTERWERK IN ZWEI BÄNDEN

NEU



Pascal Magne | Urs C. Belser

Biomimetische Restaurative Zahnheilkunde

2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2023
2 Bände im Hardcover im Schuber

888 Seiten, 2.500 Abbildungen, Artikelnr. 23490
€ 380,-

Dieser Bestseller hebt in seiner Neuauflage die ästhetische Rekonstruktion von Zähnen wissenschaftlich wie praktisch auf ein neues Niveau. Das zentrale Konzept der Darstellung ist das der Biomimetik, also die Idee, dass der gesunde Zahn mit seinen idealen Farbabstufungen und der Binnenstruktur seiner Krone das Muster für die Rekonstruktion ist. Über allem steht daher die Wiederherstellung und Nachgestaltung der biomechanischen, strukturellen und ästhetischen Einheit der Zähne.

Das Buch erläutert die Grundlagen des biomimetischen Konzeptes und bietet alle wünschenswerten Informationen zur Indikationsstellung, zu den Arbeitsschritten der Präparation, Zahntechnik, CAD/CAM-Fertigung und adhäsiven Befestigung sowie zur Nachsorge und Erhaltung der Restaurationen. Dieses große Buch eines Meisters und wahren Künstlers wird ohne Zweifel alle seine Leserinnen und Leser zu höchster Qualität anregen und inspirieren.



[www.quint.link/
biomimetische-restaurationen](http://www.quint.link/biomimetische-restaurationen)



buch@quintessenz.de



+49 (0)30 761 80 667

 **QUINTESSENCE PUBLISHING**

Jens Christoph Türp

Der ESCI-Zeitschriften-Impact-Faktor 2022

Die am 28. Juni 2023 vom Medienkonzern Clarivate™ publizierten aktuellen *Journal Citation Reports™* vergaben erstmals auch einen Journal Impact Factor (JIF) an die im multidisziplinären *Emerging Sources Citation Index™* (ESCI) erfassten 67 Fachzeitschriften. Der im Jahre 2015 inaugurierte ESCI ist wie der *Science Citation Index Expanded™* (SCIE), der *Social Science Citation Index™* (SSCI) und der *Arts & Humanities Citation Index™* (AHCI) Teil der übergeordneten Zitationsdatenbank *Web of Science Core Collection™*. Diese enthält darüber hinaus den *Book Citation Index™* (BKCI) und den *Conference Proceedings Citation Index™* (CPCI); der BKCI und der CPCI erstrecken sich wie der ESCI über alle wissenschaftlichen Disziplinen.

„Diese Änderung schafft gleiche Bedingungen für alle Qualitätszeitschriften, einschließlich Open-Access-Zeitschriften, Nischenzeitschriften und regionalen Zeitschriften“.

Medizinische Zentralbibliothek, Otto-von-Guericke-Universität
Magdeburg, Juni 2023¹

VORAUSSETZUNGEN ZUM EINSCHLUSS IN DEN ESCI UND DEN SCIE (BZW. AHCI, SSCI)

Das Verhältnis des ESCI zu den Zitationsdatenbanken SCIE (Natur-, angewandte und klinische Wissenschaften), SSCI (Sozialwissenschaften) und AHCI (Kunst- und Geisteswissenschaften) kann man wie folgt beschreiben: Man stelle sich vor, es gäbe eine 2. Liga (ESCI), die Mannschaften (Zeitschriften) aus drei verschiedenen Sportarten umfasst. Die Mannschaften hätten sich auf der Grundlage nachgewiesener qualitativer Leistungen in Form von 24 Qualitätskriterien (quality criteria) für die Aufnahme in die 2. Liga qualifiziert. Aus der 2. Liga könnten die Mannschaften (Zeitschriften) nach entsprechender weitergehender Qualifikation – hier: Erfüllung von vier Kriterien zur Zitationswirkung der jeweiligen Zeitschriften (impact criteria) – je nach Sportart (Fachdisziplin) in eine der drei „Flaggschiff“-Ligen SCIE, AHCI oder SSCI aufsteigen.

Die Qualitätskriterien einer Zeitschrift werden in einem drei Schritte umfassenden Verfahren beurteilt². Zunächst müssen gewisse Grundvoraussetzungen erfüllt sein (sieben der 24 Qualitätskriterien). Diese initiale Triage umfasst folgende Punkte:

- Vorliegen einer Internationalen Standardnummer für fortlaufende Sammelwerke (International Standard Serial Number [ISSN])
- Angemessener Zeitschriftentitel, der mit der ISSN übereinstimmt
- Klare Erkennbarkeit der Herausgeber der Zeitschrift
- Bei Onlinezeitschriften Vorliegen einer Webadresse (einheitlicher Ressourcenverortner/Uniform Resource Locator [URL])
- Zugriffsmöglichkeit des Web-of-Science-Bewertungsteams auf alle Inhalte der Zeitschrift zwecks Vornahme der Bewertung
- Vorhandensein und klare Benennung eines Begutachtungsverfahrens (Peer-Review) für die in der Zeitschrift veröffentlichten Artikel
- Kommunikationsmöglichkeit (Kontaktinformationen) des Web-of-Science-Teams mit Ansprechpartner in der Redaktion und Produktion der Zeitschrift.

Wenn diese Eingangsvoraussetzung erfüllt sind, erfolgt die redaktionelle Sichtung. Dazu werden weitere neun Qualitätskriterien überprüft:

- Wissenschaftlicher Inhalt: Die Zeitschrift sollte eindeutig Fachartikel veröffentlichen.
- Artikelüberschriften und Artikelzusammenfassungen sollten auf Englisch vorhanden sein.
- Zur Erleichterung der Indexierung und des Verständnisses müssen die bibliografischen Informationen in lateinischen Buchstaben vorliegen.
- Der gesamte englischsprachige Inhalt muss sprachlich gut verständlich sein.
- Die Erscheinungshäufigkeit der Zeitschrift sollte klar definiert sein.
- Die Funktionalität der Webseite muss sichergestellt sein.
- Die ethischen Anforderungen für die Autoren und die Inhalte der veröffentlichte Beiträge sollten klar formuliert sein.
- Alle Mitglieder des Redaktionsbeirats sollten identifizierbar und kontaktierbar sein.
- Alle Autoren sollten eindeutig und korrekt identifiziert werden.

Daran schließt sich die redaktionelle Bewertung an. Dabei werden folgende acht Kriterien berücksichtigt:

- Der Redaktionsbeirat sollte dem Inhalt der Zeitschrift angemessen zusammengesetzt sein.
- Die von der Zeitschrift veröffentlichten Inhalte sollten den angegebenen Richtlinien entsprechen.

Tab.1 Journal-Impact-Faktoren (JIF) der in der Zitationsdatenbank *Emerging Sources Citation Index™* (ESCI) unter der Kategorie „Dentistry, Oral Surgery & Medicine“ gelisteten 67 Zeitschriften für das Jahr 2022 (Quelle: Journal Citations Reports dataset updated Oct 18, 2023)

JIF-Rang 2022	Zeitschrift	JIF 2022
1	BDJ Open	3,0
1	JDR Clinical & Translational Research	3,0
3	Dentistry Journal	2,6
3	Dental and Medical Problems	2,6
5	Journal of Oral Biosciences	2,4
6	Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery	2,3
7	European Archives of Paediatric Dentistry	2,2
8	International Journal of Dentistry	2,1
8	Journal of the World Federation of Orthodontists	2,1
10	Minerva Dental and Oral Science	2,0
11	Saudi Dental Journal	1,8
11	Imaging Science in Dentistry	1,8
11	Clinical Cosmetic and Investigational Dentistry	1,8
11	Clinical and Experimental Dental Research	1,8
11	European Endodontic Journal	1,8
11	Minerva Stomatologica	1,8
11	Oral and Maxillofacial Surgery (Heidelberg)	1,8
18	International Orthodontics	1,5
19	Acta Stomatologica Croatica	1,4
19	International Journal of Esthetic Dentistry	1,4
19	Special Care in Dentistry	1,4
22	European Journal of Prosthodontics and Restorative Dentistry	1,3
22	Journal of Orthodontics	1,3
22	Open Dentistry Journal	1,3
25	Contemporary Clinical Dentistry	1,2
25	Journal of Indian Prosthodontic Society	1,2
27	Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry	1,1
27	Turkish Journal of Orthodontics	1,1
29	European Oral Research	1,0
29	Journal of the Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons	1,0
31	Chinese Journal of Dental Research	0,9
31	Journal of Maxillofacial & Oral Surgery	0,9
31	Craniofacial Trauma & Reconstruction	0,9
34	Case Reports in Dentistry	0,8
34	Journal of Dentistry for Children	0,8
34	Pediatric Dental Journal	0,8
37	Clinical Advances in Periodontics	0,7
37	Romanian Journal of Oral Rehabilitation	0,7
37	Journal of International Oral Health	0,7
37	Journal of Advanced Oral Research	0,7

JIF-Rang 2022	Zeitschrift	JIF 2022
41	Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada	0,6
42	Oral Science International	0,5
42	Bulletin of Tokyo Dental College	0,5
42	Dental Hypotheses	0,5
42	Odvotos International Journal of Dental Sciences	0,5
46	Journal of Oral and Maxillofacial Surgery Medicine and Pathology	0,4
46	Journal of Osseointegration	0,4
46	APOS Trends in Orthodontics	0,4
46	Giornale Italiano di Endonzia	0,4
46	Orthodontic Waves	0,4
46	Journal of Dentistry Indonesia	0,4
46	Journal of Indian Association of Public Health Dentistry	0,4
46	Journal of Oral Health and Oral Epidemiology	0,4
54	Annals of Dental Specialty	0,3
54	MKG-Chirurgie	0,3
54	Journal of Indian Academy of Oral Medicine and Radiology	0,3
54	Odontoestomatología	0,3
54	International Journal of Orthodontic Rehabilitation	0,3
54	Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial	0,3
60	Dental Cadmos	0,2
60	Archives of Orofacial Science	0,2
60	International Journal of Medical Dentistry	0,2
63	Acta Bioclínica	0,1
63	Journal of the International Clinical Dental Research Organization	0,1
63	Informationen aus Orthodontie und Kieferorthopädie	0,1
63	Oral & Maxillofacial Pathology Journal	0,1
67	Clinical and Investigative Orthodontics	----

- Es sollte ein wirksames Gutachterverfahren (Peer-Review-Verfahren) vorhanden sein.
- Der veröffentlichte Inhalt sollte mit dem Titel und dem Umfang der Zeitschrift übereinstimmen (inhaltliche Relevanz).
- Finanzielle Unterstützung bzw. Finanzierungsquellen sollten nachvollziehbar angegeben werden.
- Die redaktionellen Richtlinien sollten mit den in der wissenschaftlichen Gemeinschaft üblichen und bewährten Standards der Forschungsintegrität übereinstimmen.

- Eine gewissen Herkunftsbreite (Internationalität) der Autoren sollte vorliegen.
- Die in der Zeitschrift publizierten Artikel sollten andere Veröffentlichungen in angemessener Weise zitieren; Selbstzitationen sind auf das übliche Maß zu beschränken.

Erfüllt ein Journal alle 24 Qualitätskriterien, so wird es in den ESCI aufgenommen. Clarivate beschreibt ESCI-Zeitschriften als für die jeweilige wissenschaftliche Disziplin „wichtig und bemerkenswert, für das Fachgebiet von Wert [„important and notable“], [...] auch wenn sie nicht zu den am häufigsten zitierten Titeln in ihren jeweiligen Disziplinen gehören“³.

Wenn in den ESCI eingeschlossene Zeitschriften in ihrem Fachgebiet an Einfluss gewinnen und ihre Zitationsaktivität darauf hindeutet, dass die vier Zitationswirkungskriterien erfüllt werden könnten, werden sie erneut analysiert. Dabei werden die Journale zunächst nochmals hinsichtlich ihrer Qualität bewertet. Bei der Beurteilung der Zitationswirkung werden folgende vier Kriterien überprüft:

- Vergleichende Zitationsanalyse: Dieses Kriterium bezieht sich auf die Zahl und die Quellen der Zitate in der Zeitschrift sowie die Stabilität der Zitationsaktivität über die Jahre.
- Zitationsanalyse der Autoren: Übereinstimmung der Publikationshistorie der Autoren mit der Kategorie (hier: Zahnmedizin) und der inhaltlichen Ausrichtung der Zeitschrift
- Zitationsanalyse des redaktionellen Beirats: Übereinstimmung der Publikationshistorie der Mitglieder des Redaktionsbeirats mit der Kategorie und dem Umfang der Zeitschrift
- Analyse der inhaltlichen Bedeutung: Der Inhalt der Zeitschrift sollte als interessant, wichtig und wertvoll angesehen werden.

Ist das Ergebnis dieser Überprüfung bezüglich aller vier Kriterien positiv, wird die Zeitschrift je nach Inhalt in SCIE, AHCI oder SSCI aufgenommen. Umgekehrt steigen in eine Flaggschiff-Sammlung eingruppierte Zeitschriften in den ESCI ab, falls sie an Einfluss verlieren. Zeitschriften, die auch die 24 Qualitätskriterien für den ESCI nicht mehr erfüllen, werden aus der Web of Science Core Collection entfernt.

IN DEN ESCI EINGESCHLOSSENE ZEITSCHRIFTEN UND IHRE JOURNAL-IMPACT-FAKTOREN

Die Kategorie Zahnmedizin (Dentistry, Oral Surgery & Medicine) enthält im Berichtsjahr 2022 67 ESCI-bezogene Zeitschriften. Die JIF-Werte des Jahres 2022 bewegen sich zwischen 0,1 und 3,0 (Tab. 1). Da der JIF für das Berichtsjahr 2022 erstmals vergeben wurde, gibt es keine Vergleichsdaten aus Vorjahren. Der Median-Impact-Faktor der ESCI-Zeitschriften liegt bei 0,8.

LITERATUR

1. InCites Citation Reports. Medizinische Zentralbibliothek, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. 29.06.2023, www.mzb.ovgu.de/Literatursuche/Datenbanken/JCR.html [Abrufdatum: 10.11.2023]
2. Web of Science Group: Web of Science Core Collection journal selection process. 2019, <http://clarivate.com/wp-content/uploads/2021/02/WOS-Core-Collection-Journal-Selection-Process-Fact-sheet.pdf> [Abrufdatum: 10.11.2023]
3. Web of Science Group: Selecting journals for the Emerging Sources Citation Index (ESCI). [Video], <https://clarivate.com/webofsciencegroup/webinars/web-of-science-core-collection-esci-emerging-sources-citation-index-journals-your-faculty-know-and-publish-in/> [Abrufdatum: 10.11.2023]



Prof. Dr. Jens Christoph Türp
Universitäres Zentrum für
Zahnmedizin Basel (UZB),
Klinik für Oral Health & Medicine



Kontakt: Prof. Dr. med. dent. Jens C. Türp, Universitäres Zentrum für Zahnmedizin Basel (UZB), Klinik für Oral Health & Medicine, Mattenstrasse 40, CH-4058 Basel, Schweiz, E-Mail: jens.tuerp@unibas.ch

Porträtfoto: J. C. Türp

Geistlich

all rights reserved

Quintessenz

Für die
initiale und
unterstützende
Parodontal-
therapie



Pocket-X® Gel

Einfach in der Anwendung. Doppelt in der Wirkung.



Vertrieb Deutschland:
Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH
76534 Baden-Baden | Schöckstraße 4
Tel. 07223 9624-0 | Fax 07223 9624-10
info.de@geistlich.com | www.geistlich.de

Hersteller: Tree of Life Pharma Ltd. | Israel

leading regeneration

Paula Schaefer-Dreyer, Michael Eisenburger, Meike Stiesch

Nachhaltige Gestaltung der Zahnmedizin



Indizes: nachhaltige Entwicklung, Nachhaltigkeit, Umweltbewusstsein, Zahnmedizin

Einleitung: Das Gesundheitssystem einschließlich der Zahnmedizin verursacht jährlich mehrere Millionen Tonnen Kohlenstoff-Äquivalente, was deutlich macht, wie bedeutend nachhaltiges Gesundheitsmanagement ist. Das Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit kann verwendet werden, um nachhaltiges Handeln, das sowohl ökologische als auch wirtschaftliche und soziale Nachhaltigkeit umfasst, in der Zahnmedizin zu fördern. **Ergebnisse, Chancen und Limitationen:** Es wurden verschiedene Faktoren identifiziert, die die Nachhaltigkeit der zahnmedizinischen Versorgung beeinflussen, unter anderem Ressourcenverbrauch, Abfallaufkommen, Biomaterialien und Mobilität, ebenso wie Limitationen bei der Umsetzung von Nachhaltigkeitskonzepten, z. B. Richt- und Leitlinien und mangelndes Bewusstsein in Bezug auf eine nachhaltige Gesundheitsversorgung. **Schlussfolgerung:** Die wichtigsten Handlungsfelder von Nachhaltigkeitsstrategien in der Zahnmedizin, die langfristig zu einem effizienteren und verantwortungsvolleren Gesundheitssystem führen können, wurden identifiziert und zusammengefasst. Der Weg zu mehr Nachhaltigkeit sollte Veränderungen verschiedener Faktoren einschließen. Dies ermöglicht neben einer Verringerung des CO₂-Fußabdrucks auch eine Kostenreduktion, was zusätzlich einen positiven ökonomischen Effekt hat.

Warum Sie diesen Artikel lesen sollten

Das Thema Nachhaltigkeit muss in Zukunft im zahnärztlichen Praxisalltag an Präsenz gewinnen, um langfristig zu einem effizienteren und verantwortungsvolleren Gesundheitssystem zu führen. In dieser Übersichtsarbeit wird der aktuelle Stand der Nachhaltigkeitsstrategien erläutert.

1. EINLEITUNG

Das Thema Nachhaltigkeit gewinnt in der allgemeinen medizinischen Versorgung zunehmend an Bedeutung. Auch in der Zahnmedizin besteht an diesem Thema ein wachsendes Interesse. Das Gesundheitswesen produziert pro Jahr mehrere Millionen Tonnen kohlenstoffäquivalente Emissionen³. Für England ist bekannt, dass die Zahnmedizin ungefähr drei Prozent zum CO₂-Fußabdruck des gesamten Gesundheitswesens beiträgt².

Nachfolgend wurde das Drei-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit für die Zahnmedizin adaptiert, um die wichtigsten Faktoren und Maßnahmen zu identifizieren, die ergriffen werden können, um die Nachhaltigkeit in der Zahnmedizin zu verbessern. Dieses Modell soll nachhaltiges

Handeln fördern und unterteilt die dazu notwendigen Maßnahmen in ökologische, ökonomische und soziale^{6,7}.

2. SÄULEN DER NACHHALTIGKEIT

Nachhaltigkeit beginnt mit dem Bewusstsein und der Selbstverpflichtung, Maßnahmen zu ergreifen, um ökologische, soziale und ökonomische Probleme zu bewältigen. Dazu ist es wichtig zu erkennen, dass Handlungen und Entscheidungen Auswirkungen auf die Umwelt haben, und dafür Verantwortung zu übernehmen.

Nachhaltigkeit im Gesundheitswesen kann in drei Bereiche unterteilt werden, die auch als die drei Säulen der Nachhaltigkeit bezeichnet werden: ökologisch, sozial und ökonomisch (Abb. 1). Ökologische Auswirkungen zahnärztlicher Behandlungen sollen reduziert, soziale und ökonomische Nachhaltigkeit soll gefördert werden.

2.1 Ökologische Nachhaltigkeit

Diese bezieht sich auf die Auswirkungen des Gesundheitswesens auf die Umwelt, einschließlich Ressourcenverbrauch, Abfallerzeugung und Umweltverschmutzung. Zu den Methoden, die die ökologische Nachhaltigkeit fördern, gehören unter anderem die Reduzierung des Energie- und Wasserverbrauchs bzw. die Nutzung erneuerbarer Energiequellen, die Minimierung der Abfallerzeugung und die Verwendung nachhaltiger Materialien.

Manuskript

Eingang: 14.08.2023

Annahme: 21.08.2023

2.1.1 Ressourcenverbrauch

Auf den Energieverbrauch und die Beschaffung entfällt ca. ein Viertel des Kohlenstoff-Fußabdrucks der Zahnmedizin^{1,8}.

Die Senkung des Energie- und Wasserverbrauchs im Gesundheitswesen kann durch verschiedene Ansätze erreicht werden, zum Beispiel durch die Umrüstung auf energieeffizientere Geräte, die Verwendung erneuerbarer Energiequellen und eine effiziente Wassernutzung mittels Strategien zur Wassereinsparung. Große Bedeutung kommt dabei der Änderung von Verhaltensweisen zu, vor allem einem verantwortungsvollen Umgang mit Energieressourcen.

2.1.2 Abfallerzeugung

Das Abfallaufkommen im Gesundheitswesen hat einen entscheidenden Einfluss auf die Umwelt. Durch die zahnmedizinische Behandlung wird eine erhebliche Menge an Abfällen erzeugt, von denen ein Großteil potenziell gefährlich oder nicht biologisch abbaubar ist. Zu den Abfällen in der Zahnmedizin gehören unter anderem kontaminierte oder scharfe Gegenstände, quecksilberhaltiges Amalgam, Einwegkunststoffartikel und Chemikalien wie Desinfektions- und Sterilisationsmittel. Ein großes Abfallvolumen entsteht auch durch Nitrilhandschuhe und Papier⁴.

Eine Reduktion kann durch die zunehmende Verwendung digitaler Technologien wie digitale Röntgenaufnahmen, digitale Abformungen sowie computergestützte Restaurationsplanung erreicht werden⁸. Die Reduzierung von Verpackungsmaterialien, die Umsetzung von Recycling- und Kompostierungsprogrammen und die Substitution von Materialien durch biologisch abbaubare Alternativen können einen weiteren Beitrag leisten.

2.1.3 Biomaterialien

In Zukunft ist es wichtig, vermehrt nachhaltige Produkte und Materialien in der zahnmedizinischen Behandlung zu verwenden und Unternehmen zu fördern, die bereits einen nachhaltigen Produktionsansatz verfolgen⁸. Die Verwendung nachhaltiger Biomaterialien bei zahnärztlichen Eingriffen kann zur Abfallreduktion beitragen und die Biodiversität fördern, indem biokompatible und umweltfreundliche Materialien verwendet werden. Daher wurde bereits die Verwendung des Werkstoffs Amalgam begrenzt (European Union Regulation EU 2017/852, 20179).

2.1.4 Anästhesie

Gravierende Umweltfolgen hat das Anästhetikum Distickstoffmonoxid (N_2O), das zum Teil zur Inhalationsnarkose in der Zahnmedizin verwendet wird. Das Treibhauspotenzial des Sedierungsmittels ist etwa

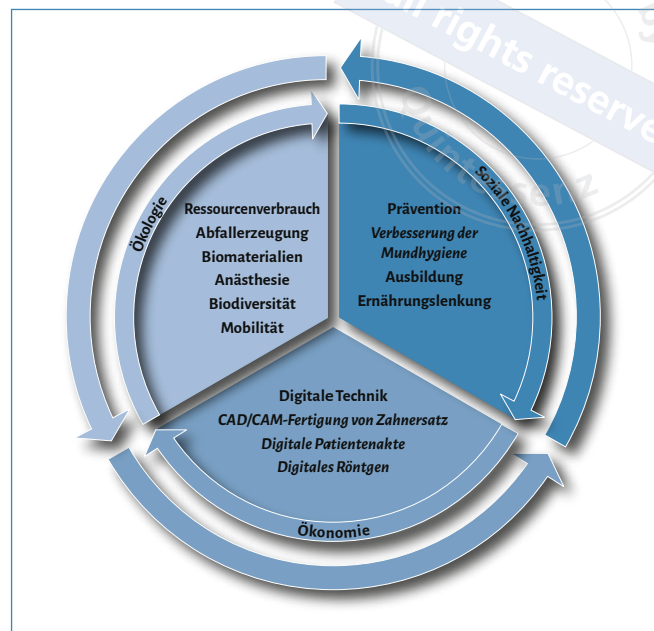


Abb. 1 Das Kreisdiagramm zeigt die Zusammenhänge und Abhängigkeiten der verschiedenen Nachhaltigkeitsfaktoren: Ökologie, soziale Nachhaltigkeit und Ökonomie.

300-mal so groß wie das von Kohlendioxid⁹. Bei zahnärztlichen Eingriffen, bei denen Lachgas verwendet wird, kann ein Teil des Gases durch das Ausatmen der zu versorgenden Person oder durch Leckagen in der Ausrüstung in die Atmosphäre gelangen. Daher ist es bei der (zahn)medizinischen Behandlung wichtig, Maßnahmen zur Minimierung der Lachgasemissionen und damit zur Verringerung der Umweltbelastung durch das Anästhetikum zu ergreifen. Dies kann durch die Verwendung von Spülsystemen zur Erfassung und ordnungsgemäßen Entsorgung, die Sicherstellung einer sorgfältigen Prüfung auf eventuell vorhandene Leckagen bei der Gerätewartung und die Berücksichtigung alternativer Anästhetika erreicht werden.

2.1.5 Biodiversität

Durch Maßnahmen im Gesundheitssystem, die die Biodiversität fördern, kann die Erhaltung und Wiederherstellung von Ökosystemen verbessert werden. Es ist möglich, die Biodiversität positiv zu beeinflussen, indem Gesundheitseinrichtungen Grünflächen wie Gärten, Parks, Gründächer und vertikale begrünte Flächen in ihre Außengestaltung und Gebäudestrukturen einbeziehen⁸.

2.1.6 Mobilität

Einen erheblichen Einfluss auf die Umwelt hat die Mobilität in der Zahnmedizin mit einem Anteil von über 50 Prozent an den

Kohlenstoffemissionen². Das ist im Vergleich zu anderen medizinischen Fachbereichen mehr als das Vierfache⁸.

Die An- und Abfahrt von Personal und Patient:innen zu und von zahnmedizinischen Behandlungszentren führt zu Treibhausgasemissionen, die zum Klimawandel beitragen. Die Nutzung von Privatfahrzeugen, insbesondere von Fahrzeugen mit großem Kraftstoffverbrauch oder starken Emissionen, kann diese Auswirkung noch zusätzlich verstärken. Hinzu kommt der Transport von Dentallaborsendungen und Verbrauchsmaterialien, einschließlich der Nutzung von Lieferfahrzeugen.

Um die Auswirkungen der Mobilität in der Zahnmedizin auf die Umwelt zu reduzieren, können mehrere Maßnahmen ergriffen werden. Dazu gehört zum einen die Förderung der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel, Fahrgemeinschaften oder anderer emissionsarmer Mobilitätsformen, z. B. Radfahren oder Zu-Fuß-Gehen für zahnärztliches Personal und Patient:innen, zum anderen die Förderung des Einsatzes lokaler Lieferunternehmen und ortsansässiger Dentallabore, um den Bedarf an Transporten von Laborsendungen zu reduzieren.

Auch die Implementierung der Telezahnheilkunde, die es Patient:innen ermöglicht, Zahnärzt:innen aus der Ferne zu konsultieren und den Reisebedarf zu reduzieren, kann zum Umweltschutz beitragen. Außerdem kann die Effizienz der Terminabsprachen gesteigert werden, indem Termine für unterschiedliche Behandlungen (z. B. für Prophylaxe und Kontrolle) oder auch Termine im Familienverbund zusammengelegt werden⁸.

2.2 Soziale Nachhaltigkeit

Zu den Methoden, die die soziale Nachhaltigkeit fördern, gehören die Verbesserung des Zugangs zur Gesundheitsversorgung für unterversorgte Bevölkerungsgruppen, die Gewährleistung der Sicherheit der Patient:innen und die Förderung von Vielfalt und Inklusion unter den Mitarbeiter:innen. Zusätzlich umfassen sie die Zusammenarbeit bei der Schaffung nachhaltiger Richtlinien und Programme, die das soziale, wirtschaftliche und ökologische Wohlergehen fördern. Die soziale Nachhaltigkeit in der Zahnmedizin bezieht sich auf die Auswirkungen der Gesundheitsversorgung auf die Gesellschaft, einschließlich des gleichberechtigten Zugangs zu Mundgesundheitsdiensten. In ähnlicher Weise kann sich die Förderung einer nachhaltigen Ernährung positiv auf die Mundgesundheit und die allgemeine Gesundheit auswirken und dabei gleichzeitig die Umweltfolgen von Lebensmittelproduktion und -verschwendung reduzieren.

Die Nachhaltigkeit in diesen Bereichen kann dazu beitragen, einen ganzheitlichen Ansatz für die Gesundheitsversorgung zu fördern, der nicht nur die unmittelbaren Bedürfnisse der Patient:innen, sondern auch die breiteren Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesellschaft berücksichtigt.

2.2.1 Prävention

Orale Prävention ist nicht nur wichtig für die Verbesserung der Mundgesundheit, sondern auch für die Förderung der Nachhaltigkeit und die damit verbundene Verringerung der Umweltauswirkungen der Zahnmedizin⁸. Diverse Präventionskonzepte können dazu beitragen.

Das Primärpräventionskonzept konzentriert sich auf die Vorbeugung von Zahnerkrankungen, bevor sie auftreten. Dazu gehören die Förderung eines gesunden Lebensstils und von Mundhygienegewohnheiten wie regelmäßiges Zähneputzen und gute Interdentalhygiene sowie die Förderung von Fluoridierung und Fissurenversiegelungen.

Die Sekundärprävention fokussiert sich auf die Früherkennung und Behandlung von Zahnerkrankungen, bevor sie sich verschlimmern. Dies kann regelmäßige zahnärztliche Untersuchungen und Prophylaxeprogramme umfassen.

Gemeindeprävention konzentriert sich auf die Förderung der Mundgesundheit auf Gemeindeebene. Dazu gehören schulbasierte zahnärztliche Programme und Aufklärungskampagnen im Bereich der öffentlichen Gesundheit.

Individualprävention konzentriert sich darauf, Präventionsmaßnahmen an die individuellen Bedürfnisse der jeweiligen Person anzupassen, die sich in medizinische Behandlung begibt. Dies kann sowohl eine Risikobewertung als auch personalisierte Behandlungspläne und Interventionen wie antimikrobielle Therapie oder Ernährungsberatung umfassen.

Zu einer Senkung der Kariesinzidenz kam es in den letzten Jahren durch die zunehmende Einführung präventiver Maßnahmen⁸. Die Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMSV) hat festgestellt, dass die Kariesinzidenz von 4,9 Zähnen pro Gebiss bei Jugendlichen im Alter von 13 bis 14 Jahren im Jahr 1989 auf 0,5 Zähne bei Jugendlichen im Alter von 12 Jahren im Jahr 2014 gesunken ist⁵.

2.2.2 Ausbildung

Nachhaltigkeit ist in der Zahnmedizin ein relativ neues Konzept, das aber in Zukunft unbedingt in die zahnmedizinische Ausbildung integriert werden sollte, sowohl in das Grund- als auch in das Postgraduiertenstudium sowie in die Ausbildung in allen zahnmedizinischen Berufen⁸. Dafür sollten entsprechende Vorlesungen in den Lehrplan aufgenommen werden. Indem Nachhaltigkeit im Gesundheitswesen vermittelt wird, können nicht nur Kosten gesenkt, sondern auch der ökologische Aspekt verbessert werden.

2.3 Wirtschaftliche Nachhaltigkeit

Ökonomische Nachhaltigkeit bezieht sich auf die finanziellen Auswirkungen der Gesundheitsversorgung, einschließlich der Materialkosten,

der Effizienz der Gesundheitsversorgung und der wirtschaftlichen Auswirkungen auf die Gemeinschaft. Zu den Methoden, die die wirtschaftliche Nachhaltigkeit fördern, gehören die Senkung der Gesundheitskosten, die Verbesserung der Effizienz und die Unterstützung der lokalen wirtschaftlichen Entwicklung.

In der Zahnmedizin z. B. kann eine Abfallreduktion zu Kosteneinsparungen führen. Ebenso führt eine Senkung des Energie- und Wasserverbrauchs im Gesundheitswesen zu einer Reduktion der Kosten¹. Die Themen Ökonomie und Ökologie sind eng miteinander verknüpft, da häufig nachhaltige Behandlungsmethoden wirtschaftliche Vorteile haben können. So kann z. B. die Investition in die Installation einer energieeffizienten Beleuchtung oder die Umstellung auf digitale Patientenakten zu einem verringerten Energie- und Papierverbrauch führen.

3. CHANCEN UND LIMITATIONEN

Eine verbesserte Umsetzung von Nachhaltigkeitsstrategien in der Zahnmedizin kann zu einem effizienteren, effektiveren und verantwortungsvolleren Gesundheitssystem führen, wovon langfristig Patient:innen, Mitarbeiter:innen und die Umwelt profitieren.

Wenngleich also das Thema Nachhaltigkeit in der Zahnmedizin immer mehr an Bedeutung gewinnt, gibt es doch auch Limitationen in der Umsetzung. Die Kosten sind eine der größten Herausforderungen bei der Umsetzung der Nachhaltigkeit in der Zahnmedizin für die Implementierung dieser Methoden. Nachhaltige Materialien und Geräte können oft kostspieliger sein als herkömmliche, was es zum Teil erschwert, den Wandel zu vollziehen. Hinzu kommen Budgetbeschränkungen sowie begrenzte Personalressourcen.

Eine weitere Limitation ist die Verfügbarkeit nachhaltiger Technologien. Viele dieser Technologien befinden sich noch in der Entwicklungsphase oder sind nicht weit verbreitet. Technologiebarrieren bilden auch die mangelnde Verfügbarkeit solcher Geräte oder die Probleme bei der Nachrüstung bestehender Einrichtungen, um nachhaltiger zu werden.

Zudem gibt es regulatorische und politische Rahmenbedingungen, die die Möglichkeiten der Zahnmedizin einschränken, nachhaltige Vorgehensweisen einzuführen. So können Vorschriften zur Entsorgung von Gefahrstoffen es den Praxen erschweren, nachhaltige Abfallbewirtschaftungspraktiken einzuführen. Außerdem müssen Hygieneauflagen sowie zugehörige Leitlinien beachtet werden, die einen nachhaltigen zahnmedizinischen Alltag zusätzlich erschweren können. Ferner gibt es nur eine begrenzte Menge an Informationen zu nachhaltigen Methoden und Biomaterialien in der Zahnmedizin.

Trotz dieser Beschränkungen ist es für das Gesundheitswesen und den Klimaschutz entscheidend, weiterhin auf Nachhaltigkeit hinzuwirken und Maßnahmen zu ergreifen, um die Umweltbelastungen zu reduzieren.

Obwohl die Verbesserung der Nachhaltigkeit in der Zahnmedizin ein wichtiges Ziel ist, muss darauf geachtet werden, dass keine Beeinträchtigungen der zahnmedizinischen Versorgung in Bezug auf die zahnärztliche Behandlungsqualität, die Sicherheit der Patient:innen und die Hygiene entstehen. Auch die Rechtssicherheit des Behandlungsteams darf im Interesse der im Gesundheitsbereich tätigen Mitarbeiter:innen nicht gefährdet werden.

4. SCHLUSSFOLGERUNG

Die Entwicklung von Nachhaltigkeitsstrategien in der Zahnmedizin in Deutschland befindet sich noch im Anfangsstadium, jedoch gibt es ein wachsendes Interesse an nachhaltigen Methoden.

Es wurden verschiedene, aber eng miteinander verknüpfte Themen ermittelt, die die Nachhaltigkeit der Mundgesundheitsversorgung beeinflussen: Ressourcenverbrauch, Abfallerzeugung, Biomaterialien, Anästhesie, Biodiversität, Mobilität, Prävention, Ernährung sowie Forschung und Ausbildung zum Thema Nachhaltigkeit.

Als mögliche Schwierigkeiten für die Umsetzung wurden folgende Punkte genannt: Politik und Richtlinien, mangelnde Sensibilisierung der Fachleute und der Öffentlichkeit, Kohlenstoffemissionen, die durch den Pendelverkehr von Patient:innen und Personal entstehen, Herausforderungen im Zusammenhang mit der Wiederverwertung und dem Recycling von biomedizinischen Abfällen sowie mangelndes Bewusstsein für eine nachhaltige Gesundheitsversorgung.

Die Bemühungen um mehr Nachhaltigkeit beginnen damit, die Notwendigkeit von Veränderungen zu erkennen und Schritte einzuleiten, um eine nachhaltigere Zukunft für uns und zukünftige Generationen zu schaffen.

INTERESSENKONFLIKT

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

LITERATUR

1. Duane B, Harford S, Ramasubbu D, Stancliffe R, Pasdeki-Clewer E, Lomax R, Steinbach I: Environmentally sustainable dentistry: a brief introduction to sustainable concepts within the dental practice. *Br Dent J* 2019; 226(4): 292–295. doi:10.1038/s41415-019-0010-7
2. Duane B, Lee, M. B., White S, Stancliffe R, Steinbach I: An estimated carbon footprint of NHS primary dental care within England. How can dentistry be more environmentally sustainable? *Br Dent J* 2017; 223(8): 589–593. doi:10.1038/sj.bdj.2017.839
3. Eckelman MJ, Sherman J: Environmental impacts of the U.S. health care system and effects on public health. *PLoS One* 2016; 11(6): e0157014. doi:10.1371/journal.pone.0157014
4. Grose J, Richardson J, Mills I, Moles D, Nasser M: Exploring attitudes and knowledge of climate change and sustainability in a dental practice: a feasibility study into resource management. *Br Dent J* 2016; 220(4): 187–191. doi:10.1038/sj.bdj.2016.136

5. Jordan RA, Krois J, Schiffner U, Micheelis W, Schwendicke F: Trends in caries experience in the permanent dentition in Germany 1997–2014, and projection to 2030: morbidity shifts in an aging society. *Sci Rep* 2019; 9(1): 5534. doi:10.1038/s41598-019-41207-z
6. Monks I, Stewart RA, Sahin O, Keller RJ: Taxonomy and model for valuing the contribution of digital water meters to sustainability objectives. *J Environ Manage* 2021; 293: 112846. doi:10.1016/j.jenvman.2021.112846
7. Mourgues F, Muret J, Pauchard JC: [The challenges of sustainable development in healthcare facilities]. *Soins* 2018; 63(823): 40–42. doi:10.1016/j.soin.2018.01.009
8. Stiesch M, Kebschull M: Zahnmedizin, *Planetary Health*. Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft 2021; 283–290. ISBN:978-3-95466-673-7
9. Subbarao GV, Rao IM, Nakahara K, Sahrawat KL, Ando Y, Kawashima T: Potential for biological nitrification inhibition to reduce nitrification and N₂O emissions in pasture crop-livestock systems. *Animal* 2013; 7 Suppl 2: 322–332. doi:10.1017/S1751731113000761

Sustainable design of dental medicine

Keywords: dentistry, environmental awareness, sustainability, sustainable development

Introduction: The health care system, including dentistry, generates several million tons of carbon equivalent annually, highlighting the importance of sustainable health management. The three pillar model of sustainability can be used to promote sustainable action, encompassing environmental as well as economic and social sustainability in dentistry. **Results, opportunities and limitations:** Several factors influencing the sustainability of dental care were identified, including resource use, waste generation, biomaterials and mobility, as well as limitations in the implementation of sustainability concepts, such as guidelines and lack of awareness regarding sustainable healthcare.

Conclusion: The most important fields of action of sustainability strategies in dentistry that can lead to a more efficient and responsible health care system in the long term were identified and summarized. The path to greater sustainability should include changes in various factors. In addition to a reduction in the carbon footprint, this also enables a reduction in costs, which has an additional positive economic effect.



Paula Schaefer-Dreyer
Medizinische Hochschule Hannover,
Klinik für Zahnärztliche Prothetik und
Biomedizinische Werkstoffkunde



Prof. Dr. med. dent. Michael Eisenburger PhD
Medizinische Hochschule Hannover,
Klinik für Zahnärztliche Prothetik und
Biomedizinische Werkstoffkunde



Prof. Dr. med. dent. Meike Stiesch
Medizinische Hochschule Hannover,
Klinik für Zahnärztliche Prothetik und
Biomedizinische Werkstoffkunde

Kontakt: Paula Schaefer-Dreyer, Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomedizinische Werkstoffkunde, Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover, E-Mail: Schaefer-Dreyer.Paula@mh-hannover.de

Abb. 1: P. Schaefer-Dreyer, M. Eisenburger, M. Stiesch
Porträtfoto P. Schaefer-Dreyer: P. Schaefer-Dreyer
Porträtfoto M. Eisenburger: M. Eisenburger
Porträtfoto M. Stiesch: Hans & Jung, Hannover

NEUAUFLAGE



NEU



Fouad Khoury (Hrsg.)

Knochen- und Weichgewebe- Augmentation in der Implantologie

2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2024

Hardcover, 768 Seiten, 2.837 Abb.

Artikelnr. 14890

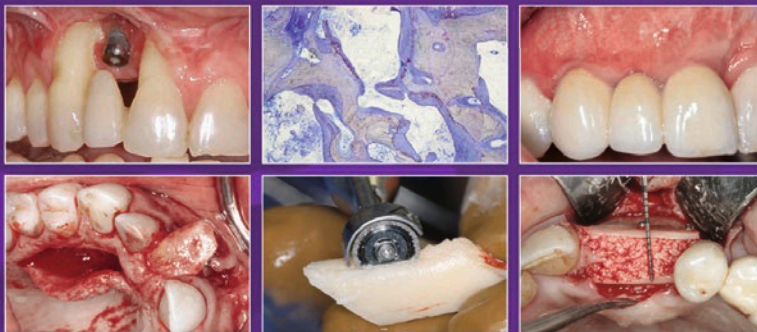
Vorbestellpreis € 249,-

(gültig bis 3 Monate nach Erscheinen,
danach € 289,-)

Erscheint Frühjahr 2024

Fouad Khoury

Knochen- und Weichgewebe- Augmentation in der Implantologie



2., überarbeitete und erweiterte Auflage

Mit Beiträgen von:

R. Gruber, Th. Hanser, Ph. Keeve, Ch. Khoury, J. Neugebauer, J. E. Zöller

 QUINTESSENCE PUBLISHING



Die komplett neu bearbeitete und umfassend ergänzte zweite Auflage dieses Buches beschreibt die Methoden der vertikalen und horizontalen Knochenaugmentation mit autologem Knochen auf Grundlage biologischer Erkenntnisse und aktueller wissenschaftlicher Daten. Auf über 760 Seiten und illustriert mit 2.837 Abbildungen werden die verschiedenen Augmentationstechniken und das entsprechende Weichgewebemanagement dargestellt. Damit vermittelt das Buch ein grundlegendes Verständnis der biologischen Reaktion auf Knochentransplantate ebenso wie wissenschaftliche Hintergrundinformationen und technische Details zu anspruchsvollen chirurgischen Techniken. Es stellt ein einzigartiges Nachschlagewerk auf diesem Gebiet dar und kann Implantologinnen und Implantologen, Oralchirurginnen und Oralchirurgen sowie an Chirurgie interessierte Zahnärztinnen und Zahnärzte unterstützen, ihre chirurgischen Verfahren zu optimieren.



www.quint.link/

knochen-und-weichgewebeaugmentation



buch@quintessenz.de



+49 (0)30 761 80 667

 QUINTESSENCE PUBLISHING

Hans Ulrich Brauer, Andreas Bartols, Daniel Hellmann, Michael Dick

Besteht eine berufsethische Verpflichtung zur Umsetzung einer nachhaltigen Zahnmedizin in Deutschland?

Ein professionstheoretischer Diskurs

Indizes: Berufskodex, Ethik, Gemeinwohlorientierung, Klimaschutz, Musterberufsordnung, nachhaltige Zahnmedizin, Profession, Sustainable Development Goals

Zusammenfassung: Der Zahnarztberuf in Deutschland gehört zu den Professionen. Der Professionalisierungsprozess, also die Entwicklung von einem Beruf zu einer Profession, war im Jahr 1960 formal weitgehend abgeschlossen. Aufgrund von gesellschaftlichen Entwicklungen muss sich eine Profession jedoch immer wieder neu legitimieren. Für Professionen ergeben sich auf der einen Seite Privilegien, etwa eine große Berufsautonomie, auf der anderen Seite resultieren aus ihr ernstzunehmende Pflichten, etwa die Übernahme von Verantwortung oder die Pflicht zur Qualitätskontrolle. Der vorliegende Beitrag geht der Frage nach, ob aus professionstheoretischer Perspektive abzuleiten ist, dass für die Zahnärzteschaft eine ethisch-moralische Verpflichtung zu einer Auseinandersetzung mit dem Thema Nachhaltigkeit in der Zahnmedizin besteht und die Zahnärzteschaft zu einer nachhaltigen Entwicklung gemäß den Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals, SDGs) verpflichtet ist. Um dies in Erfahrung zu bringen, wird exemplarisch auf professionstheoretische Grundlagen sowie auf normative Texte der zahnärztlichen Standesorganisationen zurückgegriffen.

Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten

Die Profession der Zahnärzte trägt gesellschaftliche Verantwortung und hat, daraus resultierend, eine Verpflichtung zur Auseinandersetzung mit der Bedeutung der globalen Nachhaltigkeitsziele in Bezug auf die zahnärztliche Berufsausübung. Ob überhaupt bzw. in welcher Form diese implizite Selbstverpflichtung im Selbstbild zahnärztlicher Standesorganisationen verankert ist, stellt dieser Beitrag vor.

EINLEITUNG

Im Jahr 2015 hat die Weltgemeinschaft die Agenda 2030 verabschiedet. Diese Entwicklungsagenda versteht sich als Fahrplan für die Zukunft. Mit diesem Entwicklungsplan ist das Ziel verbunden, weltweit ein menschenwürdiges Leben zu ermöglichen und gleichzeitig die natürlichen

Lebensgrundlagen dauerhaft zu bewahren. Insofern sind ökonomische, ökologische und soziale Aspekte involviert²⁷. Die insgesamt 17 globalen Ziele der Agenda für nachhaltige Entwicklung, die Sustainable Development Goals (SDGs) (Abb. 1), richten sich an alle Menschen^{4,17}.

Gleichzeitig ist in den letzten Jahren deutlich geworden, dass die Erde und die Weltbevölkerung vor einer ganzen Reihe von Herausforderungen stehen, darunter Klimawandel, Rückgang der biologischen Diversität, Luft- und Wasserverschmutzung und Ozonabbau. Weltweit wird zunehmend verstanden, dass der Klimawandel und Umweltverschmutzung tiefgreifende und zumeist schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben². Das globale Gesundheitswesen trägt nicht unerheblich zu den nationalen Kohlendioxidemissionen bei und ist im Durchschnitt für 5% aller Emissionen verantwortlich²³. Auch in der Zahnärzteschaft sind sowohl das übergeordnete Ziel „nachhaltige Entwicklung“ als auch das Thema „Nachhaltigkeit“ angekommen. Im Jahr 2020 ist im Journal of Dental Research ein vielbeachteter Beitrag dazu erschienen¹⁰. Dabei ist zu beobachten, dass Nachhaltigkeit in der Zahnmedizin häufig verstärkt in Bezug zu Klimaschutzmaßnahmen gesetzt wird. Dies wird als Green Dentistry bezeichnet. Auch die

Manuskript

Eingang: 14.03.2023

Annahme: 21.03.2023



Abb. 1 Die 17 globalen Ziele (SDGs) der Agenda 2030 der UN für eine nachhaltige Entwicklung (Quelle: UN, Agenda 2030).

Auseinandersetzung mit Plastikmüll, der in der zahnärztlichen Praxis entsteht, wird zunehmend als eine Aufgabe angesehen, der sich die Profession aus ethischen Gründen stellen sollte²⁴. In einem umfangreichen, zweiteiligen Review wurde ermittelt, wie der aktuelle Stand der ökologischen Nachhaltigkeit in der allgemeinen Zahnarztpraxis ist^{18,19}. Darin wurden acht unterschiedliche, aber eng miteinander verknüpfte Themen identifiziert, die die Nachhaltigkeit der Mundgesundheitsversorgung betreffen: 1. Umweltauswirkungen (Kohlendioxidemissionen, Luft und Wasser), 2. Reduzieren, Wiederverwenden, Recyceln und Überdenken, 3. Politik und Richtlinien, 4. Biomedizinische Abfallentsorgung, 5. Kunststoffe, 6. Beschaffung, 7. Forschung und Bildung und 8. Materialien. Als Hindernisse bei der Umsetzung einer nachhaltigen Zahnmedizin wurden in der Übersichtsarbeit ermittelt: Fehlendes Bewusstsein, Kohlendioxidemissionen aufgrund von Patienten- und Personalanfahrtswegen, Herausforderungen im Zusammenhang mit der Rückgewinnung und dem Recycling von biomedizinischen Produkten, Verschwendung im Zusammenhang mit Plastik, fehlendes Wissen und mangelnde Ausbildung in nachhaltiger Gesundheitsversorgung und Herausforderungen bei der Herstellung, Verwendung und Entsorgung zahnmedizinischer Materialien^{18,19}.

Darüber hinaus kann man das Thema Nachhaltigkeit auch auf die globale Mundgesundheit beziehen. So ist es eine fundamentale Herausforderung, weltweit die Gewährleistung eines allgemeinen und fairen Zugangs zu adäquater universeller Basisgesundheitsversorgung für alle Menschen und ohne finanzielle Härten zu erreichen³. Dieses im

Englischen als Universal Health Coverage (UHC) bezeichnete Konzept wird als Teil der Nachhaltigkeitsziele der Agenda 2030 betrachtet³.

Im vorliegenden Beitrag nehmen die Autoren eine professionstheoretische Perspektive auf eine nachhaltige Zahnmedizin für Deutschland ein. Das Ziel ist, die bisher nicht gestellte Frage zu beantworten, ob für die Zahnärzteschaft eine explizite ethisch-moralische Verpflichtung zu einer Auseinandersetzung mit dem Thema Nachhaltigkeit in der Zahnmedizin besteht und inwieweit sich die Zahnärzteschaft selbst zu einer nachhaltigeren Zahnmedizin verpflichtet sieht. Dazu werden die Musterberufsordnung (MBO), das zahnärztliche Leitbild und eine Stellungnahme der Bundeszahnärztekammer (BZÄK) zur Nachhaltigkeit in der Zahnmedizin inhaltsanalytisch entlang der SDGs (Abb. 1) aus der Agenda 2030 ausgewertet. Daraus sollen relevante SDGs für die Zahnärzteschaft abgeleitet werden.

DIE ZAHNÄRZTLICHE PROFESSION

Eine Berufsgruppe kann als Profession definiert werden, wenn sie neben anderem dadurch gekennzeichnet ist, dass sie eine eigenständige, gesellschaftlich bedeutsame Leistung erbringt und dazu ein besonderes Maß an Autonomie besitzt. Zudem gilt der Status einer Profession weiterhin als privilegiert^{9,20}. Der Zahnarztberuf in Deutschland ist im Vergleich zu den klassischen Professionen Theologie, Recht und Medizin eine vergleichsweise junge Profession. Professionen dienen dem Gemeinwohl und bearbeiten einen gesellschaftlichen Zentralwert¹². In der Medizin

ist dies die Gesundheit. Darüber hinaus besteht ein Klienten- und Fallbezug, d. h., ein Klient (Laie) wendet sich mit einem Problem, für das er selbst keine Lösung hat, an den Professionellen, der aufgrund seines erworbenen speziellen Erklärungs- und Handlungswissens zu dessen Bearbeitung befähigt ist¹. In einem dyadischen und asymmetrischen Arbeitsbündnis⁸ wird der Fall gemeinsam gelöst. Dazu bedarf es notwendigerweise des Vertrauens vonseiten des Laien in die Tätigkeit des Professionellen^{14, 26}. Dies wird u. a. erreicht durch eine akademische Ausbildung (verbunden mit dem Promotions- und Habilitationsrecht), eine berufsständische Organisation, die den Berufszugang bestimmt und der Interessen- genauso wie der Selbstkontrolle dient, sowie durch die Formulierung einer eigenen Berufsethik.

Die Professionalisierung, also der Prozess der Entwicklung von einem Beruf zu einer Profession, war zwar im Jahr 1960 weitgehend abgeschlossen^{15, 25}, aufgrund von gesellschaftlichen Entwicklungen muss sich eine Profession im Diskurs jedoch immer wieder neu legitimieren²¹ und sich neuen gesellschaftlichen Herausforderungen stellen¹³. Sie ist dazu angehalten, ihre Kompetenz, gesellschaftliche Schlüsselprobleme zu lösen oder an deren Lösung maßgeblich mitzuwirken, im Diskurs überzeugend einzubringen²². Für Professionen ergeben sich daraus Privilegien einer großen Berufsautonomie und Unabhängigkeit, aber auch Pflichten zur Übernahme von Verantwortung und zu einer umfassenden Qualitätskontrolle.

Musterberufsordnungen sind grundsätzlich keine Ethikcodes, sondern legen vielmehr die berufliche Etikette fest, d. h., sie sorgen für ein reibungsfreies Miteinander der Kollegen innerhalb der Berufsgruppe und sichern deren geschlossenes Auftreten nach außen. Dennoch rückt für die folgende Betrachtung zunächst die zahnärztliche MBO in den Fokus. Die MBO wird von der Bundeszahnärztekammer, der berufsständischen Interessenvertretung, herausgegeben und auf Landesebene von den einzelnen Landes Zahnärztekammern adaptiert. Folglich handelt es sich um eine innerprofessionell verfasste Abhandlung, die Auskunft über den Berufskodex und damit Auskunft über das Selbstverständnis der Profession gibt. Von einem solchen Text geht eine Signalfunktion für den eigenen Berufsstand und nach außen aus. Die aktuelle Fassung stammt aus dem Jahr 2019⁶.

MUSTERBERUFSORDNUNG UND NACHHALTIGKEIT

In der aktuellen Fassung der Musterberufsordnung gibt es keinerlei direkten Bezug zu den bereits zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vorliegenden nationalen oder internationalen Nachhaltigkeitszielen. Daher bedarf es einer Analyse des Textes unter dem Aspekt, ob sich per se aus dem dort abgebildeten Selbstverständnis der zahnärztlichen Profession in Bezug auf ihr Wirken und Handeln Verbindungen zu den im internationalen Konsens formulierten Nachhaltigkeitszielen ergeben. Daraus ergibt sich folgendes Bild:

- Bereits das der Präambel vorangestellte Gelöbnis bezieht sich auf das SDG 3 „Gesundheit und Wohlergehen“. Der zweite Satz lautet: *„Die Gesundheit und das Wohlergehen meiner Patientin oder meines Patienten werden mein oberstes Anliegen sein.“* Während darin die Patienten im Vordergrund stehen, ist im Gelöbnis ebenso die Verpflichtung, auf die eigene Gesundheit zu achten, festgehalten: *„Ich werde auf meine eigene Gesundheit, mein Wohlergehen und meine Fähigkeiten achten, um eine Behandlung auf höchstem Niveau leisten zu können.“* Erwartungsgemäß finden sich im Folgetext der MBO Verweise auf das Gesundheitsziel, etwa in der Präambel: *„[...] die Qualität der zahnärztlichen Tätigkeit im Interesse der Gesundheit der Bevölkerung sicherzustellen“* und unter Berufspflichten im Abschnitt I § 2 Abs. 1: *„Der Zahnarzt ist zum Dienst an der Gesundheit der einzelnen Menschen und der Allgemeinheit berufen.“* Die Sicherstellung der Gesundheit umfasst natürlich auch die Prävention: *„[...] sein Wissen und Können in den Dienst der Vorsorge, der Erhaltung und der Wiederherstellung der Gesundheit zu stellen [...]“*.
- SDG 10 „Weniger Ungleichheiten“ findet sich im Gelöbnis: *„Ich werde nicht zulassen, dass Erwägungen von Alter, Krankheit oder Behinderung, Glaube, ethnischer Herkunft, Geschlecht, Staatsangehörigkeit, politischer Zugehörigkeit, Rasse, sexueller Orientierung, sozialer Stellung oder jeglicher anderer Faktoren zwischen meine Pflichten und meine Patientin oder meinen Patienten treten.“*
- SDG 1 „Keine Armut“ wird in der Textpassage zum Notfalldienst in Abschnitt III § 14 Abs. 2 dagegen lediglich gestreift: *„Der Zahnarzt darf eine Notfallbehandlung nicht von einer Vorleistung abhängig machen.“*
- Die allgemeine Formulierung in der Präambel *„[...] um damit dem Gemeinwohl zu dienen“*, die auf die Gemeinwohlorientierung einer Profession rekurriert, trifft letztlich auf alle SDGs 1–17 zu.

LEITBILD „ZUKUNFT DER ZAHNÄRZTLICHEN BERUFSÄUSÜBUNG“

Ein weiteres Dokument, das die zahnärztliche Tätigkeit ähnlich wie die MBO bundesweit prägt, ist das im Jahr 2015 gemeinsam von der Bundeszahnärztekammer, der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) und der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung veröffentlichte Leitbild¹⁶. In die Konzeption dieses 16 Seiten umfassenden Dokuments ist neben den beiden Standesvertretungen auch die DGZMK als Vertreterin der wissenschaftlichen Disziplin eingebunden. Es befasst sich im Vergleich mit der MBO eingehender mit den Rahmenbedingungen der Berufsausübung (Freiberuflichkeit als Grundwert des Berufsstands) als mit den Pflichten des einzelnen Professionsangehörigen. Es finden sich folgende Bezüge zu den Nachhaltigkeitszielen:

- SDG 3 „Gesundheit und Wohlergehen“ betrifft Patienten und Gesellschaft, wie im Abschnitt Freiberuflichkeit Abs. 1 deutlich wird:

„[...] einen hohen Stand der medizinischen Versorgung in unserem Gesundheitswesen. [...] zum Wohl der Patienten und der Gesellschaft zu treffen“.

Auch im Folgeabsatz wird dieses Entwicklungsziel mit „[...] gewährleisten eine qualitativ hochwertige zahnmedizinische Versorgung“ genannt, und im Abschnitt „Weiterentwicklung des freien Berufs des Zahnarztes“ Abs. 2 werden speziell „Mundgesundheitsziele“ adressiert. Im selben Absatz wird „[d]ie Sicherung der zahnmedizinischen Gesundheitsvorsorge [...]“ genannt und im nächsten Absatz auf die „[...] Fürsorge für die Gesundheit des Einzelnen wie für die Allgemeinheit [...]“ abgezielt.

Im gemeinsamen Leitbild wird im Abschnitt „Qualität“ Abs. 1 auch die Prävention betont: „Die präventive Ausrichtung ist der Kernbeitrag zahnmedizinischen Handelns [...]“. Es wird konkretisiert: „Ziel ist der Erhalt bzw. die Verbesserung der Mundgesundheit von Geburt an bis ins hohe Alter. Denn die Verbesserung der Mundgesundheit trägt unmittelbar zur Verbesserung der Allgemeingesundheit und damit der Lebensqualität bei.“

- Nur peripher sind mit dem Halbsatz unter „Freiberuflichkeit“ Abs. 3 „[...] stehen als Heilberuf zu ihrer [...] sozialen Verantwortung“ das SDG 1 „Keine Armut“ und das SDG 10 „Weniger Ungleichheiten“ abgebildet.
- Auch finden sich im gemeinsamen Leitbild mehrfach Verweise auf die Gemeinwohlorientierung des Zahnarztberufs und damit Bezugnahmen auf alle SDGs 1–17: „Die Zahnmedizin ist eine Wissenschaft mit klarem sozialen Gestaltungsbezug. Die Interessen der Zahnärzteschaft können nur unter Beachtung der Gemeinwohlorientierung umgesetzt werden. Dazu ist eine ständig weiter zu entwickelnde und transparente Werteorientierung im Sinne eines kollektiven Selbstverständnisses notwendig. Der Berufsstand muss sich dabei an den Herausforderungen der Gesellschaft orientieren und in Reaktion darauf eigene Handlungskonzepte vorlegen.“

Die zitierte Passage aus dem Abschnitt „Weiterentwicklung des freien Berufs des Zahnarztes“ Abs. 2 ist insofern beachtenswert, als damit künftige Entwicklungen in den Blick genommen werden und die Profession verpflichtet wird, Handlungskonzepte vorzulegen. Das Bekenntnis zum Professionsgedanken wird auch im Folgeabsatz artikuliert: „Damit gibt sich der zahnärztliche Berufsstand selbst umfängliche Regeln, in denen Gemeinwohlorientierung und ethischer Anspruch Ausdruck der gesellschaftlichen Verantwortung sind.“

Bei dem Versuch einer Antwort auf die ursprüngliche Fragestellung, ob eine explizite ethische Verpflichtung zur Umsetzung einer nachhaltigen Zahnmedizin in Deutschland besteht, können die vorgestellten Dokumente konträr ausgelegt und bewertet werden.

Eine Argumentation gegen eine weitreichende Verpflichtung der Zahnärzteschaft zur Unterstützung der Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele könnte sein, dass weder in der Musterberufsordnung noch im Leitbild der zahnärztlichen Berufsausübung explizit „nachhaltiges“ Handeln eingefordert wird, obwohl zum Erscheinungsdatum der zurzeit gültigen MBO die 17 SDGs der UN bereits vier Jahre sowie bei der

Erstellung der Leitlinie zur Zukunft der zahnärztlichen Berufsausübung der Vorläufer der 17 SDGs, die acht Millennium Development Goals der UN, bereits 13 Jahre vorlagen²⁸, während die 17 SDGs nur einen Monat vor Erscheinen der Leitlinie vorgestellt wurden. Es ist möglich zu argumentieren, dass im Fokus der Dokumente vielmehr die Verantwortung für die Mundgesundheit steht, also ein enger Bezug gewählt wird. Das Thema Nachhaltigkeit in seiner umfassenden Bedeutung hätte sich demnach unterzuordnen, folglich könnte auch keinerlei Verpflichtung der Zahnärzteschaft zu einer nachhaltigen Entwicklung oder gar eine Vorreiterrolle dafür abgeleitet werden. Insbesondere Umwelt- und Klimaschutz finden keinerlei Erwähnung – gerade dieses Ziel spaltet aber nicht nur allgemein die Gesellschaft, sondern in ähnlichem Maße auch die Zahnärzteschaft.

Dagegen wäre argumentativ einzuwenden, dass zumindest in Ansätzen ein gewisser Zusammenhang der MBO und des Leitbilds der zahnärztlichen Berufsausübung mit einzelnen SDGs der Agenda 2030 besteht. Dies erzeugt dann im Gegenzug sehr wohl einen Handlungsdruck auf die Zahnärzteschaft, sich mit einer nachhaltigen Zahnmedizin auseinanderzusetzen, und diese ist daher nicht etwa als „Modethema“ abzutun. Da die Zahnärzteschaft sich als Profession versteht und für ihr Handlungsfeld exklusiv zuständig ist, muss sie auch in dieser Hinsicht ihrer Gemeinwohlorientierung und ihrer gesellschaftlichen Verantwortung nachkommen. Vor allem muss sie von sich aus erkennen, welche gesellschaftlichen Bedürfnisse an Bedeutung gewinnen. Investiert sie nicht oder nicht ausreichend in diese Felder, so ist davon auszugehen, dass der Gesetzgeber entsprechende Rahmenbedingungen formuliert und zur Umsetzung vorlegt. Insofern ist es für die Zahnärzteschaft ratsam und geboten, proaktiv zu handeln und sinnvolle Lösungsansätze selbst zu entwickeln²⁴.

Diesem Postulat folgend veröffentlichte die BZÄK im April 2021 eine offizielle Stellungnahme mit dem Titel „Nachhaltigkeit in der Zahnmedizin/Sustainability in Dentistry“²⁷. Der zweisprachigen Überschrift folgt der Zusatz „Nachhaltiges und umweltbewusstes Handeln – ein Anliegen der Zahnärzteschaft“. Die Verpflichtung zur Nachhaltigkeit für die Zahnärzteschaft erwachse aus der Beschränkung der natürlichen Ressourcen und sei „ein Aspekt des Engagements der Zahnärzteschaft für sozialverantwortliches Verhalten“. Damit ist die Stellungnahme einerseits anschlussfähig an Formulierungen der MBO und des gemeinsamen Leitbilds, andererseits adressiert sie damit explizit das SDG 12 „Nachhaltiger Konsum und Produktion“ und das SDG 13 „Maßnahmen zum Klimaschutz“. In der zweiseitigen Stellungnahme werden gleich dreimal die von Kritikern angeführten Befürchtungen potenzieller Sicherheits- und/oder Qualitätseinbußen infolge einer nachhaltigen Entwicklung der Zahnmedizin als ungerechtfertigt zurückgewiesen: „Die Bundeszahnärztekammer setzt sich dafür ein, dass Umweltauswirkungen durch Behandlung von Zahn-, Mund- und Kiefererkrankungen minimiert werden, ohne die Sicherheit und Qualität der Zahnbehandlung zu beeinträchtigen.“

Die Stellungnahme bezieht sich also nicht nur auf das SDG 3 „Gesundheit und Wohlergehen“, sondern ist in einen größeren Kontext eingebettet und verweist auch auf die Weltzahnärzteorganisation¹¹. Eine Kultur der Nachhaltigkeit wird angemahnt: „Durch Fortbildung und Information in eigenen Medien sollen Kolleginnen und Kollegen vermehrt zu nachhaltigem und umweltbewusstem Verhalten angeregt werden und konkrete Umsetzungsmöglichkeiten finden können, um Maßnahmen zu ergreifen, die eine Kultur der Nachhaltigkeit in der Praxis umsetzen [...]“. Ergänzend zu ihrer mahnenden Stellungnahme veröffentlichte die BZÄK im Jahr 2022 konsequenterweise einen praktisch orientierten Leitfaden „Nachhaltige Zahnmedizin“⁵ mit Handlungsempfehlungen und Checklisten für die zahnärztliche Praxis. Ebenso wird nochmals darauf verwiesen, dass sowohl verschiedene nationale Zahnärzteorganisationen als auch die FDI das Themenfeld Nachhaltigkeit in der Zahnmedizin neben der Fachlichkeit in den Fokus der zukünftigen Entwicklung des Berufsstandes rücken und dass auch die WHO auf den Begriff der Nachhaltigkeit in ihrer „Globalen Strategie Mundgesundheit“ explizit Bezug genommen hat.

Den Bereich der Medizinprodukte betreffend finden sich konkrete Aufforderungen: „In diesem Sinne werden die Hersteller aufgefordert, auf reparierbare, langlebige Medizinprodukte zu setzen und Ersatzteile über längere Zeiträume vorzuhalten. Hersteller werden aufgefordert, nachhaltigere Materialien und Technologien zu entwickeln und Materialien zu verwenden, die biologisch abbaubar und/oder soweit möglich wiederverwertbar sind.“ Letztlich verweist dieser Abschnitt auf SDG 9 „Industrie, Innovation und Infrastruktur“ und SDG 12 „Nachhaltiger Konsum und Produktion“.

Abschließend findet sich in der Stellungnahme dieses Statement: „Die Bundeszahnärztekammer und die (Landes-)Zahnärztekammern setzen sich seit Langem für ethische und professionelle Standards und Praktiken in der Zahnmedizin ein. Dabei spielt das Thema Nachhaltigkeit eine zentrale Rolle.“

FAZIT

Gemeinwohlorientierung impliziert einen generellen Bezug zu allen SDGs. So besteht auch für die Zahnärzteschaft als Profession eine Verpflichtung, ihrer gesellschaftlichen Verantwortung zur Ausgestaltung einer nachhaltigen Zahnheilkunde nachzukommen. Die Analyse professionseigener Grundordnungen und Leitbilder zeigt, dass das SDG 3 „Gesundheit und Wohlergehen“ explizit und spezifisch adressiert wird, wobei der Prävention eine Sonderstellung zukommt. Erkennbare Bezüge bestehen auch zu den SDGs 1 „Keine Armut“, 9 „Industrie, Innovation und Infrastruktur“, 10 „Weniger Ungleichheiten“, 12 „Nachhaltiger Konsum und Produktion“ und 13 „Maßnahmen zum Klimaschutz“. Diese gewinnen in den aktuellen programmatischen Verlautbarungen^{5,7} noch mehr an Bedeutung.

Die Ordnungen und Leitbilder richten sich vor allem nach innen an die Professionsangehörigen. Sie dienen weniger der Inszenierung der Zahnärzteschaft als Kompetenzträger für Nachhaltigkeit nach außen²².

Da die Bedeutung der Nachhaltigkeitsziele für die Profession durchaus kontrovers diskutiert wird und deren Umsetzung in der Berufsausübung noch am Anfang steht, sind diese Positionsbestimmungen nach innen von großer Bedeutung. Es bedarf aber konkreter Maßnahmen in Fort- und Weiterbildung, in Praxisführung und Qualitätssicherung, in der Kommunikation mit den Patienten und auch in der öffentlichen Selbstdarstellung, um Möglichkeitsräume mit einem breiten Entscheidungskorridor zu schaffen, den die Zahnärzteschaft gemeinsam ausschreiten kann, um die beschriebenen Selbstverpflichtungen wirksam werden zu lassen.

INTERESSENKONFLIKT

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

LITERATUR

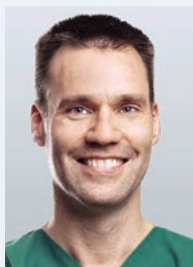
1. Abbott A: The system of professions. An essay on the division of expert labor. Chicago/London, University of Chicago Press, 1996
2. Agache I, Sampath V, Aguilera J, Akdis C et al.: Climate change and global health: A call to more research and more action. *Allergy* 2022; 77(5): 1389–1407
3. Benzan H, Listl S: Global oral health in the international health policy spotlight-challenges and new opportunities for sustainable improvement. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2021; 64(7): 871–878
4. Bundesregierung: Globale Nachhaltigkeitsstrategie Nachhaltigkeitsziele verständlich erklärt. Im Internet: <https://www.bundesregierung.de/bregde/themen/nachhaltigkeitspolitik/nachhaltigkeitsziele-verstaendlich-erklart-232174> [Zugriff am 01.05.2022]
5. BZÄK – Bundeszahnärztekammer: Leitfaden Nachhaltige Zahnmedizin. Stand: 2022. Im Internet: https://www.bzaek.de/fileadmin/PDFs/nz/Nachhaltige_Zahnmedizin.pdf [Zugriff am 23.12.2022]
6. BZÄK – Bundeszahnärztekammer: Musterberufsordnung der Bundeszahnärztekammer, Stand: 16. November 2019. Im Internet: <https://www.bzaek.de/fileadmin/PDFs/recht/mbo.pdf> [Zugriff am 01.05.2022]
7. BZÄK – Bundeszahnärztekammer: Stellungnahme Nachhaltigkeit in der Zahnmedizin. Stand: April 2021. Im Internet: <https://www.bzaek.de/service/positionen-statements/einzelsicht/nachhaltigkeit-in-der-zahnmedizin-sustainability-in-dentistry.html> [Zugriff am 01.05.2022]
8. Dick M: Patientenbeziehung und Konfliktbearbeitung. In: Ulbricht S, Dick M, Walther W (Hrsg.): *Praxisforschung und Professionsentwicklung in der Zahnmedizin. 10 Jahre Master-Network Integrated Dentistry e. V.* Lengerich, Pabst Science Publishers, 2016, S. 188–195
9. Dick M: Reflexive professionelle Entwicklung im Jugendstrafrecht: theoretische Herleitung und praktische Bedeutung eines neuen Fortbildungskonzeptes. In: DVJ e. V. (Hrsg.): *Fördern – Fordern – Fallenlassen. Aktuelle Entwicklungen im Umgang mit Jugenddelinquenz. Dokumentation des 27. Deutschen Jugendgerichtstages vom 15.–18.09.2007 in Freiburg Bad Godesberg*, Forum-Verlag, 2008, S. 145–173
10. Duane B, Stancliffe R, Miller FA, Sherman J, Pasdeki-Clewer E: Sustainability in dentistry: A multifaceted approach needed. *J Dental Res* 2020; 99(9): 998–1003
11. FDI – World Dental Federation: Sustainability in Dentistry Statement. Stand: 2017. Im Internet: <https://www.fdiworlddental.org/sustainability-dentistry-statement> [Zugriff am 01.02.2023]
12. Freidson E: The theory of professions: State of the art. In: R. Dingwall, P. Lewis (Eds.): *The sociology of the professions: Lawyers, doctors and others*. London, Macmillan, 1983, pp. 19–37
13. Groß D: Quo vadis? Eine Profession im Umbruch und ihre Herausforderungen. In: *Die Geschichte des Zahnarztberufs in Deutschland* (Hrsg.: Dominik Groß): Quintessenz, Berlin, 2019, S. 201–228
14. Jacob M, Walther W: The relevance of institutional ethics for professional dentistry. *Ethik Med* 2018; 30(1): 21–37

15. Kuhlmann E: Die Professionalisierung der Zahnmedizin in Deutschland. Z Gesundheitsw 1996; 4(1): 54–69
16. KZBV – Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung: Zukunft der zahnärztlichen Berufsausübung – Ein Leitbild von Bundeszahnärztekammer, Deutscher Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, und Kassenzahnärztlicher Bundesvereinigung, Stand: Oktober 2015. Im Internet: <https://www.kzbv.de/zukunft-der-zahnarztlichen-berufsausubung.975.de.html> [Zugriff am 01.06.2022]
17. Martens J, Obenland W: Die Agenda 2030 – Globale Zukunftsziele für nachhaltige Entwicklung. Vollständig aktualisierte und überarbeitete Neuauflage. Global Policy Forum, Bonn, Osnabrück, 2017. Im Internet: https://www.2030agenda.de/sites/default/files/Agenda_2030_online.pdf [25.04.2022]
18. Martin N, Sheppard M, Gorasia G, Arora P, Cooper M, Mulligan S: Awareness and barriers to sustainability in dentistry: A scoping review. J Dent 2021; 112: 103735
19. Martin N, Sheppard M, Gorasia G, Arora P, Cooper M, Mulligan S: Drivers, opportunities and best practice for sustainability in dentistry: A scoping review. J Dent 2021; 112: 103737
20. Mieg HA: Profession: Begriff, Merkmale, gesellschaftliche Bedeutung. In: Dick M, Marotzki W, Mieg H (Hrsg.): Handbuch Professionsentwicklung Bad Heilbrunn, Klinkhardt/utb, 2016, S. 27–40
21. Pfadenhauer M: Gemeinwohlorientierung als Maxime professionellen Handelns. In: Dick M, Marotzki W, Mieg H (Hrsg.): Handbuch Professionsentwicklung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt/utb, 2016, S. 40–50
22. Pfadenhauer M: Professionalität. In Klinke S, Kadmon M (Hrsg.): Ärztliche Tätigkeit im 21. Jahrhundert - Profession oder Dienstleistung. Berlin, Heidelberg: Springer, 2018, S. 39–53
23. Pichler PP, Jaccard IS, Weisz U, Weisz H: International comparison of health care carbon footprints. Environ Res Lett 2019; 14: 064004
24. Roucka T: Does dentistry have an ethical obligation to be more sustainable? Gen Dent 2020; 68(2): 8–10
25. Schäfer C, Groß D: Zwischen Beruf und Profession: Die späte Professionalisierung der deutschen Zahnärzteschaft und ihre Hintergründe. DZZ 2007; 62(11): 725–732
26. Tiefel S: Vertrauen. In: Dick M, Marotzki W, Mieg H (Hrsg.): Handbuch Professionsentwicklung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt/utb, 2016, S. 150–155
27. United Nations Development Programme: What are the Sustainable Development Goals? Im Internet: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals> [Zugriff am 13.04.2022]
28. United Nations Millennium Development Goals: Im Internet: <https://www.un.org/millenniumgoals/bkgd.shtml> [Zugriff am 23.12.2022]

Is there a professional ethical obligation to implement sustainable dentistry in Germany? – A discourse on professional theory

Keywords: climate protection, common good orientation, ethics, model professional code of German dentists, profession, professional code, sustainable dentistry, Sustainable Development Goals

Summary: As an occupational group, dentists are assigned to the “professions”. The the formal process of professionalization was largely completed in 1960. However, due to social developments, a profession has to legitimize itself again and again. On the one hand, professions have privileges, such as a high degree of professional autonomy; on the other hand, they have serious obligations, such as the assumption of responsibility or the duty of quality control. This article addresses the question of whether it can be deduced from a professional-theoretical perspective that the dental profession has an ethical and moral obligation to address the issue of sustainability in dentistry and that the dental profession is committed to sustainable development in accordance with the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs). In order to find out about this, we draw on professional theoretical foundations as well as normative declarations of the dental professional organizations as examples.



Hans Ulrich Brauer

Dr. med. dent. Dr. phil. Hans Ulrich Brauer M.A., M.Sc. Akademie für Zahnärztliche Fortbildung Karlsruhe

PD Dr. med. dent. Andreas Bartols, M.A. Akademie für Zahnärztliche Fortbildung Karlsruhe, Klinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie, Christian-Albrechts-Universität Kiel



Michael Dick

PD Dr. med. dent. Daniel Hellmann Akademie für Zahnärztliche Fortbildung Karlsruhe, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Universitätsklinikum Würzburg

Prof. Dr. rer. pol., Dipl.-Psych. Michael Dick Fakultät für Humanwissenschaften, Professor für Betriebspädagogik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Kontakt: Prof. Dr. rer. pol. Dipl.-Psych. Michael Dick, Fakultät für Humanwissenschaften, Professur für Betriebspädagogik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Zschokkestr. 32, 39104 Magdeburg, michael.dick@ovgu.de
 Porträtfoto H. U. Brauer: Akademie für Zahnärztliche Fortbildung Karlsruhe; Porträtfoto M. Dick: Charlotte Scholz

Stefan Zimmer

Prävention als primäres Nachhaltigkeitsziel in der Gesundheitsversorgung



Indizes: Mundgesundheit, Prävention, UN Charta

Einführung: Ein Ziel der Charta der Vereinten Nationen (UN) für eine nachhaltige Entwicklung der Welt lautet: „Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlbefinden fördern“. Diese Forderung gilt in besonderem Maße für die Zahnmedizin, da unbehandelte Karies und Parodontitis weltweit zu den häufigsten Erkrankungen zählen. **Mundgesundheitsziele:** Die Bundeszahnärztekammer hat für das Jahr 2030 Ziele zur Verbesserung der Mundgesundheit formuliert. Diese betreffen die Vorbeugung gegen Karies und Parodontitis in allen Altersgruppen. Ein besonderes Augenmerk sollte bei Kindern auf die Verbesserung der Mundgesundheit im Milchgebiss sowie bei Kariesrisikogruppen gelegt werden. Außerdem sollten Präventionslücken bei Erwerbstätigen und Pflegebedürftigen geschlossen werden. **Maßnahmen zur Verbesserung der Mundgesundheit:** Kinder bis zum Alter von 5–6 Jahren (Milchgebiss) sollten Zahnpasten mit 1.000 ppm Fluorid in altersgerechter Dosierung sowie eine risikoabhängige Fluoridierung mit hoch konzentriertem Fluoridlack in der Zahnarztpraxis erhalten. Kariesrisikokinder könnten insbesondere von einer Ausweitung der Anwendung von fluoridiertem Speisesalz profitieren. Für Erwerbstätige sollte eine niedrighwellige betriebliche zahnmedizinische Prävention etabliert werden. Um die Mundgesundheit bei Pflegebedürftigen zu verbessern, sollte das Betreuungspersonal in der ambulanten und stationären Pflege geschult und die Umsetzung des Expertenstandards Mundhygiene vorangetrieben werden. Zahnpasta mit 5.000 ppm Fluorid und fluoridhaltige Mundspülösungen mit antibakteriellen Wirkstoffen sollten verstärkt Anwendung finden. **Resümee:** Verschiedene zielgruppenspezifische Präventionsmaßnahmen auf individueller, gruppenbezogener und kollektiver Ebene dürften wesentliche Beiträge zur Verbesserung der Mundgesundheit bei Populationen leisten, die derzeit noch nicht optimal von der Prävention profitieren.

Warum Sie diesen Artikel lesen sollten

Dieser Beitrag gibt einen Überblick über Zielgruppen, die von der Oralprävention in Deutschland noch nicht angemessen erreicht werden, und stellt Möglichkeiten vor, wie Präventionslücken möglicherweise geschlossen werden können.

1. EINFÜHRUNG

Im Jahr 2015 haben die Vereinten Nationen (UN) in einer Charta 17 Ziele für die nachhaltige Entwicklung der Welt formuliert, die bis zum Jahr 2030 erreicht werden sollen. Ziel 3 dieser Charta lautet: „Ein gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten und ihr Wohlbefinden fördern“. Diese Forderung gilt in besonderem

Maße für die Zahnmedizin, da unbehandelte Karies weltweit die häufigste Erkrankung ist und die gesondert geführte Milchzahnkaries auf Platz 10⁸ sowie die schwere Parodontitis auf Platz 6 rangieren⁷. Auch in Deutschland sind diese Erkrankungen immer noch weit verbreitet und betreffen im Erwachsenenalter nahezu jeden⁵. Deshalb soll der Fokus der vorliegenden Abhandlung auf Deutschland liegen. Es soll diskutiert werden, was das Ziel der UN-Charta für die Zahnmedizin bedeutet, was bereits erreicht wurde und wie bestehende Defizite ausgeglichen werden können.

2. ZIELE ZUR MUNDGESUNDHEIT IN DEUTSCHLAND

Das Ziel „Gesundheit für alle“ ist ein Aufruf an die Prävention und die Therapie. An erster Stelle muss die Erhaltung der Gesundheit im Sinne der primären Prävention stehen; die Therapie kann aber zum Zwecke der Vorbeugung von Funktionsverlust (Sekundärprävention) sowie der Wiederherstellung verloren gegangener Funktion (Tertiärprävention)⁹ ebenfalls einen wesentlichen Beitrag zur Zielerreichung leisten.

Manuskript

Eingang: 18.01.2023

Annahme: 09.02.2023

Dennoch ist „Gesundheit für alle“ auch in einem medizinisch hoch entwickelten Land wie Deutschland auf absehbare Zeit für die gesamte Medizin einschließlich der Zahnmedizin kaum erreichbar. Deshalb sind für die Verfolgung des UN-Ziels realistische Zieldefinitionen unterhalb dieses Anspruchs vorzunehmen. Zwei Punkte scheinen in diesem Zusammenhang besonders relevant: ein möglichst hohes durchschnittliches Gesundheitsniveau in allen Altersgruppen und die Reduzierung sozioökonomischer Einflüsse auf die Gesundheit des Einzelnen. Letzteres kann auch als „Risikogruppenstrategie“ bezeichnet werden. Die Bundeszahnärztekammer hat im Jahr 2021 Zielvorgaben für die Mundgesundheit im Jahr 2030 veröffentlicht, die zumindest in Teilbereichen eine Grundlage für die Umsetzung von Ziel 3 der UN-Charta im Bereich der Zahnmedizin sein können¹⁸. Diese lauten:

1. Anteil kariesfreier Milchgebisse bei Dreijährigen auf mindestens 90 % steigern
2. Karieserfahrung im Milchgebiss bei Dreijährigen auf maximal 0,4 dmft begrenzen
3. Anteil kariesfreier bleibender Gebisse bei Zwölfjährigen auf mindestens 90 % steigern
4. Karieserfahrung im bleibenden Gebiss bei Zwölfjährigen auf maximal 0,5 DMFT begrenzen
5. Zahl fehlender Zähne bei 35- bis 44-Jährigen auf MT von maximal 1,7 begrenzen
6. Prävalenz schwerer Parodontalerkrankungen (CPI-Grad 4) bei 35- bis 44-Jährigen auf 10 % reduzieren
7. Völlige Zahnlosigkeit bei 65- bis 74-Jährigen auf maximal 10 % begrenzen
8. Prävalenz schwerer Parodontalerkrankungen (CPI-Grad 4) bei 65- bis 74-Jährigen auf 20 % reduzieren
9. Völlige Zahnlosigkeit bei 75- bis 100-Jährigen auf maximal 30 % begrenzen (für Menschen mit und ohne Pflegebedarf)
10. Mindestens 50 % der Implantatträger weisen gesunde periimplantäre Verhältnisse auf.

Die Zielvorgaben 1. bis 4. – hoher Anteil kariesfreier Milch- und bleibender Gebisse bei gleichzeitig niedrigem durchschnittlichen Kariesbefall – erscheinen auf den ersten Blick ambitioniert. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass bei einer jeweils angestrebten 90%igen Kariesfreiheit der durchschnittliche Kariesbefall 0,4 dmft bzw. 0,5 DMFT sich auf nur noch 10 % der Population kumuliert, die im Wesentlichen auf Kinder mit niedrigem Sozialstatus entfallen dürften¹³. Umgerechnet würden die nicht kariesfreien Dreijährigen vier an Karies erkrankte Zähne aufweisen und die Zwölfjährigen fünf. Dieses extreme Auseinanderklaffen zwischen einer großen Population Kariesfreier und einer kleinen mit sehr starkem durchschnittlichem Kariesbefall spricht nicht dafür, sozioökonomische Einflüsse auf die Zahngesundheit zu reduzieren. Deshalb muss angestrebt werden, bei einem insgesamt großen

Tab. 1 Entwicklung der Kariesprävalenzen bei Fünf- bis Sechsjährigen und Zwölfjährigen von 1997 bis 2016².

Altersgruppe	Jahr der Erhebung	dmft*/DMFT**	Verbesserung in %
Fünf- bis Sechsjährige	1997	2,39	27,6 %
Fünf- bis Sechsjährige	2016	1,73	
Zwölfjährige	1997	1,70	74,1 %
Zwölfjährige	2016	0,44	

* Fünf- bis Sechsjährige

** Zwölfjährige

Anteil Kariesfreier auch bei der verbleibenden Risikogruppe eine deutliche Kariesreduktion zu realisieren. Im Jahr 2016 lag der durchschnittliche dmft bei Dreijährigen bei 0,48². Die Kumulation auf 13,7 % der Population bedeutete einen durchschnittlichen dmft von 3,5 bei den nicht Kariesfreien. Das Erreichen der Ziele der Bundeszahnärztekammer würde bis zum Jahr 2030 in der Risikogruppe einen Anstieg der Kariesprävalenz auf 4,0 dmft bedeuten. Die Zwölfjährigen wiesen in der DMS-V-Studie 2014 einen durchschnittlichen DMFT von 0,5 auf¹³. Diese Karieslast kumulierte sich auf 18,7 % der Population, was bedeutet, dass diese einen durchschnittlichen DMFT von rund 2,7 aufwiesen. Auch da würde die Realisierung der Zielvorgabe der Bundeszahnärztekammer also zu einem erheblichen Anstieg des durchschnittlichen Kariesbefalls in der Risikogruppe auf einen DMFT von 5,0 führen. Es muss dazu angemerkt werden, dass die Fokussierung auf den dmft/DMFT als Summenwert die Bedeutung der Therapie im Sinne einer Versorgungsrate als Beitrag zu Gesundheit und Wohlbefinden nicht widerspiegelt.

Bei den höheren Altersgruppen wurden die Mundgesundheitsziele in Bezug auf die Parodontitis gegenüber den Zielen für 2020 nicht verändert (Punkte 6. und 8.). Bei der Zahl fehlender Zähne bei 35- bis 44-Jährigen erfolgte eine Reduktion um 15 % (Punkt 5; von 2,0 im Jahr 2020 auf 1,7 im Jahr 2030) und bei der vollständigen Zahnlosigkeit bei 65- bis 74-Jährigen um 33,3 % (Punkt 7; von 15 % auf 10 %). Ziele für die Gruppe der 75- bis 100-Jährigen und Implantatträger (Punkte 9. und 10.) waren für 2020 nicht formuliert worden.

3. MASSNAHMEN ZUR ZIELERREICHUNG

3.1 Milchgebiss und junges bleibendes Gebiss

Die im nationalen Vergleich gegenüber der positiven Entwicklung bei den Zwölfjährigen zurückbleibende Mundgesundheit im Milchgebiss (Fünf- bis Sechsjährige, Tab. 1)² dürfte sich durch die Erhöhung der Fluoridkonzentration in Kinderzahnpasten von 500 auf 1.000 ppm sowie die Einführung der Fluoridapplikation ab dem ersten Milchzahn in

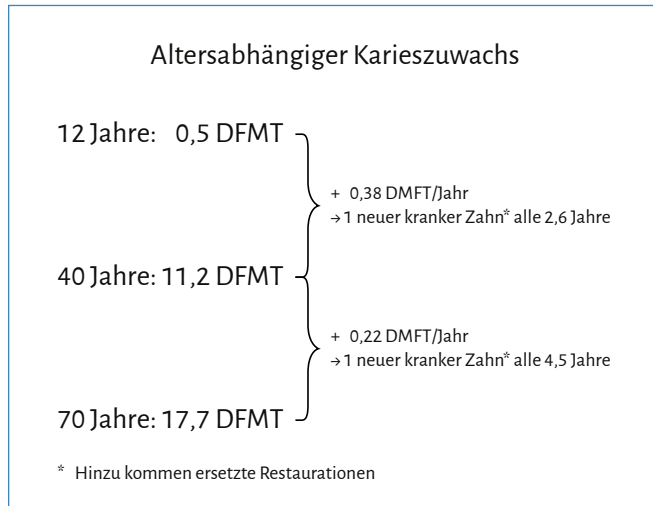


Abb. 1 Bei Gegenüberstellung des DMFT für die verschiedenen in der DMS-V-Studie erfassten Altersgruppen ergibt sich ein jährlicher Karieszuwachs von 0,38 DMFT für den Zeitraum zwischen dem vollendeten 12. und dem 40. Lebensjahr und von 0,22 zwischen dem 41. und dem vollendeten 70. Lebensjahr⁵. Es ist zu berücksichtigen, dass es sich dabei nicht um Longitudinaldaten, sondern um eine Querschnittsuntersuchung in drei Alterssegmenten handelt.

den Leistungskatalog der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) in den nächsten Jahren spürbar verbessern^{3,16,17}. Da seit den letzten Erhebungen im Jahr 2014 (DMS V¹³) bzw. 2016 (DAJ²) für die Altersgruppe der Zwölfjährigen keine neuen präventiven Maßnahmen eingeführt wurden, sind bei ihnen im Mittelwert keine größeren Verbesserungen zu erwarten. Mit einem DMFT von 0,5¹³ bzw. 0,44² sind allerdings auch schon internationale Spitzenwerte erreicht worden, und es gilt diese zu konsolidieren. Ob die insgesamt positive Entwicklung sich auch spürbar in den Risikogruppen niederschlägt, bleibt abzuwarten. Für die Vorschulkinder gibt es Hinweise darauf.¹²

Eine Reduzierung der Karieslast in den Risikogruppen könnte durch eine bessere Verbreitung von fluoridiertem Speisesalz erreicht werden. Dessen Wirksamkeit bei Vorschulkindern konnte in einer Studie in dem westafrikanischen Land Gambia gezeigt werden⁶. Außerdem hat eine Studie in Großbritannien gezeigt, dass die kollektive Fluoridprophylaxe insbesondere bei Kindern mit niedrigem Sozialstatus besonders effektiv ist⁴. In Deutschland ist fluoridiertes Speisesalz auf die häusliche Verwendung beschränkt und wird von etwa 68 % der Haushalte verwendet¹⁰. Eine Ausweitung auf weitere Bereiche wie die Gemeinschaftsverpflegung sowie die Anwendung in Backwaren oder Fertignahrung könnte ihre kariespräventive Reichweite verbessern.

3.2 Erwachsene

Für Kinder und Jugendliche gibt es in Deutschland gesetzlich verankerte Präventionsprogramme im Rahmen der Gruppenprophylaxe (§ 21

Sozialgesetzbuch Abschnitt V – SGB V) sowie in der Zahnarztpraxis (§ 22 SGB V). Mit dem vollendeten 18. Lebensjahr endet mit den IP-Leistungen nach § 22 SGB V das letzte dieser Programme. Danach werden Präventionsleistungen grundsätzlich nur noch auf privatärztlicher Basis angeboten. Häufig wird von der Vorstellung ausgegangen, dass die im Kindes- und Jugendalter erzielten Erfolge der Prävention von selbst in das Erwachsenenalter „hineinwachsen“ und der Rückgang der Karies bei den Erwachsenen und Senioren nur eine Frage der Zeit ist. Allerdings gibt es Hinweise darauf, dass Prophylaxeerfolge mit dem Einstellen von entsprechenden Programmen rasch verloren gehen¹. Der Grund ist, dass Karies und Parodontitis nicht geheilt, sondern nur kontrolliert werden können. Wenn die Kontrolle entfällt, steigt die Krankheitsprävalenz daher rasch wieder an. Es ist also zu befürchten, dass beim Ausbleiben strukturierter Präventionsprogramme, die die gesamte Bevölkerung erreichen können, das Krankheitsniveau im Erwachsenenalter weiterhin hoch bleibt und es zu einem stetigen Anstieg der Krankheitsprävalenz mit zunehmendem Lebensalter kommt. Abbildung 1 zeigt den auf der Grundlage der DMS-V-Daten⁵ ermittelten durchschnittlichen jährlichen Anstieg des DMFT im Erwachsenenalter. Für die Bewertung der Validität dieser Daten ist zu berücksichtigen, dass es sich nicht um Longitudinal-, sondern um Querschnittsdaten verschiedener Alterssegmente handelt.

Ein Ansatz, um die Krankheitslast auch im Erwachsenenalter zu senken, könnte die Fortsetzung des Prinzips der Gruppenprophylaxe im Sinne eines Angebots der betrieblichen Prävention sein. In einem ersten Pilotprojekt konnte die Wirksamkeit eines Programms gezeigt werden, das auf Wissensvermittlung in Gruppen sowie der regelmäßigen Anwendung von Mundspüllösungen mit Fluorid und antimikrobiellen Substanzen und von zuckerfreiem Kaugummi basiert²⁰.

3.3 Pflegebedürftige

Vergleichbare Programme sind auch für Einrichtungen der stationären Pflege denkbar. In einem in fünf Duisburger Seniorenheimen durchgeführten Projekt konnte durch eine Schulung des Betreuungspersonals in Gruppen nach drei Monaten eine signifikante Verbesserung des Mundgesundheitszustands erreicht werden¹⁴. Auch die Einführung des Expertenstandards zur Mundhygiene in der Pflege (§ 113a (3) SGB XI) dürfte dafür sorgen, dass sich die Mundgesundheit in Einrichtungen der stationären Pflege verbessert. Die Nichtbeachtung von Expertenstandards wird von der deutschen Rechtsprechung als Sorgfaltspflichtverstoß und damit als Fahrlässigkeit mit entsprechenden haftungsrechtlichen Folgen bewertet. Programme wie die beschriebene Prävention in Betrieben und Seniorenheimen haben den Vorteil, dass sie gesamte Populationen, z. B. die Erwerbstätigen oder die stationär Gepflegten, erreichen. Außerdem sind sie niedrigschwellig und wegen des geringen Personaleinsatzes pro Zielperson kosten-nutzen-effektiv. Ein Problem bleibt die häusliche Pflege, für die eine aufsuchende individuelle Betreuung

erforderlich ist. In Deutschland werden nach der aktuellen Pflegestatistik 80,2 % der Pflegebedürftigen zu Hause betreut¹⁵. Da mit Eintritt der Pflegebedürftigkeit die Möglichkeiten der Selbstvorsorge in aller Regel rapide abnehmen^{11,14} und Pflegebedürftige meist mehrere Jahre lang zu Hause betreut werden, bevor es zum Übergang in eine stationäre Pflegeeinrichtung kommt, ist es wichtig, mit der zahnmedizinischen Prävention zu beginnen, sobald Pflegebedarf festgestellt wird.

In Deutschland werden 51,3 % aller Pflegebedürftigen zu Hause ausschließlich von Angehörigen versorgt, 23,8 % werden von ambulanten Pflegediensten allein oder in Zusammenarbeit mit Familienangehörigen gepflegt.¹⁵ Dieser Personenkreis dürfte flächendeckend nur über die ambulanten Pflegedienste erreicht werden können. Bei den Leistungen für Pflegebedürftige wird zwischen Pflegegeld, das die pflegenden Familienangehörigen erhalten können, und Pflegesachleistungen, die durch ambulante Pflegedienste erbracht werden, unterschieden. Mit der Auszahlung von Pflegegeld sind in der Regel verpflichtende Beratungsgespräche durch ambulante Pflegedienste verbunden. Das bedeutet, dass die ambulanten Pflegedienste grundsätzlich Zugang zu jedem Pflegebedürftigen haben, der zu Hause gepflegt wird. Über diesen Zugang können niedrigschwellige Präventionsleistungen wie Informationen der Pflegenden zur häuslichen Mundhygiene und die Empfehlung von adäquaten Mundpflegeprodukten etabliert werden. Ein Beispiel dafür sind Zahnpasten mit besonders hohem Fluoridgehalt (5.000 ppm), die allerdings Arzneimittel sind und verordnet werden

müssen, oder frei verkäufliche Mundspüllösungen mit Fluorid und antibakteriellen Wirkstoffen¹⁹. Da Zahnpasten mit 5.000 ppm als Arzneimittel verhältnismäßig teuer sind, wäre eine Erstattungsfähigkeit für Pflegebedürftige wünschenswert.

4. RESÜMEE

Folgende zielgruppenspezifischen Maßnahmen sollten zur Verbesserung der Mundgesundheit in Deutschland ins Auge gefasst werden:

- Kinder bis zum Alter von 5–6 Jahren (Milchgebiss)
 - Zahnpasten mit 1.000 ppm Fluorid in altersgerechter Dosierung
 - risikoabhängige Fluoridierung mit hoch konzentriertem Fluoridlack in der Zahnarztpraxis
- Kariesrisikogruppen bei Kindern und Jugendlichen
 - Ausweitung der Anwendung von fluoridiertem Speisesalz
- Erwerbstätige
 - Niedrigschwellige betriebliche Prävention
- Pflegebedürftige
 - Schulung von Betreuungspersonal in der ambulanten und stationären Pflege
 - Umsetzung des Expertenstandards Mundhygiene
 - Anwendung von Zahnpasta mit 5.000 ppm Fluorid und von fluoridhaltigen Mundspüllösungen mit antibakteriellen Wirkstoffen

LITERATUR

1. Baca P, Junco P, Bravo M et al.: Caries incidence in permanent first molars after discontinuation of a school-based chlorhexidine-thymol varnish program. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31: 179–183
2. Daj (2017) Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2016. In: Bonn, p. 1–244
3. Deutsche, Gesellschaft, Präventivzahnmedizin F (2021) DGPZM begrüßt gemeinsame Fluoridempfehlungen mit Kinderärzten*innen. In: DGPZM
4. Jones CM, Taylor GO, Whittle JG et al.: Water fluoridation, tooth decay in 5 year olds, and social deprivation measures by the jarman score: analysis of data from British dental surveys. *Brit Med J* 1997; 315: 514–517
5. Jordan R, Micheelis W: Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie DMS V Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln 2016
6. Jordan RA, Schulte A, Bockelbrink AC et al.: Caries-preventive effect of salt fluoridation in preschool children in the gambia: a prospective, controlled, interventional study. *Caries Res* 2018; 51: 596–604
7. Kassebaum NJ, Bernabe E, Dahiya M et al.: Global burden of severe periodontitis in 1990–2010: a systematic review and meta-regression. *J Dent Res* 2014; 93: 1045–1053
8. Kassebaum NJ, Bernabe E, Dahiya M et al.: Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. *J Dent Res* 2015; 94: 650–658
9. Katz DL, Ali A: Preventive medicine, integrative medicine & the health of the public. In: IOM Summit on Integrative Medicine and the Health of the Public February, 2009. Washington, DC, 2009
10. Micheelis W, Geyer S: Prävalenzen und Strukturen mundgesundheitlicher Risikofaktoren in den vier untersuchten Altersgruppen. In: AR J, WM (eds.): Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie DMS V. Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln 2016, p. 195–212
11. Nitschke I, Micheelis W: Krankheits- und Versorgungsprävalenzen bei älteren Senioren mit Pflegebedarf. In: Jordan RA, Micheelis W (eds.): Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie DMS V. Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln 2016, p. 557–578
12. Schiffner U: Caries decline in preschool children from low social classes and with migration background in Hamburg, Germany: outcome from repeated cross-sectional caries epidemiological studies. *J Clin Med* 11 2022
13. Schiffner U: Krankheits- und Versorgungsprävalenzen bei Kindern (12-Jährige). Karies, Erosionen, Molaren-Inzisiven-Hypomineralisationen. In: (IDZ) IdDZ (ed.) Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie DMS V. Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln 2016, p. 231–269
14. Shahani S: Mundgesundheit in 5 Duisburger Seniorenheimen. In: Department für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Witten/Herdecke 2014
15. Statista: Anzahl der zu Hause sowie in Heimen versorgten Pflegebedürftigen in Deutschland in den Jahren 1999 bis 2019. In: <https://de-statista.com/uni-wh.idm.oclc.org/statistik/daten/studie/36438/umfrage/anzahl-der-zu-hause-sowie-in-heimen-versorgten-pflegebeduerftigen-seit-1999/>. 2022
16. Walsh T, Worthington HV, Glenny AM et al.: Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev*: CD007868, 2010
17. Weintraub JA, Ramos-Gomez F, Jue B et al.: Fluoride varnish efficacy in preventing early childhood caries. *J Dent Res* 2006; 85: 172–176
18. Ziller S, Jordan AR, Oesterreich D: [Oral health goals for Germany 2030: reduction of caries and periodontitis and improvement of prevention]. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 2021; 64: 821–829
19. Zimmer S, Bizhang M: Fluoridprophylaxe in der Seniorenzahnmedizin. *Zeitschrift für Senioren-Zahnmedizin* 2021; 8: 1–7
20. Zimmer S, Su F, Su E: [Pilot Project for Occupational Dental Prevention]. *Gesundheitswesen* 2020; 84: 154–159

Prevention as a primary sustainability goal in health care

Key words: oral health, prevention, UN Charta

Introduction: One goal of the Charta of the United Nations (UN) for a sustainable development of the world is “Ensure a healthy life for all people of all ages and promote their well-being”. This requirement applies in particular to dentistry, since untreated caries and periodontitis are among the most common diseases worldwide. **Oral health goals:** The German Dental Chamber has formulated goals for the year 2030 to improve oral health. These relate to the prevention of caries and periodontitis in all age groups. In children, special attention should be paid to improving oral health in the deciduous dentition and in groups at risk of caries. In addition, gaps in prevention among those in employment and those in need of care should be closed. **Measures to improve oral health:** Children up to the age of 5–6 years (deciduous teeth) should receive toothpastes with 1,000 ppm fluoride in an age-appropriate dosage and risk-dependent fluoridation with a highly concentrated fluoride varnish in the dental practice. Children with elevated risk of caries could benefit in particular from expanding the use of fluoridated table salt. Low-threshold occupational dental prevention should be established for employed persons. To improve the oral health of those in need of care, the nursing staff should be trained in outpatient and inpatient care and the implementation of the oral hygiene expert standard should be promoted. Toothpaste with 5,000 ppm fluoride and fluoride-containing mouthwashes with antibacterial agents should be used more frequently. **Summary:** Various target group-specific prevention measures at individual, group and collective level should make significant contributions to improving oral health in populations that are not yet benefiting optimally from prevention.



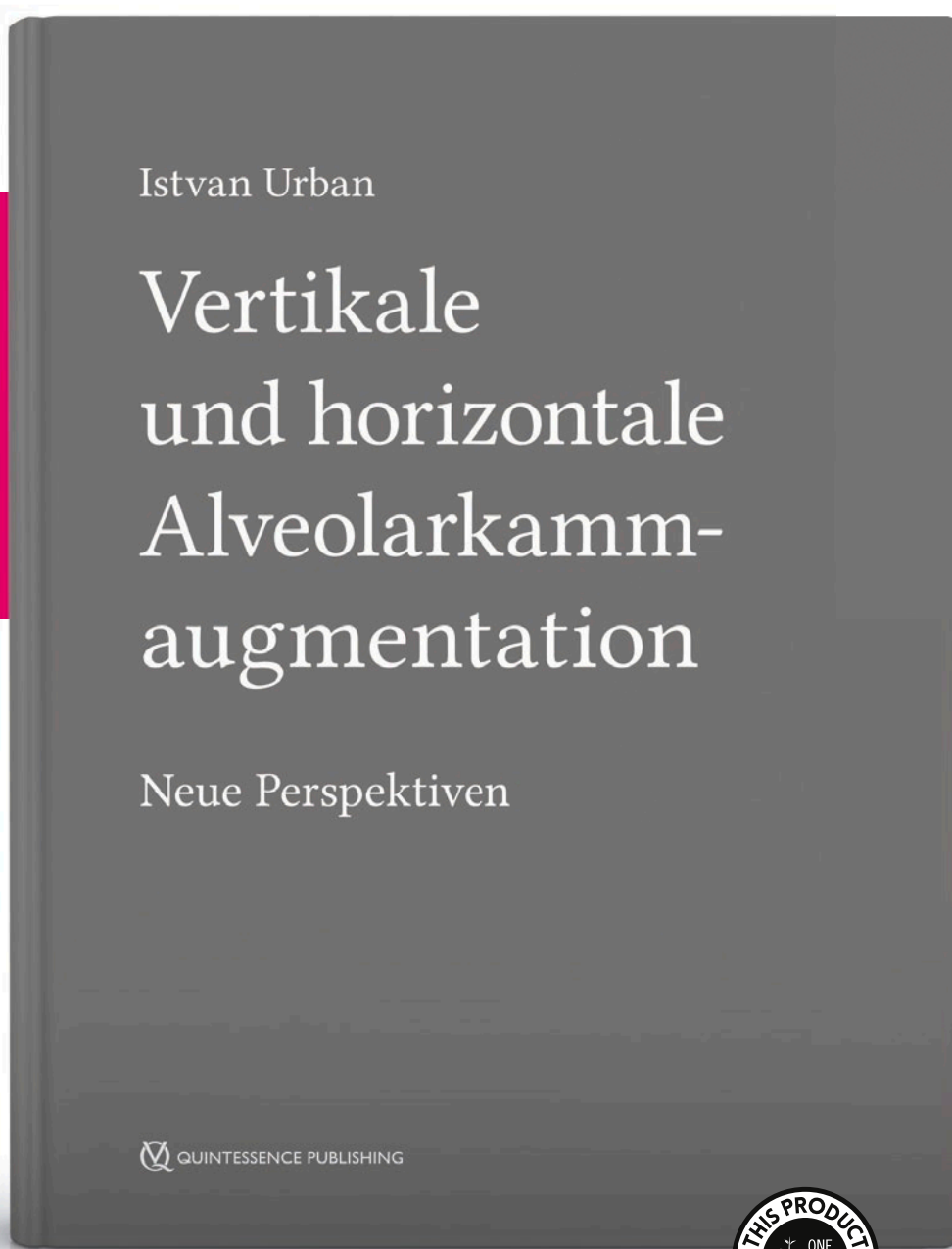
Stefan Zimmer

Prof. Dr. Stefan Zimmer Department für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Abteilung für Zahnerhaltung und Präventive Zahnmedizin, Fakultät für Gesundheit, Universität Witten/Herdecke

Kontakt: Prof. Dr. Stefan Zimmer Department für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Abteilung für Zahnerhaltung und Präventive Zahnmedizin, Fakultät für Gesundheit, Universität Witten/Herdecke, Alfred-Herrhausen-Str. 50, 58448 Witten

Porträtfoto: Universität Witten/Herdecke

WENN DIE GRUNDLAGE FEHLT



Istvan Urban

Vertikale und horizontale Alveolarkamm- augmentation

Neue Perspektiven

400 Seiten, 1.252 Abbildungen

Artikelnr.: 20110

Angebotspreis € 138,- (statt € 238,-)

Das Buch widmet sich sämtlichen Aspekten der Alveolarkammaugmentation in allen Bereichen von Ober- und Unterkiefer inklusive OP-Vorbereitung, Anatomie des Mundbodens, Transplantatmaterialien, Membranen, Lappendesign, Defekt-Klassifikationen, geführter Knochenregeneration, Papillenregeneration, Sinuslift und der Anwendung von Wachstumsfaktoren. Weitere Themen sind Komplikationen durch Membranexposition und das Infektionsmanagement. In speziellen Abschnitten werden Fallbeispiele erneut analysiert und alternative Vorgehensweisen diskutiert.



[www.quint.link/
alveolarkammaugmentation](http://www.quint.link/alveolarkammaugmentation)



buch@quintessenz.de



+49 30 76180-667

 **QUINTESSENCE PUBLISHING**

Christian Späth, Sophie Zeutzius, Hans-Peter Jöhren

Aromatherapie mit Lavendelöl bei Patienten mit nicht krankhafter Zahnbehandlungsangst

Indizes: Angstpatienten, Anxiolyse, Aromatherapie, ätherische Öle, Entspannungsverfahren, Lavendel, Phytotherapie, Zahnbehandlungsangst

Einleitung: In dieser prospektiven randomisierten klinischen Untersuchung wurde die anxiolytische Wirkung einer Aromatherapie mit Lavendel bei Patienten mit mittelgradiger Zahnbehandlungsangst unter normalen Praxisbedingungen analysiert. **Material und Methoden:** Im Crossover-Design wurde bei 30 Patienten (14 Männer, 16 Frauen) mit mittelgradiger Zahnbehandlungsangst im Alter von 21–72 Jahren die Angst während einer zweiflächigen Füllungstherapie (mit vs. ohne Aromatherapie) mittels VAS (visuelle Analogskala) und dem Fragebogen HAF (hierarchischer Zahnbehandlungsangstfragebogen nach Jöhren) zu jeweils sechs Zeitpunkten erfasst: vor der Behandlung im Behandlungszimmer, während der Anästhesie, während des zahnärztlichen Eingriffs sowie unmittelbar und einen Tag nach der Behandlung. Außerdem wurden zu diesen Zeitpunkten Pulsrate und Sauerstoffsättigung pulsoxymetrisch gemessen. **Ergebnisse:** Es konnte eine anxiolytische und pulsreduzierende Wirkung von Lavendel während einer konservierenden Zahnbehandlung nachgewiesen werden. Dabei wurden folgende Zusammenhänge ermittelt: in Gruppe A (1. Sitzung mit Lavendel, 2. Sitzung ohne Lavendel) betrug der mittlere HAF vor der ersten Sitzung mit Lavendel $34,8 \pm 2,7$ Punkte gegenüber $33,3 \pm 2,8$ Punkten vor der zweiten Sitzung ohne Lavendel ($p = 0,016$). In Gruppe B (1. Sitzung ohne Lavendel, 2. Sitzung mit Lavendel) betrug der mittlere HAF vor der ersten Sitzung ohne Lavendel $36,7 \pm 2,1$ Punkte gegenüber $32,8 \pm 1,8$ Punkten in der zweiten Sitzung mit Lavendel ($p < 0,001$). Auch für den Puls waren die Mittelwerte der Daten der zweiten Sitzung in Gruppe B erheblich niedriger als in Gruppe A (p jeweils kleiner $0,05$). Insgesamt war der Rückgang des HAF in Gruppe B mit $3,9 \pm 2,2$ Punkten stärker ausgeprägt als in Gruppe A mit $-1,5 \pm 2,1$ Punkten (Mann-Whitney-U-Test, $p = 0,002$). Die Unterschiede in den Mittelwertdifferenzen der VAS-Mittelwerte sowie der Pulsfrequenzmittelwerte waren zwischen Gruppe A und B deutlich ($p < 0,05$) wobei der Rückgang in Gruppe B deutlicher ausfiel. Für die Sauerstoffsättigung war kein Unterschied zwischen den Gruppen zu beobachten ($p = 0,486$). **Schlussfolgerung:** Die Aromatherapie mit Lavendelöl stellt bei Patienten mit mittelgradiger Zahnbehandlungsangst ein effektives Verfahren zur Anxiolyse dar.

Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten

Eine Aromatherapie mit Lavendelöl kann bei Patienten mit mittelgradiger Zahnbehandlungsangst dazu beitragen diese zu lindern und helfen, dass sie sich nicht zu einer behandlungsbedürftigen Zahnbehandlungsphobie entwickelt.

1. EINLEITUNG UND FRAGESTELLUNG

Die Angst vor der Zahnbehandlung ist bis heute ein sehr verbreitetes Problem. Repräsentative Umfragen des Instituts deutscher Zahnärzte (IDZ) ergaben 2011, dass 59,9 % der Befragten vor einem Zahnarztbesuch angespannt sind; 12 % der Befragten gaben starke Angstgefühle an, 27,1 % etwas Angst und 20,7 % wenig Angst⁵⁴. 5 % vermeiden den Zahnarztbesuch völlig. Letztere weisen nach ICD-10 40.2 eine Angst-erkrankung auf, die Zahnbehandlungsphobie^{18,37}, die zu schweren zahnmedizinischen Folgeerkrankungen und deren psychosozialen Auswirkungen führen kann⁵⁰.

Von einem normalen Unbehagen vor der Zahnbehandlung, d. h. einer Angst ohne Krankheitswert, muss die Zahnbehandlungsphobie

Manuskript
Eingang: 16.01.2023
Annahme: 17.05.2023

oder Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert abgegrenzt werden. Für akute Interventionen bei Phobikern stehen Medikationen zur Anxiolyse und Sedierung bis hin zur Vollnarkose zur Verfügung, die zwar nicht dauerhaft die Angststörung beseitigen, aber eine Behandlung ermöglichen^{18, 34, 37, 55, 56, 67}.

Als Methode zur dauerhaften Behandlung der krankhaften Angst ist die Verhaltenstherapie das therapeutische Mittel der Wahl^{18, 37, 67}, da nur „die primär anxiolytischen Verfahren in der Lage sind, die dem Vermeidungsverhalten zugrunde liegende Zahnbehandlungsangst ursächlich zu therapieren und langfristig abzubauen“³⁷.

Auch der Behandlung der nicht krankhaften Zahnbehandlungsangst kommt eine große Bedeutung zu, um dem Patienten unangenehme Erfahrungen zu ersparen oder zumindest so zu erleichtern, dass ein Übergang in eine krankhafte Angststörung vermieden wird. Dazu sind zahlreiche therapeutische Ansätze bekannt, die seit einigen Jahren auch durch Techniken aus dem Bereich der komplementären Therapie ergänzt werden. Beispielsweise soll die sogenannte Aromatherapie, d. h. die Anwendung von Düften, beruhigend und angstlösend wirken^{19, 26}.

Der Echte Lavendel (*Lavandula angustifolia*) wird seit Jahrhunderten wegen seiner angstlösenden, sedierenden und beruhigenden Wirkung als Heilpflanze geschätzt¹³. Mithilfe neuzeitlicher Techniken wurden inzwischen mehr als 160 verschiedene Substanzen in Lavendelöl nachgewiesen³⁸. Die ätherischen Öle des Lavendels konnten mittels Gaschromatografie und Massenspektrometrie identifiziert und es konnte eine Norm für die Zusammensetzung kommerziell vertriebener Lavendelöle erstellt werden¹³. Die Hauptbestandteile sind die sekundären Pflanzenstoffe Linalool, Linalylacetat, 1,8-Eucalyptol, Ocimene und Terpinen-4-ol, von denen vor allem Linalool und Linalylacetat für die anxiolytische Wirkung des Lavendelöls verantwortlich sein sollen⁶⁴.

Dennoch konnte für die Aromatherapie bislang keine wissenschaftliche Evidenz für den Nutzen bei der Behandlung von Patienten mit mittelgradiger Zahnbehandlungsangst nachgewiesen werden. Neben einigen Untersuchungen zur angstmindernden Wirkung von Lavendel in der Kinderzahnheilkunde^{5, 21, 57} finden sich in der Literatur auch Untersuchungen, bei denen die Wartebereiche mit Lavendel beduftet wurden und anschließend die Zahnbehandlungsangst mittels verschiedener Fragebogen erfasst wurde^{2, 45, 48, 49, 69}. Ein mit dieser Studie vergleichbares Studiendesign wurde 2013 mit 30 Kindern unter Anwendung von Orangenöl durchgeführt³².

Daher war es das Ziel dieser Studie, den aktuellen Kenntnisstand zur Behandlung der nicht krankhaften Zahnbehandlungsangst mittels Aromatherapie zu ergänzen und gegebenenfalls spezifische Empfehlungen zur Umsetzung der Aromatherapie während der Behandlung in der Zahnarztpraxis zu geben. Durch die Anwendung von Lavendel soll die Testung der angstmindernden Wirksamkeit unter möglichst realen Bedingungen, d. h. im Routinebetrieb einer „normalen“ Zahnarztpraxis, erfolgen und auf die praktische Tauglichkeit überprüft werden.

2. MATERIAL UND METHODIK

2.1 Studiendesign und Ablauf

Die vorliegende prospektive, randomisierte, klinische Pilotstudie wurde im Crossover-Design angelegt und durch die Ethikkommission der Universität Witten/Herdecke (Antrag Nr.: 115/2014) überprüft und freigegeben. Die Untersuchungen wurden an 30 ambulanten Patienten der Zahnklinik Bochum durchgeführt, die folgende Einschlusskriterien erfüllten: Erwachsene ≥ 18 Jahre, Indikation für vergleichbare aufeinanderfolgende zahnärztliche Eingriffe (zweiflächige adhäsive Füllungstherapie), Vorliegen einer mittleren Ängstlichkeit laut HAF nach Jöhren (1999) (s. u.). Es wurden folgende Ausschlusskriterien angewendet: Patienten, deren letzter Zahnarztbesuch > 2 Jahre zurücklag („Vermeider“), psychologisch-psychiatrische Vorerkrankungen, Nieder- und Hochängstlichkeit laut HAF nach Jöhren (1999), Einschränkungen des Geruchssinns, bekannte Allergie gegen Lavendel.

Es wurden 30 Patienten randomisiert in die zwei Gruppen A und B aufgeteilt. Bei der Erstvorstellung der Neupatienten, die die Studienkriterien erfüllten, wurden an die Probanden entsprechend der Reihenfolge der Erstvorstellung Studienteilnehmernummern (1, 2, 3 usw.) vergeben. Zur Kennzeichnung des Geschlechts wurde der Studienteilnehmernummer ein Geschlechtskürzel angehängt (m = männlich, w = weiblich). Aus diesem Studienteilnehmerpool wurden, beginnend für beide Geschlechter mit Gruppe A, die Studienteilnehmer alternierend nach ihrem Erstvorstellungsdatum den Gruppen A und B zugeordnet. Die Stratifizierung, d. h. die gleichmäßige Verteilung der Geschlechter auf die Gruppen A und B, erfolgte durch eine Doktorandin entsprechend der Vergabe der Studienteilnehmernummern, alternierend in der Reihenfolge der Erstvorstellung. Dabei wurde sowohl bei Männern als auch bei Frauen mit der Zuteilung auf die beiden Gruppen bei Gruppe A begonnen, danach Gruppe B und dann wieder Gruppe A usw.

Eine weitere Voraussetzung war, dass mindestens zwei kariöse Zähne mit zweiflächigen Kavitäten (entweder mesiobukkal oder mesiodistal) in der Molaren- oder Prämolarenregion in situ sein mussten. Beide Studiengruppen wurden in beiden Sitzungen vom selben Behandler behandelt. Die Probanden wussten im Gegensatz zum Behandler im Vorfeld nicht, ob die Behandlung mit der Aromatherapie erfolgte oder nicht. Die Probanden aus Studiengruppe A erhielten bei der ersten Behandlungssitzung eine Aromatherapie, in der zweiten Sitzung wurden sie ohne Aromatherapie zahnärztlich behandelt. In der Studiengruppe B wurde bei der ersten Sitzung ohne und in der zweiten Sitzung mit Aromatherapie behandelt (Abb. 1). Der zeitliche Abstand zwischen der ersten und der zweiten Sitzung betrug mindestens vier Wochen.

Der primäre Zielparameter der Studie war der Score des standardisierten „Hierarchischen Angstfragebogens“ nach Jöhren (HAF).

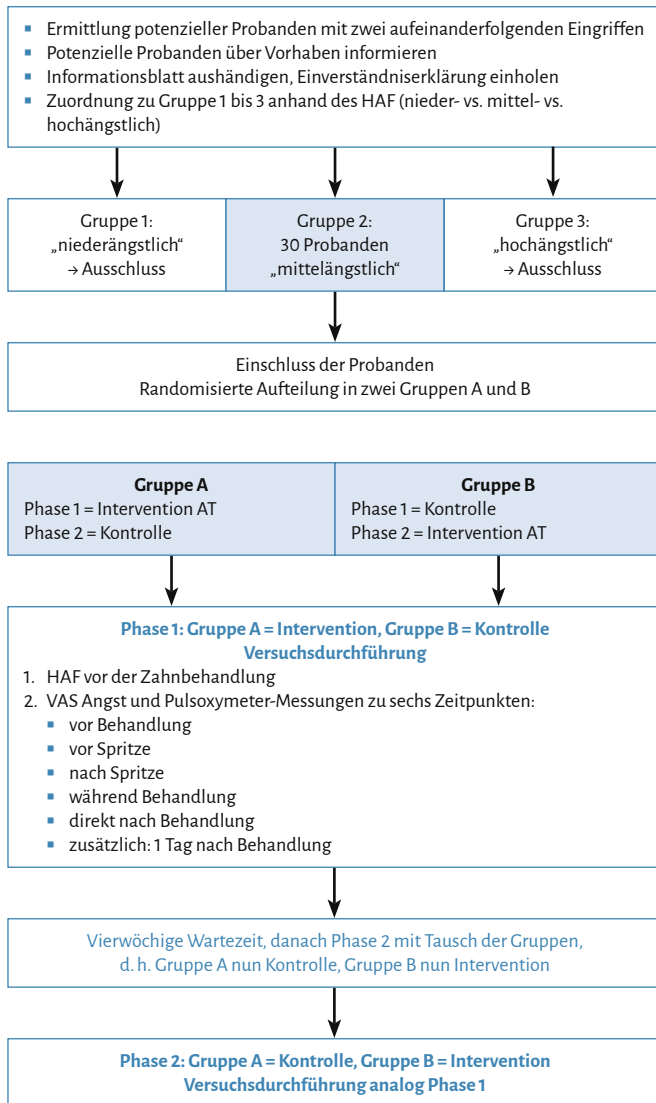


Abb. 1 Flussdiagramm des Studienablaufs



Abb. 2 Versuchsaufbau mit Pulsoxymeter Mindray VS-800 und elektrischem Duftgerät

Der HAF erfasst das subjektive Angsterleben und wurde jeweils vor den Behandlungen von den Patienten im Behandlungszimmer ausgefüllt.

Die ersten vier Fragen des HAF entsprechen der „Dental Anxiety Scale“ (DAS)¹⁶ und erfassen die Angst vor dem Beginn der eigentlichen zahnärztlichen Behandlung. In den Fragen fünf bis elf wird der Proband mit angstauslösenden Stimuli konfrontiert, die hierarchisch nach dem Ausmaß der erwartbaren Angst angeordnet sind³⁵. Für jede Frage sind fünf Antwortmöglichkeiten vorgesehen (entspannt = 1 Punkt, unruhig = 2 Punkte, angespannt = 3 Punkte, ängstlich = 4 Punkte, krank vor Angst = 5 Punkte). Aus den Antworten wird die Gesamtpunktzahl errechnet. Der Grad der Zahnbehandlungsangst wird nach folgender Punkteinteilung kategorisiert: niederrängstlich – bis 30 Punkte, mittelängstlich – von 31 bis zu 38 Punkten, hochängstlich – über 38 Punkte. In diese Studie wurden nur mittelängstliche Patienten eingeschlossen.

Sekundäre Zielparame-ter waren eine visuelle Analogskala (VAS) zur Bestimmung des subjektiven Angstempfindens sowie die objektiven Messgrößen Pulsrate und Sauerstoffsättigung (gemessen mithilfe eines Pulsoxymeters Mindray VS-800 der Fa. Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics co. Ltd./China). Die sekundären Zielparame-ter wurden zu sechs Zeitpunkten erfasst (vor der Behandlung im Behandlungszimmer, vor dem Ansetzen der Spritze, nach dem Spritzen, während des zahnärztlichen Eingriffs, unmittelbar nach der Behandlung, einen Tag nach der Behandlung). Die VAS reichte von 0 bis 100 mm, wobei 0 mm keiner Angst und 100 mm der höchsten vorstellbaren Angst entsprach²⁸.

2.2 Aromatherapie

Als Interventionsmedium wurde das ätherische Öl „Lavendel fein“ (Fa. Primavera Life, Oy-Mittelberg/Deutschland) eingesetzt. Es besteht laut Herstellerangaben aus reinem Öl von *Lavandula angustifolia* mit den Inhaltsstoffen Geraniol, Limonene und Lineol.

Für die Anwendung in der Aromatherapie wurden zehn Tropfen Lavendelöl auf das Duftvlies eines elektrischen Zerstäubers („Aromastream elektrisch“, Fa. Primavera Life, Oy-Mittelberg/Deutschland) geträufelt und das Vlies wurde in das Gerät eingesetzt (Abb. 2). Der Abstand des Zerstäubers vom Behandlungsstuhl betrug bei jeder Behandlung 1,5 m. Der Duft verteilte sich im Raum mittels Ventilation und Kaltverdunstung bei kleiner Betriebsstärke (70 %).

Der Zerstäuber wurde 30 Minuten vor der Behandlung eines Patienten der Versuchsgruppe eingeschaltet und war während der gesamten Aufenthaltsdauer des Patienten im Behandlungszimmer in Betrieb. Um einen möglichen Effekt des Lavendels auf das Behandlungsteam zu minimieren, wurde während der Behandlung im Behandlungszimmer eine medizinische Gesichtsmaske vom Typ IIR (Fa. Yinhonhyuhe, China) getragen.

2.3 Art und Durchführung der Füllungstherapie

Die adhäsive zweiflächige Füllungstherapie in der Molaren- und Prämolarenregion erfolgte unter relativer Trockenlegung in Lokalanästhesie (Ultracain DS, Fa. Septodont). Vor der Lokalanästhesie wurde an der Einstichstelle punktuell mit einer getränkten Wattekugel Lidocain (Xylocain Pumpspray, Fa. AstraZeneca) appliziert. Nach einer Einwirkzeit des Lokalanästhetikums von 10 Minuten wurde die Kariesexkavation mittels Rosenbohrer und Präparation der zweiflächigen Füllungskavität durchgeführt. Die Separation zum Nachbarzahn erfolgte mittels Matrizen (Palodent, Fa. Dentsply Sirona) und Ahorn-Interdentalkeilen (Fa. Kerr Hawe). Mit der Schmelz-Dentin-Adhäsivtechnik (iBond, Fa. Kulzer) wurden die Kompositfüllungen (Venus Flow/Venus, Fa. Kulzer) eingebracht und mittels Lichtpolymerisation ausgehärtet. Abschließend wurde die Füllung poliert und die dynamische und statische Okklusion kontrolliert, und es wurden die Approximalkontakte mittels Zahnseide überprüft.

2.4 Statistische Auswertungen

Alle Auswertungen erfolgten mit den Statistikprogrammen STATISTICA (STATSOFT 2009) und BiAS (BiAS 2017). Das Hauptzielkriterium der statistischen Auswertung war gemäß Studienprotokoll die Differenz der Summe aller HAF-Punktzahlen zwischen erster und zweiter Behandlung (HAF-Summe-Differenz). Weitere Zielkriterien waren die Differenzen der Mittelwerte zwischen erster und zweiter Behandlung hinsichtlich VAS, Sauerstoffsättigung und Pulsfrequenz. Der zeitliche Verlauf der drei Zielgrößen über die sechs Messzeitpunkte wurde grafisch dargestellt. Da es sich um eine explorative Studie handelt, wurde keine Fallzahlschätzung durchgeführt, sondern als Orientierung diente eine Studie mit gleichem Studiendesign, welche jedoch die Aromatherapie mit Orangenduft an 30 Probanden untersucht hatte³².

Für alle Zielkriterien wurden Vergleiche der beiden Studiengruppen mit dem Mann-Whitney-U-Test bzw. (bei kategorialen Variablen) dem exakten Test nach Fisher durchgeführt. Zum Vergleich der Werte der beiden Behandlungen innerhalb der Studiengruppen wurde der Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test verwendet.

Zur Analyse der Zielparame-ter im Sinne des Crossover-Designs kam der Grizzle-Test zur Anwendung^{25,44,46,61,68}. Aufgrund der geringen Gruppengrößen wurde bei der statistischen Auswertung auf multivariate Verfahren verzichtet und der weniger bekannte Grizzle-Test angewandt. Dieser besteht aus drei voneinander getrennten statistischen Verfahren (Untersuchung auf Behandlungseffekt, Periodeneffekt und Carryover-Effekt):

1. Zur Untersuchung des Behandlungseffekts, in dieser Studie also des Effekts der Aromatherapie auf den Hauptzielparameter, wurden die Differenzen der Ergebnisse zwischen erster und zweiter

Behandlung berechnet. Zum Vergleich der Studiengruppen bzgl. dieser Differenzen wurde der Mann-Whitney-U-Test verwendet.

2. Als Periodeneffekt wird der Unterschied des mittleren Behandlungsergebnisses zwischen den beiden Behandlungen bezeichnet. Er tritt zum Beispiel durch die Gewöhnung an die Behandlungssituation auf und äußert sich darin, dass das Niveau der Messwerte zwischen erster und zweiter Behandlung ansteigt oder abfällt. Dies wurde mit dem Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test für das Gesamtkollektiv überprüft.
3. Zur Untersuchung von eventuellen Carryover-Effekten (dies wäre zum Beispiel die Nachwirkung einer Aromatherapie aus der ersten Behandlung in die zweite Behandlung hinein) wurden die Summen der Messwerte der beiden Behandlungen gebildet und die Studiengruppen bzgl. dieser Summen mit dem Mann-Whitney-U-Test verglichen.

Wegen des explorativen Charakters der Studie wurden alle p-Werte rein deskriptiv interpretiert.

3. ERGEBNISSE

3.1 Studienpopulation

Insgesamt erklärten sich von 50 befragten Patienten 30 Probanden bereit dazu, an der Studie teilzunehmen. Das Alter der Probanden lag zwischen 21 und 72 Jahren ($40,2 \pm 15,3$ Jahre); es handelte sich um 14 Männer (46,7%) und 16 Frauen (53,3%). Über einem Zeitraum von drei Jahren (2015–2018) wurden alle Probanden in beiden Sitzungen durch denselben Behandler behandelt. Dabei kam es zu keinem Behandlungsabbruch durch die Studienteilnehmer. Die beiden Studiengruppen A und B unterschieden sich nicht statistisch signifikant hinsichtlich der Geschlechts- und Altersverteilung sowie der Behandlungsdauer und des zeitlichen Abstands zwischen beiden Sitzungen (Tab. 1).

Tab. 1 Vergleich der Basismerkmale beider Studiengruppen (MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung)

	Gruppe A (n = 15)			Gruppe B (n = 15)			p-Wert
	MW	Median	SD	MW	Median	SD	
Alter (Jahre)	40,4	38,0	15,3	39,9	33,0	15,8	1,000
Abstand Sitzung 1–2 (Tage)	32,5	17,0	55,7	18,3	15,0	13,2	0,486
Dauer 1 (min)	23,3	21,0	8,9	25,5	21,0	9,3	0,594
Dauer 2 (min)	27,0	27,0	5,0	26,7	24,0	11,4	0,345
Geschlecht weiblich (n [%])	8 (53,3%)			8 (53,3%)			1,000

Tab. 2 Vergleich der Ergebnisse beider Phasen für die Gruppen A und B (MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung)

Gruppe A (n = 15)	Behandlung 1 mit Aromatherapie			Behandlung 2 ohne Aromatherapie			p-Wert
	MW	Median	SD	MW	Median	SD	
HAF-Summe	34,8	34,0	2,7	33,3	33,0	2,8	0,016
VAS-Mittelwert	37,4	34,2	11,4	35,4	40,0	13,4	0,286
O ₂ -Mittelwert	97,6	98,0	1,3	98,0	98,3	0,9	0,209
Puls-Mittelwert	81,4	81,7	13,4	80,6	79,2	13,5	0,570

Gruppe B (n = 15)	Behandlung 1 ohne Aromatherapie			Behandlung 2 mit Aromatherapie			p-Wert
	MW	Median	SD	MW	Median	SD	
HAF-Summe	36,7	36,0	2,1	32,8	33,0	1,8	< 0,001
VAS-Mittelwert	43,1	40,0	12,6	29,8	28,3	13,1	< 0,001
O ₂ -Mittelwert	97,6	97,8	1,2	97,5	97,8	1,3	0,977
Puls-Mittelwert	86,9	84,8	10,9	78,2	76,2	8,8	0,008

Betrachtet man die sekundären Zielparameter VAS, Pulsrate und Sauerstoffsättigung im Behandlungsverlauf, so zeigt sich, dass es mit Ausnahme bei der Sauerstoffsättigung (Abb. 6a/b) bei den Probanden beider Gruppen zu einer Reduktion der Pulsrate wie auch des subjektiven Angstepfindens kam, die in Gruppe B stärker ausfiel als in Gruppe A (Abb. 4a/b, Abb. 5 a/b). Auffällig war, dass die Pulsrate im Mittel bei beiden Gruppen vor dem Setzen der Lokalanästhesie am höchsten war und bis zum Behandlungsende kontinuierlich abfiel. Das subjektive Angstepfinden (VAS-Angst) war am stärksten ausgeprägt vor der Behandlung und nahm ebenfalls zum Behandlungsende ab.

Tab. 3 Differenzen der Parameter HAF-Summe, VAS, Sauerstoffsättigung und Puls zwischen beiden Phasen in den Gruppen A und B (MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung)

	Gruppe A (n = 15)			Gruppe B (n = 15)			p-Wert
	MW	Median	SD	MW	Median	SD	
HAF-Summe Differenz	-1,5	-1,0	2,1	-3,9	-8,0	2,2	0,002
VAS-Mittelwert-Differenz	-2,0	-5,0	9,7	-13,3	-13,3	7,2	< 0,001
O ₂ -Mittelwert-Differenz	0,4	0,3	1,1	-0,1	-0,2	1,6	0,486
Puls-Mittelwert-Differenz	-0,8	-0,4	5,0	-8,7	-7,4	10,4	0,019

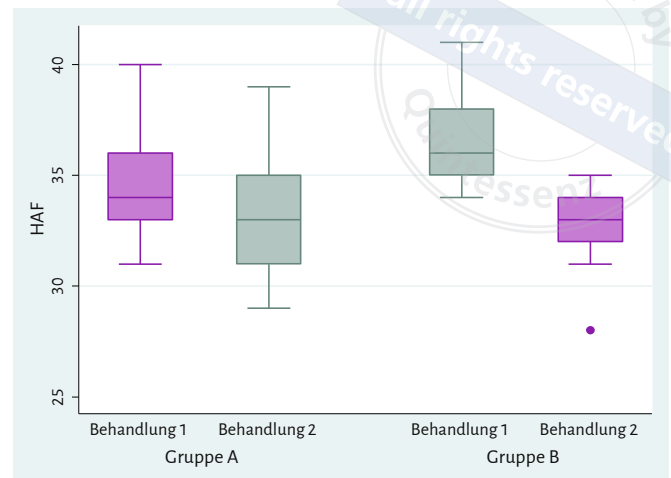


Abb. 3 Boxplots HAF, Vergleich der HAF-Werte der Gruppen A und B mit und ohne Lavendel

3.2 Vergleich der Ergebnisse beider Phasen in den Gruppen A und B

Gruppe A (Lavendel – kein Lavendel)

Der mittlere HAF betrug in Gruppe A mit Aromatherapie in der ersten Sitzung $34,8 \pm 2,7$ Punkte gegenüber $33,3 \pm 2,8$ Punkten ohne Aromatherapie in der zweiten Sitzung ($p = 0,016$, Tab. 2). Die Differenz der mittleren HAF-Werte zwischen beiden Phasen lag bei $-1,5 \pm 2,1$ Punkten. Für die übrigen Parameter VAS-Mittelwerte ($p = 0,286$), Sauerstoffsättigung ($p = 0,209$) und mittlerer Puls ($p = 0,570$) waren die p-Werte des Vergleichs der beiden Behandlungen größer als 0,05.

Gruppe B (kein Lavendel – Lavendel)

In Gruppe B betrug der mittlere HAF vor der ersten Sitzung $36,7 \pm 2,1$ Punkte, vor der zweiten Sitzung dagegen nur $32,8 \pm 1,8$ Punkte; als Differenz wurden $-3,9 \pm 2,2$ Punkte errechnet ($p < 0,001$, Tab. 2). Auch die VAS-Mittelwerte sowie der mittlere Puls waren bei Behandlung 2 erheblich niedriger als bei Behandlung 1 (p jeweils kleiner als 0,05). Für die Sauerstoffsättigung konnte kein Unterschied zwischen beiden Behandlungszeiträumen beobachtet werden ($p = 0,977$).

3.3 Auswertung des Crossover-Designs

Der Rückgang der HAF-Werte zwischen Behandlung 1 und 2 war in Gruppe B (Aromatherapie in Behandlung 2) mit $3,9 \pm 2,2$ Punkten stärker ausgeprägt als in Gruppe A (Aromatherapie in Behandlung 1) mit $-1,5 \pm 2,1$ Punkten (Mann-Whitney-U-Test, $p = 0,002$, Tab. 3, Abb. 3).

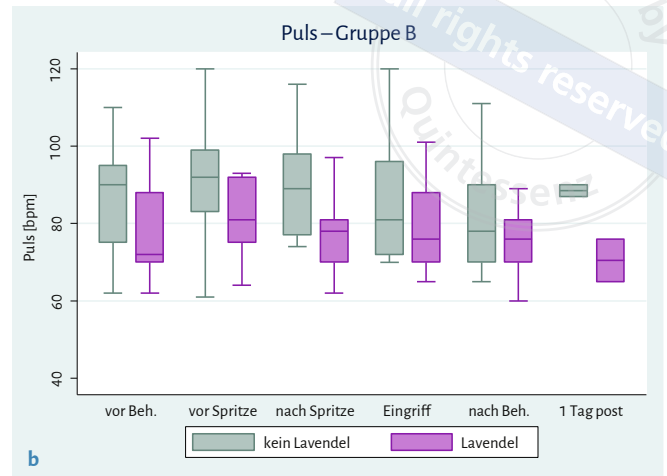
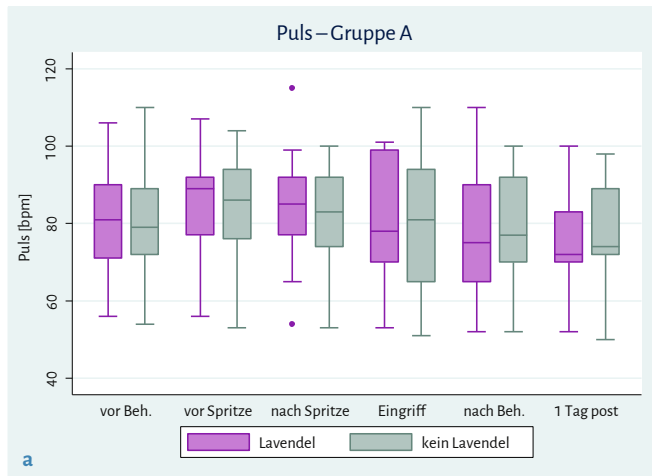


Abb. 4a/b Boxplots Verlauf Puls Gruppe A und Gruppe B

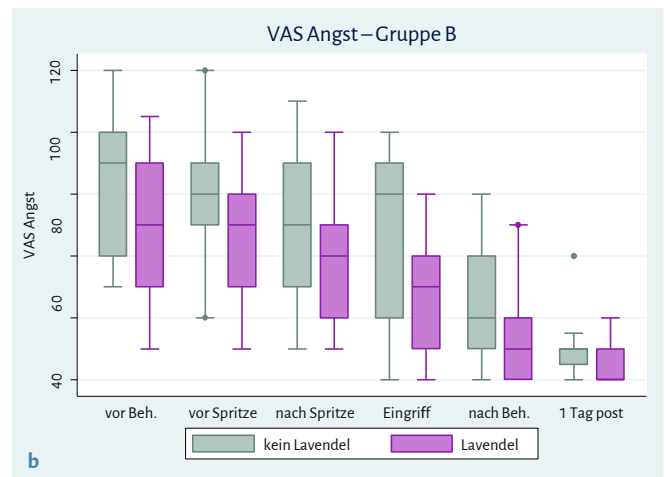
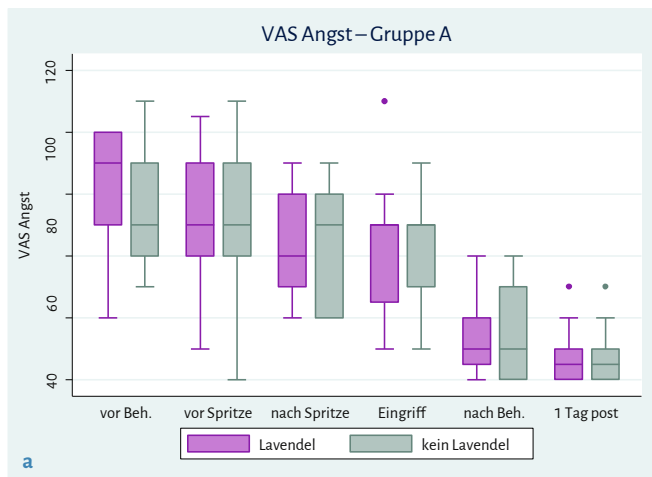


Abb. 5a/b Boxplots Verlauf VAS Gruppe A und Gruppe B

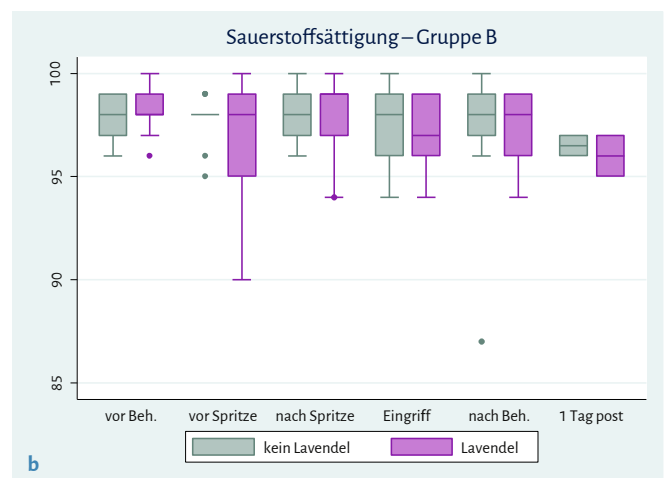
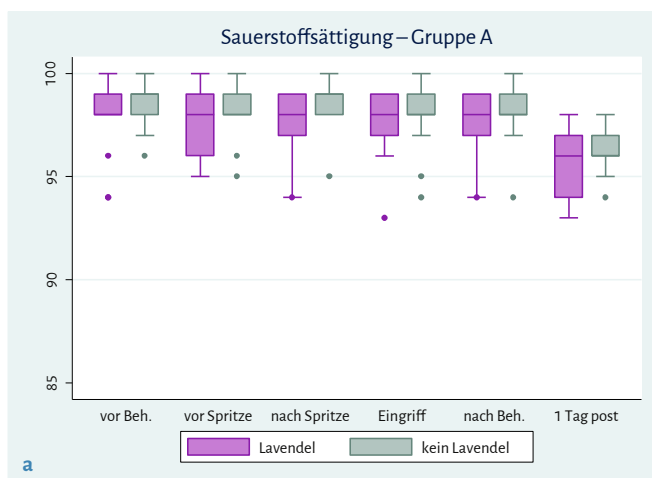


Abb. 6a/b Boxplots Verlauf Sauerstoffsättigung Gruppe A und Gruppe B

Damit konnte ein Behandlungseffekt gezeigt werden. Die Effektstärke betrug hier 0,55, was nach der gängigen Definition einem „mittleren“ Effekt entspricht¹⁴.

Ein Carryover-Effekt war nicht vorhanden (Mann-Whitney-U-Test, $p = 0,233$), dagegen war ein Periodeneffekt in Form eines Rückgangs der HAF-Summe zwischen Sitzung 1 ($35,8 \pm 2,5$ Punkte) und Sitzung 2 ($33,0 \pm 2,3$ Punkte) zu beobachten (Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test, $p < 0,001$).

Für die Mittelwertdifferenz der VAS-Mittelwerte sowie der Pulsfrequenzmittelwerte waren die Unterschiede zwischen Gruppe A und B deutlich ($p < 0,05$, Tab. 3). Der Rückgang war in Gruppe B jeweils stärker ausgeprägt als in Gruppe A (Abb. 4a/b, Abb. 5a/b). Für die Sauerstoffsättigung war kein Unterschied zwischen den Gruppen zu beobachten ($p = 0,486$; Abb. 6a/b). Für keine der drei Größen wurden Carryover-Effekte nachgewiesen. Für die VAS und die Pulsfrequenzmittelwerte wurden Periodeneffekte gefunden (Abnahme der Werte in der zweiten Sitzung).

4. DISKUSSION

Das Untersuchungsziel der vorliegenden Studie war es herauszufinden, ob Lavendel eine anxiolytische Wirkung auf Patienten mit mittelgradiger Zahnbehandlungsangst hat. Um festzustellen, in welcher Phase der Zahnbehandlung Lavendel einen Effekt hat, wurde nach sechs Messzeitpunkten differenziert. Es zeigte sich für beide Gruppen ein positiver Effekt des Lavendels auf die Zielparameter im gesamten Behandlungsverlauf, mit Ausnahme der Sauerstoffsättigung. Die Ergebnisse weisen einen anxiolytischen und herzfrequenzreduzierenden Effekt nach, der in der beruhigenden und angstlösenden Wirkung des Lavendels begründet sein könnte.

Diese Erkenntnis spiegelt sich auch in der Literatur wider. Zur Anwendung von Lavendelöl bei Zahnbehandlungsangst führte die Arbeitsgruppe Kasper an der Universität Wien eine Reihe randomisierter, kontrollierter klinischer Studien zur Wirksamkeit von oral verabreichtem Lavendelöl (Silexan, 80 mg/Tag) gegen verschiedene Angststörungen durch^{39–42}. In den Befragungen aller Studien erwies sich Silexan als signifikant angstreduzierend (gemessen mit der Hamilton Anxiety Rating Scale HAM-A) im Vergleich zu Placebo^{39,40} beziehungsweise als gleichwertig gegenüber dem selektiven Serotonin-Wiederaufnahmehemmer Paroxetin⁴¹. Zwar wurden diese Studien mit oral verabreichtem Lavendelöl bei Patienten mit Depressionen, Restlessness und allgemeinen Angststörungen durchgeführt und sind daher nicht direkt mit der eigenen Untersuchung vergleichbar. Sie belegen jedoch eine prinzipielle Eignung von Lavendelöl zur Angstreduzierung bei Zahnbehandlungsangst.

In einer anderen klinischen Studie reduzierte sich bei der Aromatherapie mit Lavendelöl die Zahnbehandlungsangst der Patienten

statistisch signifikant⁴⁵, gemessen mittels Brief State Trait Anxiety Indicator (STAI-6)⁵³ und einer modifizierten Dental Anxiety Scale (MDAS)^{16,30}. Dies wurde neben Lavendelöl auch für Orangenöl, aber nicht für Musik gezeigt⁴⁹.

Der HAF ist wissenschaftlich validiert und besitzt eine gute Korrelation zu den Fragebogen DAS (0,88) und STAI (0,66)^{11,20,35,36}. Auch in der vorliegenden Untersuchung reflektierten die Antworten der Patienten die beabsichtigte Hierarchie der Fragen: Die HAF-Punkte stiegen von Frage eins bis Frage elf kontinuierlich an. Dies lässt darauf schließen, dass die Patienten konkret die Ursachen ihrer Ängste kannten, wie auch andere Untersuchungen zeigten^{33,43}. Bereits der Gedanke an den Zahnarztbesuch (Frage 1) löste bei den Patienten Unruhe und Anspannung aus, und die Beunruhigung steigerte sich bis zur letzten Frage 11. Dazu sei jedoch auch kritisch angemerkt, dass das Beantworten der Fragen im Fragebogen auch von der Ehrlichkeit der Patienten, der persönlichen Stimmung und der Umgebung abhängig ist. Dennoch besteht in der Literatur Konsens darüber, dass Screening-Tools und Fragebogen zur Erfassung der Zahnbehandlungsangst geeignet sind^{4,17,29}.

Für das Hauptzielkriterium der vorliegenden Untersuchung „Senkung der HAF-Werte“ betrug die Effektstärke R nach Cohen $R = 0,55$, d. h., die Aromatherapie übte einen klinisch nachweisbaren Effekt auf die beabsichtigte Senkung der HAF-Punktzahl aus. Dennoch muss an dieser Stelle kritisch angemerkt werden, dass die alleinige Auswertung der HAF-Werte eine anxiolytische Wirkung der Aromatherapie mit Lavendelöl ohne die weitergehende statistische Analyse (Grizzle-Test, Effektstärke, Power) nur unzureichend belegt hätte. Daher sollten in weitergehenden Untersuchungen ergänzend noch andere Fragebogen zur Erhebung der Zahnbehandlungsangst eingesetzt werden.

Als weiteres Messinstrument neben dem HAF wurde eine visuelle Analogskala 1–100 eingesetzt. Das Konzept, Angst mittels einer visuellen Analogskala zu messen, ist an zahnärztlichen und chirurgischen Patienten validiert^{9,20,47,52}.

Diese Ergebnisse zeigen eine sehr gute Übereinstimmung der Angstbeurteilung mittels HAF und VAS und unterstreichen die Eignung beider Messinstrumente. Zusammengefasst belegen sie die Wirksamkeit der Aromatherapie bei der Behandlung der Zahnbehandlungsangst, auch wenn die Gewöhnung an die individuelle Situation während der zahnärztlichen Sitzung bei der nachgewiesenen Senkung der Angst eine Rolle spielt.

Neben Befragung und VAS nutzten wir in der vorliegenden Untersuchung Pulsfrequenz und Sauerstoffsättigung als klinisch erfassbare Korrelate von Angst.

In Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen kardiovaskulären Messgrößen und zahnärztlichen Behandlungen wurde festgestellt, dass die Herzfrequenz während der Behandlung signifikant höher ist als bei Baseline-Messungen am Vortag^{22–24,58}. Dabei scheint die Erwartung einen Einfluss auf das Herz-Kreislauf-System auszuüben⁶. Angst ist

ein bedeutsamer Stimulus für die Sekretion von endogenem Adrenalin und spielt daher eine große Rolle im kardiovaskulären Geschehen während zahnärztlicher Behandlungen^{3,10,62}. Die Tachykardie ist eine häufig beobachtete Reaktion während parodontalchirurgischer Eingriffe⁶⁵. Bei sehr starker Angst kann es allerdings auch zu einer parasympathischen Dominanz mit Bradykardie und/oder Synkopen kommen⁶⁵.

Auch die Atemfrequenz kann während schmerzhafter dentaler Eingriffe erhöht sein und im Lauf der Zeit zu Änderungen der Sauerstoffsättigung und des Kohlendioxidgehalts im Blut führen. Schmerz und Angst erhöhen die Aktivität der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren-Achse, die ihrerseits die Cortisolsekretion steigert⁶². Statistisch konnte in verschiedenen Studien an Patienten mit Zahnbehandlungsangst – wie auch in unserer Untersuchung – kein Zusammenhang zwischen Angst und Sauerstoffsättigung nachgewiesen werden^{1,3,66}. Dennoch wurde die Sauerstoffsättigung auch in dieser Studie gemessen, da sie neben der Pulsrate ein mittels des Pulsoxymeters einfach zu erfassender Wert war, der mit vorangegangenen Studienergebnissen verglichen werden konnte. Die Ergebnisse erlauben den Rückschluss, dass die Sauerstoffsättigung bei mittelälteren Patienten – unabhängig von einer Aromatherapie – nicht durch die Zahnbehandlungsangst beeinflusst wird. Sie scheint kein geeigneter Parameter zu sein, um die Auswirkungen einer nichtmedikamentösen Angsttherapie zu evaluieren.

Neben den in dieser Untersuchung gewählten physiologischen Zielparametern (Pulsrate, Sauerstoffsättigung) hätten auch weitere Methoden zur Erfassung der Zahnbehandlungsangst zur Anwendung kommen können, etwa die Messung der Speichelflussrate, der Muskelaktivität oder die Bestimmung der elektrodermalen Aktivität, bei der die Veränderung der Schweißdrüsenaktivität in der Handinnenfläche erfasst wird^{7,12,27}. Diese Verfahren sind zwar objektiv, jedoch im Praxisalltag nicht praktikabel.

4.1 Methodenkritik

In der vorliegenden Untersuchung wurde für die Aromatherapie eine Duftzerstäubung von Lavendelöl (Fa. Primavera Life, Oy-Mittelberg) eingesetzt. Das Öl wird laut Herstellerangaben aus biologisch erzeugten Pflanzen unter kontrollierten Bedingungen und kontinuierlicher Qualitätsüberprüfung hergestellt und enthält Geraniol, Limonene und Linalol. Mit der Nennung dieser drei Inhaltsstoffe auf der Verpackung des verwendeten Lavendelöls folgt der Hersteller der in Deutschland geltenden gesetzlichen Kennzeichnungspflicht, nach der aus allergologischer Sicht relevante Inhaltsstoffe auf der Verpackung deklariert werden müssen, sofern ihr Gehalt in Kosmetikum oder Raumduft 0,01 % überschreitet. Dies bedeutet, dass keine detaillierten Angaben über die nachgewiesenermaßen pharmakologisch wirksamen Inhaltsstoffe des Lavendels wie hauptsächlich Linalool und Linalylacetat^{63,64} gemacht werden und demzufolge keine Daten vorliegen, welche Wirkstoffe in

welchen Mengen die Patienten während der Aromatherapie aufnehmen. Beobachtete anxiolytische Wirkungen der inhalativen Lavendelölaufnahme können folglich nicht bestimmten zentralnervösen Wirkungen definierter Inhaltsstoffe zugeordnet werden, sondern nur allgemein dem Duft.

Dieses Problem betrifft naturgemäß alle Studien, die sich mit der Wirksamkeit der Aromatherapie mit ätherischen Ölen wie Lavendel-, Rosen-, Bergamotte-, Neroli-, Rosmarin- oder Zedernholzöl auseinandersetzen und erschwert trotz großer Bemühungen um methodisch korrektes Arbeiten die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse⁶⁰. Daher ist es schwierig, wissenschaftliche Evidenz nachzuweisen, und die Resultate sind vor diesem Hintergrund vorsichtig zu interpretieren. Für Duftstudien ist deshalb ein genau beschriebenes Studiendesign unabdingbar, und das hier gewählte Crossover-Design mit genauer Festlegung von Ein- und Ausschlusskriterien stellt eine mögliche Untersuchungsform dar, die auch in anderen Duftstudien zur Anwendung kam^{32,51}. Außerdem verwendeten wir einen elektrischen Zerstäuber, in den ein mit zehn Tropfen Lavendelöl beträufeltes Duftvlies eingelegt wurde, und betrieben das Gerät konstant in niedriger Stufe während der gesamten Behandlungsdauer, um eine annähernd standardisierte Duftmenge anzuwenden. Zusätzlich wurde durch langes Lüften oder Wechseln der Behandlungsräume sichergestellt, dass Patienten, bei denen keine Aromatherapie angewendet werden sollte, keinem Lavendelduft ausgesetzt waren.

Die vorliegende Studie wurde im Crossover-Design durchgeführt. Bei dieser Vorgehensweise kann es zu Verzerrungen kommen: Behandlungseffekte der Aromatherapie könnten noch auf die zweite Behandlung nachwirken. Dies ist aber bei zwei Inhalationen im Abstand von vier Wochen unwahrscheinlich. Zum anderen könnte der Patient die Behandlung aufgrund seiner Vorerfahrungen beurteilen und infolgedessen fehlinterpretieren oder auch seine Ängste wegen positiver Erfahrungen bei der ersten Zahnarztbesuch reduziert haben. Um Verfälschungen durch Carryover- und Periodeneffekte auszuschalten und den reinen Behandlungseffekt der Aromatherapie darzustellen, wurde in der vorliegenden Untersuchung der Grizzle-Test angewendet^{25,44,46,68}. Aufgrund der geringen Studiengrößen wurde bei der statistischen Auswertung auf multivariante Verfahren verzichtet und der weniger bekannte Grizzle-Test angewandt. Statt des Crossover-Designs wäre auch ein Parallelgruppendesign sinnvoll gewesen, da dann keine Gewöhnungseffekte durch die Behandlungen aufgetreten wären. In der vorliegenden Untersuchung kam jedoch das Crossover-Design zur Anwendung, da sich bei ihm auch kleinere Therapieeffekte statistisch nachweisen lassen und eine kleinere Zahl an Studienteilnehmern erforderlich ist. So wird das Interventionsmedium Lavendel keinem der Studienteilnehmer aus Forschungsgründen vorenthalten. Dieses Studiendesign ermöglicht neben dem Inter- bzw. Intragruppenvergleich auch einen intraindividuellen Vergleich der Wirksamkeit des

Duftmediums Lavendel. Wegen der in dieser Studie fehlenden Verblindung auf Behandler- und Patientenseite ist auch der Hawthorne-Effekt zu berücksichtigen, der aufgrund der Studienkenntnis des Behandlers und der Probanden zu Verzerrungen führen kann. Bei der vorliegenden Duftstudie war dies jedoch nicht möglich bzw. nicht vermeidbar, da bei der Raumbeduftung das Interventionsmedium Lavendel natürlich sowohl vom Behandler als auch vom Studienteilnehmer wahrgenommen wird. Somit zeigt die Beduftung von Behandlungsräumen in jedem Fall einen angstmindernden Effekt auf den Patienten. Der Effekt auf den Therapeuten sollte durch die im Vorfeld festgelegten Behandlungsabläufe während der Studie minimiert werden. Durch das Tragen einer medizinischen Gesichtsmaske vom Typ IIR sollte die Wirkung des Lavendels auf das Behandlungsteam minimiert werden. Obwohl medizinische Gesichtsmasken mindestens 80 % der in der Luft befindlichen Partikel mit Partikelgrößen von 0,6 µm auffangen, kann dennoch nicht ausgeschlossen werden, dass Duftmoleküle (Molekülmasse $MR < 300$) vom Behandlungsteam wahrgenommen wurden⁸. Um die Wirkung des Lavendels auf das Behandlungsteam weiter zu reduzieren und somit Verzerrungen in den Ergebnissen vorzubeugen, wäre ein topische Applikation des Lavendels im subnasalen Bereich denkbar. Gerade die Behandlung von Patienten mit Zahnbehandlungsangst führt zu Stress im Behandlungsteam und kann zu innerer Unruhe führen, die der Patient wahrnimmt. In der Literatur wird die Wirkung von Lavendel auf medizinisches Fachpersonal als stressmindernd beschrieben^{15,31,59}, was sicherlich auch einen positiven und beruhigenden Effekt auf die Patienten hat.

Die Zahnmedizinischen Vorerfahrungen wurden ebenso wie der Zahnstatus der Patienten bei der Auswahl der Probanden nicht berücksichtigt. Insofern könnten die Ergebnisse ggf. bei Patienten mit schlechten Vorerfahrungen, umfangreichen zahnärztlichen Vorbehandlungen oder auch bei vollbezahnten Patienten ohne bisherige Zahnbehandlungen anders ausfallen. Um dazu weitere Erkenntnisse zu gewinnen, wären weitere Untersuchungen wünschenswert.

4.2 Schlussfolgerung und Konsequenz für den klinischen Alltag

In der vorliegenden Untersuchung zeigte sich, dass eine Aromatherapie mit Lavendelöl die Zahnbehandlungsangst mittelängstlicher Patienten während der Zahnbehandlung lindern konnte. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass vor allem die Zustandsangst (State-Angst), die anhand der VAS-Werte messbar ist, und weniger die Angst als Persönlichkeitsmerkmal (Trait-Angst), die mittels der HAF-Werte darstellbar ist, durch die Aromatherapie beeinflusst werden kann. In diesem Zusammenhang scheint es auch sinnvoll zu sein, mit der Beduftung bereits im Wartezimmer bzw. in separaten Wartezonen für Angstpatienten zu beginnen, um das Angstempfinden wie auch die Pulsrate zu senken

und dem Patienten den Einstieg in die anstehende Zahnbehandlung zu erleichtern. Da die Aromatherapie mithilfe der Verdampfung durch ein elektrisches Duftgerät eine einfach durchführbare und zudem kostengünstige Methode zur Angstreduzierung ist, könnte sie für die Routineanwendung in der zahnärztlichen Praxis empfohlen werden.

Voraussetzung dafür ist, dass weder die Praxismitarbeiter noch die Patienten eine Allergie oder Aversion gegenüber Lavendel aufweisen.

Ein in der Literatur unseres Wissens nicht erwähnter Effekt ist der Einfluss der Aromatherapie auf die Behandler und das zahnärztliche Personal, die naturgemäß ebenso den Düften ausgesetzt sind wie der Patient. Darüber könnten in Zukunft weitere Untersuchungen Aufschluss geben.

5. INTERESSENKONFLIKT

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

Die Autoren widmen diese Studie dem Geruchsforscher Prof. Dr. Dr. Dr. med. habil. Hanns Hatt.

LITERATUR

1. Aeschliman SD, Blue MS, Williams KB, Cobb CM, MacNeill SR: A preliminary study on oxygen saturation levels of patients during periodontal surgery with and without oral conscious sedation using diazepam. *J Periodontol* 2003; 74: 1056–1059
2. Alkanan SAM, Alhaweri HS, Khalifa GA, Ata SMS: Dental pain perception and emotional changes: on the relationship between dental anxiety and olfaction. *BMC Oral Health* 2023; 23: 175
3. Amoian B, Rabíee M, Aghvami M, Milani S: Evaluation of hemodynamic and SpO₂ variability during different stages of periodontal surgery. *J Indian Soc Periodontol* 2013; 17: 612–616
4. Armfield JM, Mohan H, Luzzi L, Chrisopoulos S: Dental anxiety screening practices and self-reported training needs among Australian dentists. *Aust Dent J* 2014; 59: 464–472
5. Arslan I, Aydinoglu S, Karan NB: Can lavender oil inhalation help to overcome dental anxiety and pain in children? A randomized clinical trial. *Eur J Pediatr* 2020; 179: 985–992
6. Beck FM, Weaver JM, 2nd: Blood pressure and heart rate responses to anticipated high-stress dental treatment. *J Dent Res* 1981; 60: 26–29
7. Benjamins C, Schuur AH, Hoogstraten J: Skin conductance, Marlowe-Crowne defensiveness, and dental anxiety. *Percept Mot Skills* 1994; 79: 611–622
8. Bentley R: The nose as a stereochemist. Enantiomers and odor. *Chem Rev* 2006; 106: 4099–4112
9. Berghmans JM, Poley MJ, van der Ende J et al.: A Visual Analog Scale to assess anxiety in children during anesthesia induction (VAS-I): Results supporting its validity in a sample of day care surgery patients. *Paediatr Anaesth* 2017; 27: 955–961
10. Brand HS, Gortzak RA, Palmer-Bouva CC, Abraham RE, Abraham-Inpijn L: Cardiovascular and neuroendocrine responses during acute stress induced by different types of dental treatment. *Int Dent J* 1995; 45: 45–48
11. Bürklein S, Brodowski C, Fliegel E, Jöhren HP, Enkling N: Recognizing and differentiating dental anxiety from dental phobia in adults: a systematic review based on the German guideline „Dental anxiety in adults“. *Quintessence Int* 2021; 0: 360–373
12. Caprara HJ, Eleazer PD, Barfield RD, Chavers S: Objective measurement of patient's dental anxiety by galvanic skin reaction. *J Endod* 2003; 29: 493–496

13. Cavanagh HM, Wilkinson JM: Biological activities of lavender essential oil. *Phytother Res* 2002; 16: 301–308
14. Cohen J: *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed). L. Erlbaum Associates, 1988
15. Cooke M, Holzhauser K, Jones M, Davis C, Finucane J: The effect of aromatherapy massage with music on the stress and anxiety levels of emergency nurses: comparison between summer and winter. *J Clin Nurs* 2007; 16: 1695–1703
16. Corah NL: Development of a dental anxiety scale. *J Dent Res* 1969; 48: 596
17. Dailey YM HC, Lennon MA: The use of dental anxiety questionnaires: a survey of a group of UK dental practitioners. *Br Dent J* 2001; 450–453
18. DGZMK (2019): S3-Leitlinie (Langversion). Zahnbehandlungsangst beim Erwachsenen. AWMF-Registernummer: 083-020. Stand: Oktober 2019. Gültig bis: Oktober 2024. <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/083-020.html>
19. Dulac C: How does the brain smell? *Neuron* 1997; 19: 477–480
20. Facco E, Stellini E, Bacci C et al.: Validation of visual analogue scale for anxiety (VAS-A) in preanesthesia evaluation. *Minerva Anestesiol* 2013; 79: 1389–1395
21. Chaderi F, Solhjou N: The effects of lavender aromatherapy on stress and pain perception in children during dental treatment: a randomized clinical trial. *Complement Ther Clin Pract* 2020; 40: 101182
22. Gortzak RA, Abraham-Inpijn L: Blood pressure measurements during dental checkups representative of 26-hour registration. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1990; 70: 730–733
23. Gortzak RA, Abraham-Inpijn L, Oosting J: Blood pressure response to dental checkup: a continuous, noninvasive registration. *Gen Dent* 1991; 39: 339–342
24. Gortzak RA, Abraham-Inpijn L, Peters G: Non-invasive 27-hour blood pressure registration including dental checkups in some dental practices. *Clin Prev Dent* 1992; 14: 5–10
25. Grizzle JE: The two-period change-over design and its use in clinical trials. *Biometrics* 1965; 21: 467–480
26. Hatt H, Dee R: *Das Maiglöckchen-Phänomen: Alles über das Riechen und wie es unser Leben bestimmt*. 7. Auflage. Piper, München 2011
27. Hellhammer DH, Pirke KM: *Neuroendokrinologische Grundlagen*. Hogrefe, Göttingen 1996
28. Höfert HW, Jöhren HP, Banach T et al.: *Zahnbehandlungsangst erkennen und behandeln: Diagnostik, Therapie, Praxismanagement*. Spitta Verlag, Balingen 2010
29. Humphris GM, Hull P: Do dental anxiety questionnaires raise anxiety in dentally anxious adult patients? A two-wave panel study. *Prim Dent Care* 2007; 14: 7–11
30. Humphris GM, Morrison T, Lindsay SJ: The Modified Dental Anxiety Scale: validation and United Kingdom norms. *Community Dent Health* 1995; 12: 143–150
31. Hung CL, Lin YL, Chou CM, Wang CJ: Efficacy of Aromatherapy at Relieving the Work-Related Stress of Nursing Staff from Various Hospital Departments during COVID-19. *Healthcare (Basel)* 2023; 11:
32. Jafarzadeh M, Arman S, Pour FF: Effect of aromatherapy with orange essential oil on salivary cortisol and pulse rate in children during dental treatment: A randomized controlled clinical trial. *Adv Biomed Res* 2013; 2: 10
33. Janke F (2007): *Dentophobie – Die Angst vor der zahnärztlichen Behandlung: eine Fragebogenuntersuchung an Patienten und deren Zahnärzten*. Diss. med., Universität Ulm.
34. Jöhren HP, Sartory C: *Diagnostik und Therapie der Zahnbehandlungsphobie*. Schlütersche, Hannover 2001
35. Jöhren P: Validierung eines Fragebogens zur Erkennung von Zahnbehandlungsangst. *ZWR – Das Deutsche Zahnärzteblatt* 1999; 108: 104–114
36. Jöhren P BC, Fliegel E, Wannemüller A, Bürklein S, Enkling N: The Hierarchical Anxiety Questionnaire – 20 years of experience in the diagnosis of dental anxiety and dental phobia. A systematic literature search. *J Adv Plant Sci* 2021; 3: 1–14
37. Jöhren P, Margraf-Stiksrud J (2002): Zahnbehandlungsangst und Zahnbehandlungsphobie bei Erwachsenen. Stellungnahme der DGZMK in Kooperation mit dem Arbeitskreis für Psychologie und Psychosomatik der DGZMK. https://www.dgzmk.de/documents/10165/1935870/Zahnbehandlungsangst_und_Zahnbehandlungsphobie_bei_Erwachsenen.pdf/4254aa5d-386f-4996-b30a-b408d7cf4c3e
38. Kasper S: An orally administered lavender oil preparation (Silexan) for anxiety disorder and related conditions: an evidence based review. *Int J Psychiatry Clin Pract* 2013; 17 Suppl 1: 15–22
39. Kasper S, Angheliescu I, Dienel A: Efficacy of orally administered Silexan in patients with anxiety-related restlessness and disturbed sleep – A randomized, placebo-controlled trial. *Eur Neuropsychopharmacol* 2015; 25: 1960–1967
40. Kasper S, Gastpar M, Muller WE et al.: Silexan, an orally administered Lavandula oil preparation, is effective in the treatment of subsyndromal anxiety disorder: a randomized, double-blind, placebo controlled trial. *Int Clin Psychopharmacol* 2010; 25: 277–287
41. Kasper S, Gastpar M, Muller WE et al.: Lavender oil preparation Silexan is effective in generalized anxiety disorder – a randomized, double-blind comparison to placebo and paroxetine. *Int J Neuropsychopharmacol* 2014; 17: 859–869
42. Kasper S, Volz HP, Dienel A, Schlafke S: Efficacy of Silexan in mixed anxiety-depression – a randomized, placebo-controlled trial. *Eur Neuropsychopharmacol* 2016; 26: 331–340
43. Kleinknecht RA, Bernstein DA: The assessment of dental fear. *Behav Ther* 1978; 9: 626–634
44. Koch GG: The use of non-parametric methods in the statistical analysis of the two-period changeover design. *Biometrics* 1972; 28: 577–584
45. Kritsidima M, Newton T, Asimakopoulou K: The effects of lavender scent on dental patient anxiety levels: a cluster randomised-controlled trial. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010; 38: 83–87
46. Kulle B: *Nichtparametrische Cross-Over-Verfahren*. Dissertation Universität Göttingen. <https://ediss.uni-goettingen.de/bitstream/handle/11858/00-1735-0000-000D-F217-7/kulle.pdf?sequence=1>. 2001
47. Labaste F, Ferre F, Combelles H et al.: Validation of a visual analogue scale for the evaluation of the postoperative anxiety: A prospective observational study. *Nurs Open* 2019; 6: 1323–1330
48. Lehrner J, Eckersberger C, Walla P, Potsch G, Deecke L: Ambient odor of orange in a dental office reduces anxiety and improves mood in female patients. *Physiol Behav* 2000; 71: 83–86
49. Lehrner J, Marwinski G, Lehr S, Jöhren P, Deecke L: Ambient odors of orange and lavender reduce anxiety and improve mood in a dental office. *Physiol Behav* 2005; 86: 92–95
50. Lenk M, Berth H, Joraschky P, Petrowski K, Weidner K, Hannig C: Fear of dental treatment – an underrecognized symptom in people with impaired mental health. *Dtsch Arztebl Int* 2013; 110: 517–522
51. Lewith GT, Godfrey AD, Prescott P: A single-blinded, randomized pilot study evaluating the aroma of Lavandula augustifolia as a treatment for mild insomnia. *J Altern Complement Med* 2005; 11: 631–637
52. Luyk NH, Beck FM, Weaver JM: A visual analogue scale in the assessment of dental anxiety. *Anesth Prog* 1988; 35: 121–123
53. Marteau TM, Bekker H: The development of a six-item short-form of the state scale of the Spielberger State-Trait Anxiety Inventory (STAI). *Br J Clin Psychol* 1992; 31: 301–306
54. Micheelis S: *Einstellungen und Bewertungen der Bevölkerung zur zahnärztlichen Versorgung in Deutschland – Ergebniss einer bundesweiten Umfrage*. In: Institut Deutscher Zahnärzte: *Ergebnisse des nationalen IDZ-Survey*. Köln 2012
55. Milgrom P, Quarnstrom FC, Longley A, Libed E: The efficacy and memory effects of oral triazolam premedication in highly anxious dental patients. *Anesth Prog* 1994; 41: 70–76
56. Milgrom P, Weinstein P, Fiset L, Beirne OR: The anxiolytic effects of intravenous sedation using midazolam alone or in multiple drug techniques. *J Oral Maxillofac Surg* 1994; 52: 219–224; discussion 225
57. Nirmala K, Kamatham R: Effect of Aromatherapy on Dental Anxiety and Pain in Children Undergoing Local Anesthetic Administrations: A Randomized Clinical Trial. *J Caring Sci* 2021; 10: 111–120
58. Paramaesvaran M, Kingon AM: Alterations in blood pressure and pulse rate in exodontia patients. *Aust Dent J* 1994; 39: 282–286
59. Pemberton E, Turpin PG: The effect of essential oils on work-related stress in intensive care unit nurses. *Holist Nurs Pract* 2008; 22: 97–102
60. Perry R, Terry R, Watson LK, Ernst E: Is lavender an anxiolytic drug? A systematic review of randomised clinical trials. *Phytomedicine* 2012; 19: 825–835
61. Sachs L: *Angewandte Statistik*. 11. Auflage. Springer-Verlag, Berlin 2004
62. Sandhu G, Khinda PK, Gill AS, Singh Khinda VI, Baghi K, Chahal GS: Comparative evaluation of stress levels before, during, and after periodontal surgical procedures with and without nitrous oxide-oxygen inhalation sedation. *J Indian Soc Periodontol* 2017; 21: 21–26
63. Satpute AB, Mumford JA, Naliboff BD, Poldrack RA: Human anterior and posterior hippocampus respond distinctly to state and trait anxiety. *Emotion* 2012; 12: 58–68

64. Setzer WN: Essential oils and anxiolytic aromatherapy. *Nat Prod Commun* 2009; 4: 1305–1316
65. Shepherd SR, Sims TN, Johnson BW, Hershman JM: Assessment of stress during periodontal surgery with intravenous sedation and with local anesthesia only. *J Periodontol* 1988; 59: 147–154
66. Shivananda H, Raghava KV, Sudhakar SK, Thomas B, Dayakar MM: Comparative evaluation of oxygen saturation during periodontal surgery with or without oral conscious sedation in anxious patients. *J Indian Soc Periodontol* 2014; 18: 718–722
67. Thom A, Sartory G, Jöhren P: Comparison between one-session psychological treatment and benzodiazepine in dental phobia. *J Consult Clin Psychol* 2000; 68: 378–387
68. Wellek S, Blettner M: Vom richtigen Umgang mit dem Crossover-Design in klinischen Studien. Teil 18 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen. *Dtsch Arztebl* 2012; 109: 278–281
69. Zabirunnisa M, Gadagi JS, Gadde P, Myla N, Koneru J, Thatimatla C: Dental patient anxiety: Possible deal with Lavender fragrance. *J Res Pharm Pract* 2014; 3: 100–103

Aromatherapy with lavender oil in patients with non-pathological dental anxiety

Keywords: aromatherapy, anxiety patients, anxiolysis, dental anxiety, essential oils, lavender, phytotherapy, relaxation techniques

Introduction: In this prospective randomized clinical trial, the anxiolytic effect of aromatherapy with lavender was analyzed in patients with moderate dental anxiety under normal practice conditions. **Material and Methods:** In a crossover design, anxiety during two-surface filling therapy (with vs. without aromatherapy) was assessed in 30 patients (14 men, 16 women) with moderate dental treatment anxiety aged 21–72 years by means of VAS (visual analog scale) and the questionnaire HAF (hierarchical dental treatment anxiety questionnaire according to Jöhren) at six time points each: before treatment in the treatment room, during anesthesia, during the dental procedure, and immediately and one day after treatment. In addition, pulse rate and oxygen saturation were measured by pulseoxymetry at these time points. **Results:** An anxiolytic and pulse-reducing effect of lavender during conservative dental treatment was demonstrated. The following correlations were determined: in group A (1st session with lavender, 2nd session without lavender) the mean HAF before the first session with lavender was 34.8 ± 2.7 points compared to 33.3 ± 2.8 points before the second session without lavender ($p = 0.016$). In group B (1st session without lavender, 2nd session with lavender), the mean HAF before the first session without lavender was 36.7 ± 2.1 points versus 32.8 ± 1.8 points in the second session with lavender ($p < 0.001$). For pulse, the mean values of the second session data were also significantly lower in group B than in group A (p less than 0.05 in each case). Overall, the decrease in HAF was more pronounced in group B, 3.9 ± 2.2 points, than in group A, -1.5 ± 2.1 points (Mann-Whitney U test, $p = 0.002$). The differences in the mean differences of the VAS mean values as well as the pulse rate mean values were significant between group A and B ($p < 0.05$) with the decrease in group B being more pronounced. No difference was observed for oxygen saturation between groups ($p = 0.486$). **Conclusion:** Aromatherapy with lavender oil is an effective method for anxiolysis in patients with moderate dental anxiety.



Christian Späth

Dr. Christian Späth Universität Witten/Herdecke, Fakultät für Gesundheit, Department für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Dr. Sophie Zeutzius Cabinet Dentaire, Bridel, Luxembourg

Prof. Dr. Hans Peter Jöhren Universität Witten/Herdecke, Fakultät für Gesundheit, Department für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Kontakt: Dr. Christian Späth, Universität Witten/Herdecke, Fakultät für Gesundheit, Department für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Alfred-Herrhausen-Straße 50, 45134 Witten/Herdecke, dr.spaeth@zahnklinik-bochum.de

Abb. 1 bis 6: ÜBAG/Kooperation Zahnklinik Bochum, Porträtfoto: Zahnklinik Bochum

SICHER IM UMGANG MIT BESONDEREN BEDÜRFNISSEN

NEU

copyright
all rights reserved
Quintessenz

Andreas Filippi | Cornelia Filippi | Klaus W. Neuhaus (Hrsg.)

DIE ZAHNMEDIZINISCHE BEHANDLUNG VON MENSCHEN MIT SPECIAL NEEDS



QUINTESSENZ PUBLISHING



QUINTESSENZ PUBLISHING



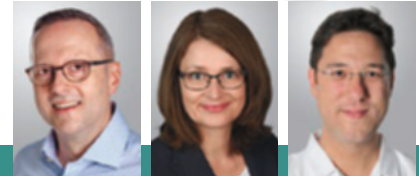
www.quint.link/special-needs



buch@quintessenz.de



+49 (0)30 761 80 667



Andreas Filippi | Cornelia Filippi
Klaus W. Neuhaus (Hrsg.)

Die zahnmedizinische Behandlung von Menschen mit Special Needs

1. Auflage 2024

448 Seiten, 440 Abbildungen, 6 Videos

ISBN 978-3-86867-626-6, Artikelnr. 24390

€ 138,-

Viele Menschen haben in Bezug auf die zahnärztliche Prophylaxe, Diagnostik und Therapie begründete besondere Bedürfnisse, sogenannte „Special Needs“ – sei es aufgrund von kognitiven oder kommunikativen Einschränkungen, von funktionellen Limitationen, von medizinischen oder medikamentösen, genetischen, zwischenfall- oder unfallbedingten sowie zahlreichen weiteren Ursachen. Im Studium der Zahnmedizin und auf Fortbildungsveranstaltungen spielen Patientengruppen mit Special Needs leider keine oder nur eine untergeordnete Rolle. Die Herausgeberin und Herausgeber des Buches haben in Zusammenarbeit mit zahlreichen Autorinnen und Autoren 56 Special Needs definiert und kompakt in ihren Besonderheiten in Bezug auf die zahnärztlichen Prophylaxe, Diagnostik und Therapie zusammengestellt. Damit bildet das Buch als erstes seiner Art einen wirklich großen Teil dieser Patientengruppe ab und möchte dabei unterstützen, diesen besonderen Bedürfnissen in der zahnärztlichen Betreuung gerecht zu werden.

QUINTESSENZ PUBLISHING

Dominik Groß

Fachlich beeindruckend, politisch überraschend

Leben und Werk des DGZMK-Präsidenten Werner Ketterl (1925 – 2010)

Indizes: Mainz, Nationalsozialismus, NSDAP, Parodontologie, Zahnerhaltung

Einleitung: Werner Ketterl zählt zu den erfolgreichsten zahnärztlichen Hochschullehrern der jüngeren Vergangenheit. Seit den 1960er-Jahren nahm er als Wissenschaftler und Fachpolitiker nachhaltig Einfluss auf die Entwicklung der universitären Zahnheilkunde. Zudem gehörte er zu den wenigen Protagonisten des Fachs, die sich in autobiografischen Erinnerungen mit dem Nationalsozialismus auseinandersetzten. Vor diesem Hintergrund beschäftigt sich der vorliegende Beitrag mit dem Leben und Wirken des Mainzer Ordinarius im „Dritten Reich“ und in der Bundesrepublik Deutschland. **Material und Methode:** Wichtigste Grundlagen der Studie sind u. a. Primärquellen des Bundesarchivs Berlin und des Staatsarchivs München sowie die Autobiografie Ketterls aus dem Jahr 2000. Überdies erfolgte eine umfassende Analyse der Fachpublikationen von und über Ketterl. **Ergebnisse:** Werner Ketterl war vor allem in den 1970er- und 1980er-Jahren – neben Adolf Kröncke und Rudolf Naujoks – der wohl einflussreichste Fachvertreter auf dem Gebiet der Zahnerhaltung. Er blieb in der Forschung eher klinisch orientiert und bildete einen stärkeren parodontologischen Schwerpunkt aus als die genannten Kollegen. Im „Dritten Reich“ zeigte er sich regimetreu. Er stellte bereits im Monat seines 18. Geburtstags den Antrag auf die Mitgliedschaft in der NSDAP und wurde drei Monate später aufgenommen. **Diskussion und Schlussfolgerung:** Ketterl verstand die Zahnheilkunde als Einheit aus Wissenschaft und Fachpolitik. Mit diesem Ansatz prägte er die Entwicklung und öffentliche Wahrnehmung der Zahnmedizin wie kaum ein anderer Hochschullehrer seiner Zeit – sowohl am Universitätsstandort Mainz als auch im nationalen Maßstab. Sein politisches Bekenntnis zur NSDAP muss demgegenüber überraschen – v. a. angesichts der Tatsache, dass er die Parteimitgliedschaft in seinen Memoiren verschwieg und sich dort moralisch über die Anhänger und Ideologie des Nationalsozialismus erhob.

Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten

Der Aufsatz beleuchtet die Memoiren Werner Ketterls und liefert zugleich ein Beispiel für die begrenzte Aussagekraft autobiografischer Texte.

EINLEITUNG

Wer sich mit der deutschen universitären Zahnheilkunde der 1960er- bis 1980er-Jahre beschäftigt, wird schnell auf den Namen Werner Ketterl stoßen: Ketterl prägte die wissenschaftliche Entwicklung von Zahnerhaltung und Parodontologie, lenkte als Präsident die Geschicke der DGZMK und nahm Einfluss auf Strukturen im universitären und berufspolitischen Bereich. Zudem gehört er zu den wenigen Fachvertretern, die eine Autobiografie hinterließen. In diesen Memoiren setzt sich Ketterl nicht nur mit seinen beruflichen Stationen und Tätigkeiten, sondern auch mit den politischen und gesellschaftlichen Verhältnissen seiner Zeit – und insbesondere mit dem „Dritten Reich“ und dem Nationalsozialismus – auseinander.

Vor diesem Hintergrund erscheint es lohnend, das in archivalischen Quellen dokumentierte vielschichtige Leben und Werk Ketterls

Manuskript

Eingang: 12.01.2021

Annahme: 07.04.2021

Deutsche Version des englischen Beitrags: Groß D: Professionally impressive, politically surprising: Life and work of DGZMK President Werner Ketterl.

Dtsch Zahnärztl Z Int 2022; 4: 220–228

herauszuarbeiten und den Aussagen in der besagten Autobiografie gegenüberzustellen. Ebendies ist das Ziel des vorliegenden Beitrags.

MATERIAL UND METHODE

Wichtigste Grundlagen der Studie sind Primärquellen des Bundesarchivs Berlin sowie die im Staatsarchiv München verwahrte Spruchkammerakte Ketterls. Diese werden abgeglichen mit den von Ketterl verfassten „Lebenserinnerungen eines Hochschullehrers“, die zur Jahrtausendwende in Buchform erschienen.

Überdies erfolgte eine umfassende Analyse der Fachpublikationen von Ketterl und der Sekundärliteratur zu seiner Person, seinem akademischen Umfeld und seinen fachlichen Beiträgen. Zudem wurden Laudationes, Nekrologe und lexikalische Beiträge zu Ketterl ausgewertet.

ERGEBNISSE UND DISKUSSION

1. Werner Ketterl – ein biografischer Abriss

Werner Ketterl (Abb. 1) wurde am 14. Januar 1925 in München geboren. Sein Vater war der Münchener Dentist Alois Lorenz Ketterl (*1898); von der Mutter ist nur bekannt, dass sie vor der Heirat den Geburtsnamen Halder trug. Alois Ketterl führte seit den 1920er-Jahren eine Praxis in München. Er wurde 1953 im Zuge der Aufhebung des Dentistenberufs in den neu etablierten „Einheitsstand“ aufgenommen und durfte sich fortan als Zahnarzt bezeichnen^{1, 9, 18, 78}.

Die Lebensstationen Werner Ketterls sind aufgrund autobiografischer Angaben und der sonstigen verfügbaren Primär- und Sekundärquellen gut dokumentiert^{5, 11, 30, 54, 60, 62–67, 71, 72}. Er wuchs in der Schwanthaler Höhe in der Nähe der Münchener Theresienwiese auf. Nach dem Besuch der vierjährigen Volksschule wechselte er Mitte der 1930er-Jahre auf das Wittelsbacher-Gymnasium im Münchener Stadtteil Maxvorstadt. Das noch heute bestehende humanistische Gymnasium war 1907 gegründet worden. Da Ketterl zum Kriegsdienst einberufen wurde, schloss er die Schule 1943 vorzeitig mit dem „Notabitur“ ab. Dabei handelte es sich um ein erleichtertes Abitur, bei dem die schriftliche Reifeprüfung durch die letzten Klassenarbeiten in den Abiturfächern ersetzt wurde⁶⁰.

Ketterl gibt an, dass er als Kind Lokomotivführer, als Jugendlicher Lehrer und als junger Erwachsener dann Geograf und Geopolitiker werden wollte⁶⁰. Dies änderte sich während der Kriegszeit, die er seit 1943 als Kanonier der Artillerie, als Leutnant der Reserve (mit Ausbildung in Landsberg am Lech, Lenggries, Traunstein und Dresden) und als Offizier in Italien und an der Ostfront erlebte. Am Ende des Krieges befand er sich für mehrere Wochen in amerikanischer Gefangenschaft in Nauen und Salzgitter. Von dort konnte er fliehen und gelangte so zurück nach München. Zu diesem Zeitpunkt hatte er nach eigenen Angaben noch ein „Geschoß in der Brust, das später komplikationslos entfernt werden konnte“⁶⁰.

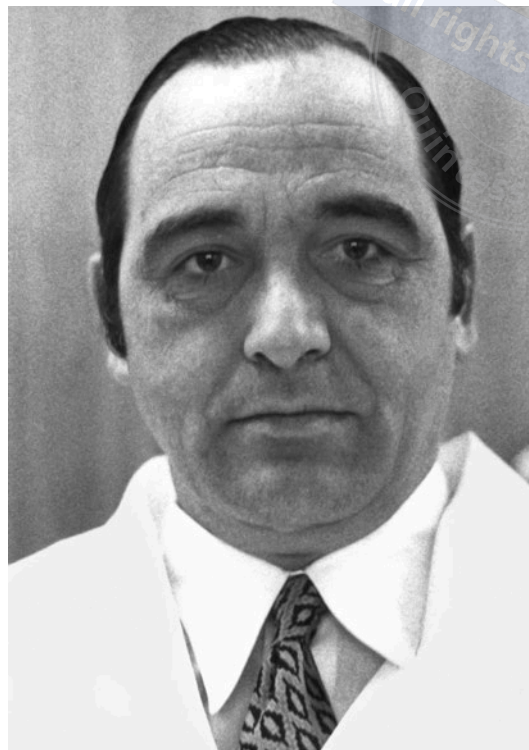


Abb. 1 Portrait von Werner Ketterl. Universitätsarchiv Mainz, mit freundlicher Genehmigung des Fotografen Reiner Wierick (2020)⁶⁷

In der Zwischenzeit hatte er den Entschluss gefasst, Zahnarzt zu werden, und gab dafür pragmatische Gründe an: „Mit dem Ende des tausendjährigen Reiches gingen auch meine ehemaligen Berufswünsche zugrunde. Die Vernunft siegte“⁶⁰. Nach einem erfolgreich belegten „Förderkurs“ konnte Ketterl sich im Herbst 1945 für das Fach Zahnheilkunde an der Universität München einschreiben. Seine akademischen Lehrer waren Maria Schug-Kösters (1900–1975)²⁴ und – ab 1947 – Peter-Paul Kranz (1884–1957)³¹. Kranz war zwar 1945 – ebenso wie seine Professorenenkollegen Karl Pieper (1886–1951)²⁰ und Karl Falck (1884–1955)⁷⁷ – aus politischen Gründen von der Militärbehörde entlassen worden, konnte aber nach dem Abschluss seines Entnazifizierungsverfahrens im Herbst 1947 als Direktor an die Münchener Zahnklinik zurückkehren. Bis dahin hatte Schug-Kösters – die erste habilitierte Zahnärztin Deutschlands (1931) und die einzige Dozentin der Klinik ohne Parteibuch – kommissarisch die Direktion inne; sie fiel aufgrund der Rückkehr von Kranz wieder auf die Position der Abteilungsleiterin für konservierende Zahnheilkunde zurück.

Im Februar 1949 legte Werner Ketterl nach sieben Semestern Regelstudienzeit die zahnärztliche Prüfung ab. Bereits drei Wochen vor dem Examen konnte er seine Promotion zum Dr. med. dent. abschließen. Er hatte sich bereits nach dem Physikum um ein Promotionsthema

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

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

bemüht und war in der Physiologie fündig geworden. Dazu hatte er während der klinischen Semester eine Dissertation über die Nukleobasen „Thymin und Uracil“ verfasst, die bereits ein halbes Jahr vor dem Staatsexamen fertiggestellt war^{36, 60}. Bereits im März 1949 trat er eine Stelle als Assistenz Zahnarzt in der konservierenden Abteilung bei Schug-Kösters an, wo er letztlich zehn Jahre als Vorlesungsassistent tätig blieb.

1953 heiratete Ketterl Susanne Vogel. Aus der Ehe gingen zwei Kinder hervor⁷⁸. Im selben Jahr schrieb er sich – ebenfalls in München – für das Zweitstudium der Medizin ein. Hintergrund dieser Entscheidung war der Umstand, dass die von Ketterl angestrebte Habilitation in Zahnheilkunde in Bayern an die Doppelapprobation – und damit an das Studium der Humanmedizin – gebunden war. Dazu erklärte er: „Da ich Hochschullehrer werden wollte, mußte ich also Medizin studieren, was ich nie bereut habe“⁶⁰.

Im Februar 1956 bestand er die ärztliche Prüfung und im Juli 1957 schloss er die Promotion zum Dr. med. ab. Seine zweite Dissertation war eine medizinhistorische Arbeit und befasste sich mit der „Geschichte der Nasennebenhöhlenoperation“³⁸.

1954 hatte der Kieferchirurg Josef Heiß (1908–1973)⁷³ in München die Nachfolge des emeritierten Klinikdirektors Kranz angetreten und war damit der formal zuständige Fachvertreter für die von Ketterl angestrebte Habilitation. Inhaltlich war Ketterls Thema allerdings in der Zahnerhaltung angesiedelt und fiel somit in die Zuständigkeit von Schug-Kösters, in deren Abteilung er auch weiterhin tätig war. Um die Brisanz dieser personellen Konstellation ermessen zu können, muss man wissen, dass Schug-Kösters in München von Heiß fortgesetzt diffamiert wurde. Die „öffentlichen Beleidigungen“ und „Falschaussagen“³ von Heiß gegenüber Schug-Kösters verfolgten das Ziel, diese fachlich und persönlich zu diskreditieren. Besagte Anwürfe wurden bald

außerhalb Münchens bekannt¹³, und auch Ketterl wurde in die Auseinandersetzungen hineingezogen. Dazu schreibt er in seinen Erinnerungen: „Mich zitierte der Klinikdirektor zu sich, um mir mitzuteilen, daß er mir kündige, er habe das auch bereits mit seinem Rechtsanwalt abgesprochen [...]. Als ich Schug-Kösters dies berichtete, lachte sie und sagte, das solle er wagen. Die Kündigung wurde rückgängig gemacht. Es waren schon Aufregungen [...]“⁶⁰.

Ketterl konnte sich trotz der Umstände schließlich im April 1960 – im Alter von 35 Jahren – bei Josef Heiß in München habilitieren und geriet danach aus der Schusslinie. Schug-Kösters blieb dagegen im Fokus von Heiß und versuchte sich 1964 mit einer Strafanzeige bei der Staatsanwaltschaft München zur Wehr zu setzen, weil sie „den Schutz der Lehrtätigkeit eines Hochschullehrers durch öffentliche Beleidigungen verletzt“ sah³.

Ketterls Habilitationsschrift trug den Titel „Studie über das Dentin der permanenten Zähne des Menschen“ und gehörte zu seinen insgesamt eher seltenen histologischen Arbeiten; sie erschien 1961 auch als Zeitschriftenbeitrag⁴⁰. Mit der Ernennung zum Privatdozenten übernahm er ab 1960 neben der Leitung des Phantomkurses der Zahnerhaltung auch die entsprechende 3-stündige Vorlesung sowie den Kurs „Pathohistologie der Zähne“⁶⁰.

Ketterl blieb insgesamt 16 Jahre in München tätig – davon die ersten Jahre als Assistent und anschließend als Oberassistent⁶⁰. 1963 deutete sich erstmals eine berufliche Veränderung an: In jenem Jahr wurde ihm eine Professorenstelle in Graz angetragen, die er jedoch nach Verhandlungen mit dem Klinikdirektor Richard Trauner (1900–1980)³⁵ – u. a. aufgrund suboptimaler finanzieller Rahmenbedingungen – abschlägig beschied⁶⁰. 1964 erreichte ihn dann – „ohne Vorsingen“, wie er selbst schrieb⁶⁰ – ein weiterer Ruf aus Heidelberg. Dort war der zweite Lehrstuhl neben Reinhold Ritter (1903–1987)^{21, 29} nachzubetzen. Nahezu zeitgleich wurde er zu einem Probevortrag nach Mainz eingeladen, auf den ebenfalls ein Ruf folgte.

Die Mainzer Universitätszahnklinik war erst nach dem Krieg mit der Verpflichtung von Martin Herrmann (1895–1976)³³ im April 1948 gegründet worden. Demgegenüber bestand die Zahnklinik in Heidelberg bereits seit 1895 und konnte entsprechend auf eine Reihe prominenter Hochschullehrer verweisen, darunter Gottlieb Port (1867–1918), Georg Blessing (1882–1941)²⁴, Hermann Euler (1878–1961)^{17, 22, 28} und der erwähnte Ritter^{21, 29}.

Letztlich lehnte Ketterl den Ruf nach Heidelberg wegen der dortigen Rahmen- und Arbeitsbedingungen „mit schlechtem Gewissen“ ab. Dazu vermerkte er: „Mußte in Heidelberg ein Patient oder Assistent auf die Toilette, so führte dieser Weg durch das Behandlungszimmer des Abteilungsleiters [...] An einen Neubau war in Heidelberg zu diesem Zeitpunkt nicht zu denken“⁶⁰.

Zwar waren die bestehenden Bedingungen auch in Mainz sehr schwierig, doch dort war bereits mit dem Bau einer neuen Klinik

begonnen worden, sodass Ketterl dort zusagte: „Ausschlaggebend war letzten Endes der bereits vor der Vollendung stehende Rohbau einer neuen Klinik und die Konzeption dieser Institution“⁶⁰. Beck zufolge hatte Ketterls akademische Lehrerin und Mentorin Maria Schug-Kösters bei der Berufung nach Mainz eine maßgebliche Rolle gespielt: „Schug-Kösters bemühte sich, ihn in Mainz vorzuschlagen, was auch von Erfolg gekrönt wurde“⁶³.

In Mainz wurde Ketterl vorübergehend als „Funktions-Klinikdirektor“ eingeordnet, arrivierte jedoch alsbald zum außerordentlichen Professor und 1966 dann zum ordentlichen Professor und Direktor der Klinik für Zahnerhaltungskunde. Ketterl blieb Zeit seines Berufslebens in Mainz, wirkte über viele Jahre als geschäftsführender Klinikdirektor und wurde dort im Jahr 1993 – nach der Vollendung des 68. Lebensjahres und insgesamt 29 Jahren vor Ort – emeritiert. Seine Studierenden ehrten ihn anlässlich der Entpflichtung mit einem Fackelzug⁶⁰.

Werner Ketterl blieb auch nach seiner Entpflichtung in Mainz ansässig und verstarb dort am 23. Dezember 2010 kurz vor der Vollendung seines 86. Lebensjahres^{30, 67, 76}.

2. Ketterls wissenschaftliche und fachpolitische Bedeutung

Ketterl galt spätestens seit dem Beginn der 1960er-Jahre als einer der Hoffnungsträger in der deutschen universitären Zahnheilkunde insbesondere im Bereich der Zahnerhaltung. Wie erwähnt erhielt er in den Jahren 1963 und 1964 gleich drei Rufe auf Professuren und entschied sich schließlich für den Lehrstuhl in Mainz. Dort trat Ketterl die Nachfolge des schlesischen Zahnerhalters und Parodontologen Josef Kluczka (1897–1966)¹⁴ an.

Kluczka war ein wissenschaftlicher Quereinsteiger: Der Mainzer Klinikgründer Martin Herrmann hatte ihn im Zweiten Weltkrieg als Mitarbeiter in einem Lazarett für Gesichts- und Kieferverletzte kennen- und schätzen gelernt. Im Zuge der Aufbaumaßnahmen in Mainz (1948) holte Herrmann den aus Schlesien vertriebenen Praktiker an den Rhein und machte ihn trotz fehlender universitärer Vorerfahrungen zum Leiter der neuen, noch aufzubauenden Abteilung für Zahnerhaltungskunde. Dort konnte sich Kluczka im fortgeschrittenen Alter von 52 Jahren habilitieren und eine späte wissenschaftliche Karriere starten. Kluczka machte v. a. als Parodontologe und PA-Gutachter und durch die unter Zeitgenossen vieldiskutierte Einrichtung eines „aseptischen Wurzelbehandlungsraums“ von sich reden, der sich freilich nicht durchsetzen konnte^{32, 60}.

Ketterl äußerte sich in der Retrospektive sehr wertschätzend über seinen Vorgänger („[...] ein in ganz Deutschland bekannter, namhafter Vertreter unseres Faches“⁶⁰). Ohnehin fällt auf, dass Ketterl die in seinen Lebenserinnerungen namentlich erwähnten Personen weitgehend positiv skizziert. Dies unterscheidet ihn etwa deutlich von seinem (ähnlich wirkmächtigen) Kollegen Carl-Heinz Fischer (1909–1997), dessen

Memoiren so viele kritische Kommentare über Wegbegleiter enthielten, dass eine Verbreitung derselben gerichtlich untersagt wurde^{13, 28}. Demgegenüber würdigte Ketterl viele seiner Weggefährten – so etwa seine beiden Vorgänger im Amt des DGZMK-Präsidenten, Eugen Fröhlich (1910–1979)^{25, 60} und Rudolf Naujoks (1919–2004)^{26, 60}, seinen Stellvertreter im DGZMK-Vorstand Karl Palmen (1916–2013)^{10, 60} oder auch den erwähnten Mainzer Martin Herrmann (1895–1976)^{33, 60}.

Besonders wertschätzend zeigte sich Ketterl gegenüber seiner Münchener Mentorin Maria Schug-Kösters. Letztere bedachte er anlässlich ihres 60. Geburtstags mit einer Laudatio⁴¹ und anlässlich ihres Todes mit einem Nekrolog⁵². Darin stellte er heraus, dass Schug-Kösters „ihrer Zeit meist um Jahre voraus“ gewesen sei: „1950 hat sie das Efficiency-Prinzip gelehrt – heute sind die daraus entstandenen ergonomischen Vorstellungen im zahnärztlichen Bereich aus unserer Tätigkeit nicht mehr wegzudenken. Die Einführung aseptischer Kautelen im Rahmen der Endodontie, die direkte und indirekte Überkappung, die Vitalamputation und die Vitalexstirpation wurden von ihr zehn Jahre vor Einführung des neuen Bema den Studenten gelehrt und im Kurs praktiziert. Bereits 1955 begann unter ihrer Leitung die spezielle Ausbildung der Studenten in der Parodontologie [...] ein Stand, der heute noch nicht an allen deutschen Universitäten unseres Faches erreicht ist“⁵². Lediglich den bereits 1973 verstorbenen ehemaligen Münchener Klinikchef Josef Heiß skizzierte Ketterl kurz als streitbaren Vorgesetzten, der v. a. auf „Machterhalt“ fokussiert gewesen sei⁶⁰.

Mit dem Wechsel nach Mainz begann Ketterls rasanter Aufstieg als Wissenschaftler und Fachpolitiker. Beide Karrieren – die des Forschers und die des Fachpolitikers – erfordern eine nähere Betrachtung.

Was die Forschungsleistungen betrifft, so erlaubt der Blick auf Ketterls wissenschaftliches Œuvre konkrete Aufschlüsse: Demnach gehörte er fraglos zu den publikationsstärksten Fachvertretern seiner Zeit. Er veröffentlichte weit über 300 Arbeiten, die mehrheitlich nicht grundlagenorientiert, sondern klinisch ausgerichtet waren. Ebendies unterschied ihn von den beiden anderen prominenten „Zahnerhaltern“ seiner Zeit, Rudolf Naujoks²⁶ und Adolf Kröncke (1922–2009)⁶⁹, die zuvorderst als Grundlagenforscher hervortraten und zudem stärker transdisziplinär ausgerichtet waren. Ketterls Schriften beschäftigten sich schwerpunktmäßig mit den Bereichen Zahnerhaltung (insbesondere Endodontie) und Parodontologie. Besonders eingehend befasste er sich mit der Pulpa und der Pulpitistherapie^{2, 37, 68} sowie mit der Wurzelbehandlung^{42, 45, 47, 49, 57, 61}. Seit der Mitte der 1960er-Jahre verlagerte sich Ketterls Schwerpunkt stärker auf die Parodontologie^{8, 12, 44, 46, 48, 53, 55, 56, 58}. Weitere Arbeiten betrafen die Zahnversiegelung^{7, 70}, den Bereich Füllungsmaterialien und Füllungstherapie^{38, 39, 50, 51, 74} sowie die spezifische Behandlung des kindlichen und des betagten Patienten^{43, 45, 49, 59}. Zudem fungierte Ketterl von 1977 bis 1995 als Herausgeber des „Deutschen Zahnärztekaltenders“ und als einer von vier Herausgebern der höchst erfolgreichen Fachbuchreihe „Praxis der Zahnheilkunde“. In jener Reihe erschien

im letzten Drittel des Jahrhunderts eine zweistellige Zahl an Bänden in insgesamt drei Auflagen; erst mit der vierten Auflage wurde – um die Jahrtausendwende – ein neues Herausgeberteam bestellt⁶⁰.

Doch Werner Ketterl nahm ebenso bedeutenden Einfluss auf den Universitätsstandort Mainz und dessen Umfeld. Dies zeigt sich beim Blick auf die Mainzer Zahnheilkunde: Es gelang Ketterl, die Zahnklinik in Mainz in den 1970er- und 1980er-Jahren zu einem universitären Zentrum auszubauen. Er etablierte für den Fachbereich der ZMK-Heilkunde eine Klinikordnung, die festlegte, dass der geschäftsführende Klinikdirektor jeweils für „2–3 Jahre gewählt wurde“ und turnusgemäß wechselte⁶⁰. Zudem konnte er die Zahnerhaltung und die Parodontologie in seiner Amtszeit personell erheblich erweitern – von einem Oberarzt und fünf Assistenten zum Zeitpunkt seines Dienstantritts auf fünf Oberärzte und zwölf Assistenten bei seiner Emeritierung⁶⁰. Daneben war es ihm gelungen, über die Firma Blendax eine Stiftungsprofessur für Experimentelle Zahnheilkunde mit weiteren Personal- und Sachmitteln nach Mainz zu holen⁶⁰.

Ketterls Einfluss in Mainz beschränkte sich jedoch nicht auf die Zahnmedizin. Dies lässt sich daran ablesen, dass er mehrmals das Amt des Dekans übernahm. Nachdem er bereits 1970 als Prodekan gewirkt hatte, fungierte er 1971/72 erstmals als Dekan der Medizinischen Fakultät. Nach einer Restrukturierung und der Etablierung eines „Fachbereichs Zahnmedizin“ stand Ketterl 1974 auch diesem als Dekan vor (bis 1977). 1982 wurde er in Mainz zum dritten Mal zum Dekan bestimmt und vertrat nunmehr den „Fachbereich Medizin“; das Amt hatte er diesmal bis 1984 inne⁶⁰. Außerdem gehörte er von 1972 bis 1996 dem in der Medizinerbildung einflussreichen Mainzer „Institut für medizinische und pharmazeutische Prüfungsfragen“ (IMPP) an⁶⁰. Zudem wirkte Ketterl 1978/79 als Vorsitzender des 1973 in Mainz gegründeten „Concilium Medicinale“. Außerhalb der Universität nahm er ebenfalls herausgehobene Positionen ein: Er fungierte als Hochschulreferent der Landeszahnärztekammer Rheinland-Pfalz und war somit beratender Teilnehmer aller Vorstandssitzungen; zudem gehörte er der Vertreterversammlung an⁶⁰. Außerdem war er zeitweise Vorsitzender des Verwaltungsrats des 1971 etablierten „Zentralinstituts für Zahnärztliche Ergonomie“ der Landeszahnärztekammer. Schließlich war er für einige Jahre Mitglied der Identifizierungskommission des Bundeskriminalamts im benachbarten Wiesbaden⁶⁰.

Auch im nationalen Maßstab wurde Ketterls Stellenwert zusehends größer: So gelangte er 1967 als Nachfolger des verstorbenen Josef Kluczka in den Vorstand der „Arbeitsgemeinschaft für Parodontoseforschung“ (seit 1971: Deutsche Gesellschaft für Parodontologie [DGP], heute DG PARO)⁵. Mit den Jahren wurde er in diesem Bereich zu einem gefragten Referenten und Operateur. So bot er im Karlsruher Fortbildungsinstitut seit den frühen 1970er-Jahren Live-OP-Kurse in Parodontalchirurgie an. 1974 wurde er dann zum Präsidenten der DGP gewählt; dieses Amt hatte er bis 1978 inne^{5, 30, 60}. Bereits 1977 war

Ketterl als Nachfolger von Rudolf Naujoks auch zum Präsidenten der DGZMK, der größten nationalen zahnärztlichen Fachgesellschaft, avanciert^{15, 27}. Zu diesem Zeitpunkt hatte er bereits vier Jahre dem Vorstand der Gesellschaft angehört und so die unter der Ägide von Naujoks realisierte Gründung der APW (1974) und zahlreicher Arbeitskreise und Arbeitsgemeinschaften unter dem Dach der Fachgesellschaft begleitet. Ketterl rief in seiner Amtszeit dann die Stellungnahmen der DGZMK zu aktuellen Fragen der Zahnheilkunde ins Leben⁶⁰. Insgesamt nahm er jedoch auf die Gesellschaft deutlich weniger strukturellen Einfluss als seine Vorgänger Fröhlich und Naujoks – die DGZMK galt dank Fröhlich und Naujoks bei Ketterls Amtsantritt als weitgehend konsolidiert und für künftige Aufgaben gut gerüstet. Ketterl behielt das Amt des DGZMK-Präsidenten bis 1981^{15, 27}.

Auch im „Bundesverband der Deutschen Zahnärzte“ (BDZ, heute: Bundeszahnärztekammer) gelangte Ketterl in eine bedeutende Position: Das Gremium wählte ihn als Nachfolger von Carl-Heinz Fischer zum BDZ-Fortbildungsreferenten^{13, 60}. In dieser Eigenschaft organisierte Ketterl u. a. für mehr als zehn Jahre die vielbeachtete „Fortbildungswoche in Meran“ – eine internationale Tagung, bei der er bis zu 100 Hochschullehrer in Meran versammeln und sein fachliches Netzwerk ausbauen konnte⁶⁰.

Zudem gewann Ketterl innerhalb der Kassenzahnärztlichen Vereinigung Einfluss: Dort oblag ihm die Bestimmung und fachliche Betreuung der PA-Gutachter und Obergutachter⁶⁰.

Vor dem Hintergrund dieser vielfältigen Forschungen, Ämter und Funktionen scheint es nicht übertrieben, Ketterl eine führende und prägende Rolle in der zeitgenössischen Zahnheilkunde zuzuschreiben. Diesen Status verdankte er nicht nur seinen fachlichen und fachpolitischen Qualitäten, sondern auch seinem Auftreten: Er besaß eine große Präsenz, wozu v. a. seine starke und sonore Stimme beitrug („Diese seine Stimme wird vielen noch in Erinnerung sein, ein bayrischer Bass, der auf Mikrophone oft genug verzichten konnte“³⁰). Zudem galt er als meinungs- und entscheidungsstark. Vor diesem Hintergrund nannte ihn sein akademischer Schüler Detlef Heidemann einen „Mann, der einen Sachverhalt auf den Punkt bringen konnte, der Entscheidungen auch, immer gut vorbereitet, forcieren konnte“³⁰.

Ketterls Stellenwert in Wissenschaft und Fachpolitik zeigt sich auch in den Ehrungen, die ihm vor allem seit den 1980er-Jahren angetragen wurden: 1980 erhielt er die Ehrennadel der Deutschen Zahnärzteschaft in Gold und 1982 die Ehrennadel der DGZMK. 1987 konnte er die Otto-Loos-Medaille des „Zahnärztlichen Vereins zu Frankfurt am Main“ entgegennehmen. 1990 ernannte ihn die DGP zum Ehrenmitglied, 1993 verlieh ihm die DGZMK und 1996 die „Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung“ (DGZ) die gleiche Auszeichnung. 1992 wurde ihm das Bundesverdienstkreuz I. Klasse zugesprochen, 1993 folgte die Ehrenmitgliedschaft der Humboldt-Universität zu Berlin. Zu den internationalen Auszeichnungen zählten die Ehrenmitgliedschaft in der „Società

Italiana di Chirurgia Odontostomatologica“ (1976), die 1977 verliehene Mitgliedschaft in der „Pierre Fauchard Academy“, die Ehrenmitgliedschaft in der ÖGZMK (1982), die Medaille des „Tokyo Dental College“ (1983) und das Fellowship der „Academy of Dentistry International“ (1985)⁶⁰.

Last but not least war Ketterl auch als akademischer Lehrer und Mentor außergewöhnlich erfolgreich: Zu seinen Schülern gehörten die späteren Ordinarien Friedrich Lampert (*1945), Detlef Heidemann (*1948), Claus-Walter Löst (*1948) und Werner Geurtsen (*1952). Auch Ansgar Fessler (*1933), Leo Kremers (1938–2018), die Parodontologin Lavinia Flores de Jacobi (*1944), der Implantologe Karl-Ludwig Ackermann (1952–2020) und der Endodontologe Michael A. Baumann (*1962) zählten zu seinen akademischen Schülern⁶⁰.

3. Werner Ketterl und sein Verhältnis zum Nationalsozialismus

Ketterl war bereits mit zwölf Jahren im März 1937 dem „Deutschen Jungvolk“ (DJ) beigetreten – einer Organisation innerhalb der Hitlerjugend (HJ), die das Ziel hatte, die Jugend an die nationalsozialistische Ideologie heranzuführen. Ketterl avancierte dort zum Fähnleinführer, der zu den „höheren“ Rängen gehörte, die man daran erkannte, dass sie die Rangabzeichen auf den Schulterklappen trugen. Als Ketterl beirat, war das Engagement im DJ noch fakultativ; da das Interesse der Jugendlichen an dieser Organisation jedoch seit Mitte der 1930er-Jahre spürbar nachließ, wurde am 25. März 1939 eine Zwangsmitgliedschaft im DJ festgelegt⁷⁵.

Aufschlussreicher als das Engagement in der HJ ist der Umstand, dass Ketterl im Monat seines 18. Geburtstags den Antrag auf Mitgliedschaft in der NSDAP stellte. Knapp drei Monate später wurde er aufgenommen (Antrag 22. Januar 1943; Aufnahme 20. April 1943; Partei-Nr. 9.531.925)⁶. Die Parteiaufnahme war an den expliziten Antrag des Bewerbers gebunden – auch wenn nach 1945 manche ehemaligen Mitglieder im Rahmen der Entnazifizierungsverfahren die Schutzbehauptung aufstellten, „automatisch“ in die Partei überführt worden zu sein⁴, so z. B. Eugen Fröhlich²⁵. De facto war eine Aufnahme in die Partei ohne eigenes Zutun ausgeschlossen – auch um sicherzustellen, dass nur ideologisch überzeugte Personen Aufnahme fanden. Dies korrespondiert mit der Tatsache, dass die Partei wiederholt Aufnahmesperren verhängte, um politische Opportunisten von der NSDAP fernzuhalten – so von Mai 1933 bis Mai 1937⁴.

Aufgrund seiner NSDAP-Mitgliedschaft musste sich Ketterl nach dem Ende des „Dritten Reichs“ einem Entnazifizierungsverfahren unterziehen. In solchen Verfahren war es gängige Praxis, dass die Betroffenen Leumundszeugnisse – im Volksmund bald „Persilscheine“ genannt – beibrachten mit dem Ziel, sich vom Vorwurf einer politischen Belastung reinzuwaschen¹⁶. Im Fall von Ketterl sollten die Zeugnisse zum einen

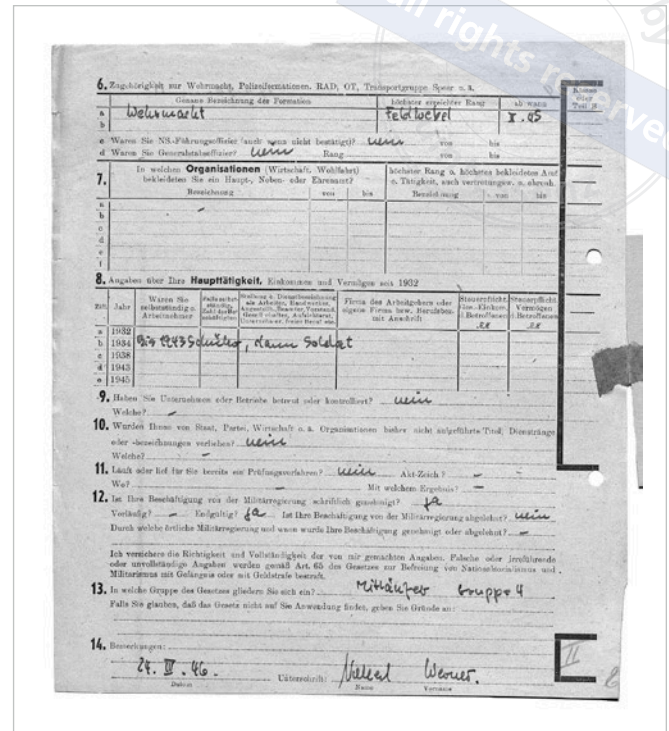


Abb. 2 Auszug aus der Spruchkammerakte Werner Ketterl (Frage 13. Eingliederung gemäß Selbsteinschätzung)⁷⁵

den Vorwurf entkräften, dass dieser hauptamtlicher HJ-Führer gewesen sei, und zum anderen dokumentieren, dass sein Engagement in einer NS-Jugendorganisation hauptsächlich sportlich und nicht politisch motiviert war. Auch galt es herauszustellen, dass die Parteimitgliedschaft „rein nominell“ war. Dementsprechend hieß es in den Zeugnissen, dass Ketterls Engagement „keinesfalls als hauptamtliche HJ-Führertätigkeit gerechnet werden“ könne und dass er bei den Aktivitäten vor allem die körperliche Herausforderung gesucht habe⁷⁵. Durch eines der schriftlichen Atteste wurde allerdings auch offenkundig dass Ketterl es sich zur Gewohnheit gemacht hatte, mit Jungvolk-Uniform aufzutreten: „Trotzdem er die Jungvolk-Uniform trug, war er nie ein Hail[sic]-Hitler-Grüßer oder Schreier“. Dass Ketterl unfreiwillig oder „automatisch“ Parteimitglied geworden war, wurde indessen nicht behauptet; dies wäre bei einem Eintrittsalter von 18 Jahren auch kaum nachvollziehbar gewesen⁷⁵.

Ketterl musste sich im Verfahren auch selbst beurteilen: Er ordnete sich in seinem Fragebogen am 24. April 1946 bemerkenswerterweise nicht als unbelastet, sondern als „Mitläufer (Gruppe IV)“ ein (Abb. 2^{4,75}). Er fiel jedoch letztlich unter die vom bayerischen Sonderminister Anton Pfeiffer (CSU, 1888–1957) im Sommer 1946 erlassene „Jugendamnestie“.

Sie verfügte eine pauschale Straffreiheit für diejenigen, „die nach dem 1. Januar 1919 geboren waren“³⁴, sodass die sonst übliche Eingruppierung hinfällig wurde. Gerade in der amerikanischen Besatzungszone beschloss man eine Reihe von Strafbefreiungen, da die Entnazifizierungsverfahren weitaus mehr Zeit in Anspruch nahmen als ursprünglich gedacht. Daher erfolgte als nächstes Ende 1946 eine „Weihnachtsamnestie“, die Menschen mit körperlicher Behinderung sowie finanzschwache Personen vor einem Verfahren bewahrte. Mitte 1947 wurden dann auch noch Amnestien für nominelle Mitläufer mit geringem Einkommen und im Frühjahr 1948 eine Amnestie für (Spät-)Heimkehrer erlassen. Trotz der Jugendamnestie kam das Verfahren gegen Ketterl erst am 27. Januar 1948 offiziell zum Abschluss⁷⁵.

Grundsätzlich sind bei der Bewertung einer NSDAP-Mitgliedschaft stets die individuell unterschiedlichen Begleitumstände zu bewerten^{16, 18, 23}. Dabei fallen im Fall Ketterl zwei Aspekte ins Gewicht: Erstens war er bei seinem Aufnahmegesuch sehr jung. Insofern liegt es nahe, in dubio zu seinen Gunsten anzunehmen, dass er womöglich die Tragweite eines solchen parteipolitischen Bekenntnisses noch nicht vollständig übersehen konnte. Zweitens ist die jeweilige Lebenslage zu berücksichtigen: Während viele Hochschullehrer nach 1945 zu ihrer Entlastung anführten, lediglich der Partei beigetreten zu sein, um die eigenen Habilitations- oder Berufungschancen zu wahren bzw. um nicht gegenüber politisch linientreuen Mitbewerbern ins Hintertreffen zu geraten^{19, 79}, fiel dieses Argument bei dem erst 1925 geborenen Ketterl weg: Er befand sich als Abiturient keinesfalls in einer Lebensphase, in der die Parteimitgliedschaft karrierestrategisch relevant gewesen wäre. Mit anderen Worten: Es gab in seinem Fall keine äußeren Gründe für einen Parteieintritt.

Während man das frühe parteipolitische Bekenntnis zum Nationalsozialismus des Abiturienten Ketterl nicht überbewerten sollte, überrascht die Art und Weise, wie der inzwischen 75-jährige Hochschullehrer im Jahr 2000 in seinen Lebenserinnerungen mit jenem biografischen Faktum umging:

Ketterl räumte dem Nationalsozialismus und dem „Dritten Reich“ in seiner Autobiografie – ohne Not – breiten Raum ein, ließ dabei jedoch die eigene parteipolitische Vergangenheit vollständig unerwähnt. Stattdessen erhob er sich dort mit großem Pathos und moralisierenden Worten über die Anhänger und die Ideologie des Nationalsozialismus: „Nicht einmal die durchaus bewusst erlebte ‚Reichskristallnacht‘ zeigte den Menschen im Inland, aber auch im Ausland, wes Geistes Kind die neue Regierung gewesen ist und keiner kann behaupten, daß er davon nichts gewußt hätte. [...] Ganz offen wurde in der nationalsozialistischen Presse von der Ausrottung der Juden gesprochen. Konzentrationslager entstanden [...]“⁶⁰.

Auch äußerte er Unverständnis, dass die deutsche Bevölkerung auf die Ankündigung des totalen Krieges keine wirkliche Gegenreaktion zeigte: „Das hat schon fast etwas mit Hypnose zu tun. Und das auch noch zu einer Zeit, als eigentlich jeder denkende Mensch wußte, daß

der Krieg verloren war“⁶⁰. Sich selbst beschrieb er in den Memoiren – in bewusstem Kontrast zu den von ihm skizzierten Nationalsozialisten – als überzeugten „Pazifisten“: „Krieg, das bedeutet für mich die Legalisierung der Tötung anderer Menschen [...]. Ich bin also Pazifist. Krieg [...] ist ein Verbrechen“⁶⁰.

Diese Aussagen – die Empörung über die „Reichskristallnacht“, die Selbstbeschreibung als Pazifist und Kriegsgegner und die scharfe Verurteilung der immer stärker eskalierenden Kriegsrhetorik der NS-Presse – müssen auch deshalb irritieren, weil Ketterl just im Frühjahr 1943 der Partei beitrug, d. h. zu einem Zeitpunkt, als die Folgen der Reichspogromnacht und die mit ihr 1938 initiierte Judenverfolgung längst sichtbar waren, der Krieg bereits Millionen Tote gefordert hatte und zudem von den Nationalsozialisten zu einem „Vernichtungskrieg“ bzw. „totalen Krieg“ erklärt worden war.

Es bleibt unklar, warum sich Ketterl als ehemaliges NSDAP-Mitglied überhaupt zur moralischen Bewertung des „Dritten Reichs“ im Rahmen seiner Memoiren entschloss. Hermann Euler (1878–1961) hatte das Thema z. B. in seiner Autobiografie weitgehend ausgespart²⁸. Eine weitere Möglichkeit hätte darin bestanden, in der ersten Person („Wir Menschen im Inland“) statt in der dritten Person („die Menschen im Inland“) zu sprechen, um so weniger Distanz zur Bevölkerung zu behaupten. Auszuschließen ist jedenfalls, dass Ketterl die Erinnerung an die eigene politische Vergangenheit entfallen war: Er war schließlich über zehn Jahre seines Lebens in der einen oder anderen Weise mit dem Thema Nationalsozialismus befasst – vom Eintritt in DJ bzw. HJ (1937–1942) über die Jahre der Parteimitgliedschaft (1943–1945) bis zum Abschluss seines Spruchkammerverfahrens (1948). Gegen Erinnerungslücken spricht auch, dass Ketterl in den Memoiren sehr detailliert aus seinem Leben erzählt und oft beeindruckend genaue zeitliche Angaben bereitstellt. Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass Ketterl die Autobiografie gezielt dazu nutzte, um für die NS-Zeit ein anderes Selbstbild zu konstruieren.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die verfügbaren Quellen belegen in mehrfacher Hinsicht den besonderen Stellenwert Werner Ketterls in der zeitgenössischen deutschen Zahnheilkunde. Auffällig ist zudem, dass Ketterl seine eigenen wissenschaftlichen und fachpolitischen Leistungen in seiner Autobiografie sachlich korrekt darstellt. Insofern ist das Bild, das die Primär- und Sekundärquellen von dem Hochschullehrer und Fachpolitiker Werner Ketterl zeichnen, kongruent mit dem Bild, das Ketterl in seinen Memoiren von sich selbst entwirft. Festzustellen ist weiterhin, dass Ketterl die Zahnheilkunde als Einheit aus Wissenschaft und Fachpolitik begriff. Mit diesem symbiotischen Ansatz suchte und fand er weitreichende Gestaltungs- und Einflussmöglichkeiten – sowohl in wissenschaftlichen Fachorganisationen als auch in berufspolitisch geprägten Gremien und

Funktionen. Auf diese Weise wurde er nicht nur innerhalb der Scientific Community wirksam, sondern prägte auch die öffentliche Wahrnehmung der Zahnmedizin wie kaum ein anderer Hochschullehrer seiner Zeit.

Anders verhält es sich mit Ketterls Rolle im „Dritten Reich“: Da sind Ketterls autobiografische Angaben und die dokumentarisch belegten Fakten nicht miteinander in Deckung zu bringen: Ketterl verschweigt in seinen Erinnerungen nicht nur die eigene Mitgliedschaft in der NSDAP, sondern erhebt sich zudem mit seinen Äußerungen moralisch über die Anhänger des Nationalsozialismus und die (in seinen Augen weitgehend ignorante) deutsche Bevölkerung. Seine Autobiografie bietet demnach ein eindrucksvolles Beispiel dafür, dass die autobiografische Ich-Konstruktion und die historische Realität gerade bei der Beschreibung heikler Lebenssituationen deutlich auseinanderfallen können. Damit zeigt sich zugleich die begrenzte epistemische Aussagekraft autobiografischer Texte²⁸.

Vor dem Hintergrund dieser Zusammenhänge gewinnt die Botschaft, die Ketterl an die Leser seiner Autobiografie richtet, gewissermaßen eine zweite Bedeutung: „Vielleicht kann man aus meinem Leben, aus meinen Fehlern und Erfolgen, aus meiner Erfahrung etwas für sein eigenes Leben lernen. Das ist die einzige Berechtigung dafür, Lebenserinnerungen zu veröffentlichen [...]“⁴⁶⁰.

INTERESSENKONFLIKT

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

LITERATUR

1. Adressbuch der Deutschen Dentisten 1925: 473, sowie 1931/32: 626
2. Bangard A, Ketterl W: Die netzförmige Atrophie der Pulpa, ein Artefakt? Dtsch Zahnärztl Z 1971; 26: 893–896
3. Beck A: Maria Schug-Kösters (1900–1975). Diss. med. dent. München 2009, 47–53
4. Benz W (Hrsg.): Wie wurde man Parteigenosse? Die NSDAP und ihre Mitglieder (Die Zeit des Nationalsozialismus). Fischer, Frankfurt a.M. 2009
5. Bertzbach K: Geschichte der ARPA (Arbeitsgemeinschaft für Parodontosen-Forschung) DGP 1924–1974. Deutsche Gesellschaft für Parodontologie, Köln 1982, 127, 130, 132, 140, 150, 155f.
6. Bundesarchiv Berlin (BArch) R 9361-IX/19960431
7. Closhen R, Ketterl W: Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten der Versiegelung bei thermischer und mechanischer Beanspruchung. Dtsch Zahnärztl Z 1974; 29: 546f.
8. Donzé Y, Krüger J, Ketterl W: Treatment of gingivitis with Cavitron or hand instruments: a comparative study. Helv. Odontol. Acta 1973; 17: 31–37
9. Deutsches Zahnärztliches Adressbuch 1957: 119
10. Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift 2013; 68(4): 246
11. Egerer-Röhrich H: Personalbibliographien von Professoren und Dozenten der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkranke der Universität München im ungefähren Zeitraum von 1870 bis 1967: mit kurzen biographischen Angaben und Übersichten der Publikationen. Diss. med. dent. Erlangen 1971, 199–211
12. Fessler A, Ketterl W: Einführung in die Behandlung der marginalen Parodontopathien. 3. Aufl. Banaschewski, München 1973
13. Fischer CH: Zur Geschichte der Vereinigung der Hochschullehrer für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (Dozentenvereinigung). Düsseldorf 1983 [unveröffentlicht, ULB Düsseldorf, ohne Inventarisierungsnummer], 588, 620
14. Fröhlich E: In memoriam Prof. Dr. Kluczka (1897–1966). Dtsch Zahnärztl Z 1966; 21: 1283
15. Groß D: Die „Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde“ im Spiegel der Geschichte (1859 bis 1999). Quintessenz, Berlin 1999, 156f., 170, 182, 184, 189, 191
16. Groß D: Zahnärzte als Täter. Zwischenergebnisse zur Rolle der Zahnärzte im Dritten Reich. Dtsch Zahnärztl Z 2018; 73: 164–178
17. Groß D: Hermann Euler – der enttarnte DGZMK-Präsident. Zahnärztl Mitt 2018; 108(12): 92f.
18. Groß D: Die Geschichte des Zahnarztberufs in Deutschland. Einflussfaktoren – Begleitumstände – Aktuelle Entwicklungen. Quintessenz, Berlin 2019, 157–173
19. Groß D: A complex case: Ewald Harndt (1901–1996) and his relationship to National Socialism. Dtsch Zahnärztl Z International 2020; 2: 131–141
20. Groß D: Karl Pieper (1886–1951) – Vom NS-Führer zum „Mitläufer“. Zahnärztl Mitt 2020; 110(6): 600–602
21. Groß D, Schmidt M: Reinhold Ritter (1903–1987) – Verfechter von Zwangssterilisationen bei Patienten mit LKG-Spalten. Zahnärztl Mitt 2020; 110(10): 68–70
22. Groß D: Hermann Euler (1878–1961) – Ein Nationalsozialist der leisen Töne. Zahnärztl Mitt 2020; 110(15–16): 66–68
23. Groß D: Vom Einzelfall zum Kollektiv: Abschließende Zahlen und Einordnungen zur Täterforschung im Nationalsozialismus. Zahnärztl Mitt 2020; 110(23–24): 2317–2322
24. Groß D: Maria Schug-Kösters (1900–1975) – Erste habilitierte Zahnärztin in Deutschland. Zahnärztl Mitt 2021; 111(3): 263–266
25. Groß D: Fachlicher Ruhm trotz frühen Todes. Der DGZMK-Präsident und Tübinger Ordinarius Eugen Fröhlich (1910–1971). Dtsch Zahnärztl Z 2023; 78(4): 266–273
26. Groß D: Modernisierer ohne NS-Belastung. Leben und Werk des DGZMK-Präsidenten Rudolf Naujoks (1919–2004). Dtsch Zahnärztl Z 2023; 78(5): 340–347
27. Groß D, Schäfer G: Geschichte der DGZMK 1859–2009. Quintessenz, Berlin 2009, 159f., 163, 166 (P), 171 (P), 269f. (P), 274, 276
28. Groß D, Schmidt M, Schwanke E: Zahnärztliche Ständesvertreter im Dritten Reich und nach 1945 im Spiegel der Lebenserinnerungen von Hermann Euler (1878–1961) und Carl-Heinz Fischer (1909–1997). In: Krischel K, Schmidt M, Groß D (Hrsg.): Medizinische Fachgesellschaften im Nationalsozialismus. Bestandsaufnahme und Perspektiven. Lit, Berlin, Münster 2016, 129–171
29. Groß D, Westemeier J, Schmidt M: „Die Grundfarbe der Geschichte ist grau [...]“ Reinhold Ritter (1903–1987) – Leben und Rezeptionsgeschichte. In: Groß D, Westemeier J, Schmidt M, Halling T, Krischel M (Hrsg.): Zahnärzte und Zahnheilkunde im Dritten Reich. Eine Bestandsaufnahme. Lit, Berlin, Münster 2018, 285–321
30. Heidemann D: Nachruf für Prof. Dr. Dr. Werner Ketterl. Dtsch Zahnärztl Z 2011; 66: 132 (P)
31. Heiß J: Prof. Dr. med. Dr. phil. Dr. med. dent. h.c. Peter Paul Kranz †. Dtsch Zahnärztl Z 1957; 12: 1743f.
32. Herrmann M, Kluczka J: Aseptische Wurzelbehandlung (Methodik). Dtsch Zahnärztl Z 1950; 5: 478–487
33. Heuser H: Prof. Dr. Dr. Martin Herrmann 75 Jahre. Stoma 1970; 23: 132
34. Kabaum M: Jugendkulturen und Mitgestaltung in westdeutschen Schulen der 1950er und 1960er Jahre. Schülerzeitungen als historische Quellen der Schul- und Jugendforschung. Diss. Berlin 2018, 35
35. Kastner J: Richard Trauner und die Zahnheilkunde in Graz (1900–1980). Stomatologie 2010; 107: 63f.
36. Ketterl W: Thymin und Uracil. Diss. med. München 1949
37. Ketterl W: Histologische Untersuchungen über die Behandlung der Pulpitis mit Hilfe der Querschnittsmeßtechnik nach A. Mayer. Dtsch Zahnärztl Z 1955; 10: 773–783
38. Ketterl W: Die Geschichte der Nasennebenhöhlenoperation. Diss. med. dent. München, 1957
39. Ketterl W: Histologische Befunde an klinisch gesunden, kariesfreien Zähnen mit Füllungen. Dtsch Zahnärztl Z 1959; 14: 1437–1445
40. Ketterl W: Studie über das Dentin der permanenten Zähne des Menschen. Stoma 1961; 14: 79–96, 148–163
41. Ketterl W: Frau Professor Dr. M. Schug-Kösters zum 65. Geburtstag. Dtsch Zahnärztl Z 1965; 20: 256

42. Ketterl W: Kriterien für den Erfolg der Vitalexstirpation. Dtsch Zahnärztl Z 1965; 20: 407–416
43. Ketterl W: Morphologische Untersuchungen über das Dentin der Milchzähne. Dtsch Zahnärztl Z 1965; 20: 652–657
44. Ketterl W: Erfahrungsbericht und klinische Betrachtung über 300 systematische Parodontopathienbehandlungen. Dtsch Zahnärztl Z 1965; 20: 1047–1054
45. Ketterl W: Pulpen- und Wurzelbehandlung im Milchgebiß. Dtsch Zahnärzte-Kal 1966; 25: 63–78
46. Ketterl W: Erfolge und Mißerfolge bei prothetischen Maßnahmen im parodontal erkrankten Gebiß. Dtsch Zahnärztl Z 1966; 21: 87–92
47. Ketterl W: Devitalisation und Gangränbehandlung an Ankerzähnen, Indikation und Verfahren. Dtsch Zahnärztl Z 1966; 21: 885–889
48. Ketterl W: Die chirurgische Behandlung marginaler Parodontopathien. DZK 1968; 27: 130–145
49. Ketterl W: Die Wurzelbehandlung im Milchgebiß. Dtsch Zahnärztl Z 1968; 23: 1228–1234
50. Ketterl W: Fehler bei der Auswahl und Verarbeitung von Füllungsmaterialien. Bayer Zahnärztl Mitt 1973; 1973: 102–108
51. Ketterl W: Präparationsmethode für Kavitäten und Kronenstümpfe. Quintessenz 1974; 25: 67–72
52. Ketterl W: Frau Professor Dr. Dr. Maria Schug-Kösters †. Zahnärztl Mitt 1975; 20: 976
53. Ketterl W: Die Parodontologie, ein integrierter Bestandteil der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Österr Z Stomatol 1981; 78: 122–125
54. Ketterl W: Die Geschichte der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. DZK 1983; 42: 126–129
55. Ketterl W: Konsequenzen und Perspektiven einer effektiven Parodontalbehandlung. Dtsch Zahnärztl Z 1983; 38: 801–804
56. Ketterl W: Age-induced changes in the teeth and their attachment apparatus. Int Dent J 1983; 33: 262–271
57. Ketterl W: Endodontie: Kompendium für Studium und Praxis. Hüthig, Heidelberg 1984
58. Ketterl W: Die systematische Parodontalbehandlung in der wissenschaftlichen Begutachtung. Dtsch Zahnärztl Z 1986; 41: 939–942
59. Ketterl W: Möglichkeiten der Zahnerhaltung beim älteren Patienten. Dtsch Zahnärztl Z 1989; 44: 13–16
60. Ketterl W: Lebenserinnerungen eines Hochschullehrers (= Lebenserinnerungen, 19). Verlag Dr. Kovač, Hamburg 2000
61. Ketterl W, Kierse H, Tischler R: Experimentelle Untersuchungen über die Eindringtiefe von Merfen in Wurzelkanal und Dentin. Dtsch Zahnärztl Z 1953; 8: 1284–1289
62. Kimmel KH: Erinnerungen – Perspektiven – Impulse. Görres, Koblenz 2003; 59f., 66, 81
63. Kimmel KH: Die Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Johannes Gutenberg-Universität Mainz 1948–1968. Steiner, Stuttgart 2007; 15, 17, 25, 27
64. Kürschners Deutscher Gelehrten-Kalender 1966, Bd. 1, 1150
65. Kürschners Deutscher Gelehrten-Kalender 1983, Bd. 2, 2034
66. Kürschners Deutscher Gelehrten-Kalender 1992, Bd. 2, 1755
67. Mainzer Professorenkatalog (Universitätsarchiv und -bibliothek Mainz), 2019. <http://gutenberg-biographics.uni-mainz.de/id/ed4c5fc8-4f2a-499c-88a2-9c7008ddb7c> (mit Portrait Werner Ketterl, Universitätsarchiv Mainz)
68. Mayer A, W. Ketterl, Dauererfolge bei der Pulpitisbehandlung. Dtsch Zahnärztl Z 1958; 13: 883–898
69. Petschelt A, Hofmann T, Geurtsen W: Prof. Dr. Adolf Kröncke. Dtsch Zahnärztl Z 2009; 64: 335
70. Reithmann J, Ketterl W: Versiegelung der Fissuren an Molaren bei Osborne-Mendel-Ratten mittels Caulk-Nuva-Seal. Dtsch Zahnärztl Z 1974; 29: 409f.
71. Ring AL: Zur „Entwicklungsgeschichte“ der Münchener Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie. Zahnärztl Mitt 1979; 69(4): 214–218
72. Scheckel G: Zahnmedizinische Schulen gemäß dem fachlichen Schrifttum: Fakultäten Erlangen, München, Würzburg, Wien und Prag. Diss med. dent. Nürnberg, 1976, passim, insb. 96ff. u. 270ff.
73. Schlegel D: Prof. Dr. Dr. Josef Heiss 60 Jahre. Dtsch Zahnärztl 1968; 22: 370f.
74. Schug-Kösters M, Ketterl W, Ring A, Schach H, Toepfer H: Karies und Füllungsmethoden. Banaschewski, München 1964
75. Staatsarchiv (StA) München, Spruchkammerakte K 866 (Werner Ketterl)
76. Standesamt Mainz (Lebensdaten)
77. van Thiel H: Professor Dr. med. dent. Dr. rer. nat. h.c. Karl Falck zum Gedächtnis. Dtsch Zahnärztl Z 1955; 10: 1389–1391
78. Wer ist wer? Das deutsche Who's Who. 21. Ausgabe. Schmidt-Römhild, Berlin 1981: 584
79. Wilms KF, Groß D: Blind in the right eye? The practice of awarding honorary memberships to former Nazis by German and Austrian dental societies (1949–1982). Endeavour 2020; 44: 100751, <http://dx.doi.org/10.1016/j.endeavour.2021.100751>

Professionally impressive, politically surprising: Life and work of DGZMK President Werner Ketterl (1925–2010)

Keywords: Mainz, National Socialism, NSDAP, periodontology, tooth preservation

Introduction: Werner Ketterl is one of the most successful university teachers of the recent past. Since the 1960s, he has had a lasting influence on the development of university dentistry as a scientist and professional politician. In addition, he was one of the few protagonists of the discipline who dealt with National Socialism in autobiographical memoirs. Against this background, this article focusses on the life and work of the Mainz professor in the Third Reich and the Federal Republic of Germany. **Material and Methods:** The main basis of the study are, among others, primary sources from the Federal Archives Berlin and the State Archives Munich as well as Ketterl's autobiography from 2000. In addition, a comprehensive analysis of professional publications by and about Ketterl was carried out. **Results:** Werner Ketterl was probably the most influential specialist representative in the field of Restorative Dentistry, especially in the 1970s and 1980s – alongside Adolf Kröncke and Rudolf Naujoks. However, he was more clinically oriented in research than the aforementioned colleagues and he also developed a stronger focus on periodontology. In the Third Reich he showed himself to be loyal to the regime. He applied for membership in the NSDAP (National Socialist German Workers' Party) in the month of his 18th birthday and was accepted three months later. **Discussion and Conclusion:** Ketterl understood dentistry as a unity of science and professional policy. With this symbiotic approach, he shaped the development and the public perception of dentistry like hardly any other university lecturer of his time – both at the University of Mainz and on a national scale. However, his commitment to the NSDAP is beyond the expected – especially in view of the fact that he concealed his party membership in his memoirs and, moreover, frankly discredited the supporters of National Socialism.



Univ.-Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Dr. phil. Dominik Groß Institut für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin, Medizinische Fakultät der RWTH Aachen

Kontakt: Univ.-Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Dr. phil. Dominik Groß, Institut für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin, Medizinische Fakultät der RWTH Aachen, Wendlingweg 2, 52074 Aachen, E-Mail: dgross@ukaachen.de.

Porträtfoto: Fotoabteilung UK Aachen

Gottfried Schmalz, Till Dammaschke

Nachruf Professor Dr. Klaus Ott

In tiefer Trauer nehmen wir Abschied von Prof. Dr. Klaus Ott, dem ehemaligen Direktor der Poliklinik für Zahnerhaltung der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, der am 14. August 2023 im Alter von 73 Jahren verstorben ist.

Professor Ott studierte Zahnmedizin an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und promovierte dort 1975 in der Abteilung für Funktionelle Gebissanalyse (Leitung Prof. Dr. Dr. Oskar Bock) zum Thema „Untersuchung über die graphische Bestimmung der Kondylenbahn“. Nach seiner Habilitation in der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie der Universität Erlangen (Direktor: Prof. Dr. Adolf Kröncke) im Jahr 1980 zum Thema „Geometrisch-klinische Analyse der Kiefergelenkfunktion mit Hilfe der Pantographie nach Stuart“ folgte er 1985 dem Ruf auf den Lehrstuhl „Zahnerhaltung B“ an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. Einen Ruf auf den Lehrstuhl „Zahnerhaltung und Parodontologie“ der Ludwig-Maximilians-Universität München lehnte er 1991 ab. Professor Ott wurde 1996 nach der Fusion der beiden Polikliniken für Zahnerhaltung in Münster zum Direktor der neuen Poliklinik für Zahnerhaltung der Westfälischen Wilhelms-Universität ernannt und wirkte dort bis zu seiner Pensionierung im Jahr 2015.

Aufgrund seiner umfangreichen wissenschaftlichen und klinischen Erfahrung auf dem Gebiet der Funktionslehre wurde Professor Ott ab 1981 als Dozent der „Akademie Praxis und Wissenschaft“ der DGZMK berufen. Neben der Funktionslehre wandte er sich bereits Ende der 1970er-Jahre thematisch der bis heute diskutierten Frage der Quecksilberexposition durch Amalgamfüllungen zu. Die Untersuchungen der Arbeitsgruppe zur Quecksilberkonzentration im Blut und im Urin von Personen mit und ohne Amalgamfüllungen wurden mit dem Jahresbestpreis der DGZMK 1980 ausgezeichnet.

Das wissenschaftliche Werk von Professor Ott umfasst zahlreiche Publikationen, Fachbeiträge und Buchkapitel zur Funktionellen Gebissanalyse, zur Zahnerhaltung sowie zur Prothetik und der Kieferorthopädie. Er hat sich mit hohem Engagement um die Ausbildung der Studierenden verdient gemacht und betreute als stets kompetenter und hilfreicher Mentor eine große Zahl von Dissertationen ebenso wie die Habilitation von Prof. Dr. Till Dammaschke.

Aufgrund seiner breiten Expertise war er in vielen Gremien kompetenter Ansprechpartner zu Fragen der toxikologischen Bewertung von zahnärztlichem Amalgam, so als Mitglied der Arzneimittelkommission Zahnärzte der Bundeszahnärztekammer von 2010 bis 2021, und er rief

in Münster das Untersuchungszentrum „Füllungswerkstoffe“ ins Leben.

Im Jahr 1992 wurde Professor Ott zum 1. Vorsitzenden der im Jahr 1986 als eigenständige Gesellschaft gegründeten Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ) gewählt. Er folgte damit Prof. Dr. Hans-Jürgen Gülzow und trat sein Amt auf der 6. Jahrestagung der DGZ in Stade an. Nach zwei Jahren wurde er bis 1996 in

seinem Amt bestätigt. Er hat die damals noch junge wissenschaftlich-klinische Gesellschaft DGZ erfolgreich geleitet und die Jahrestagungen 1993 (Göttingen), 1994 (Heidelberg), 1995 (Berlin) und 1996 (Freiburg) organisiert. Die unter seiner Ägide behandelten Themen erstreckten sich von Fragen der sog. „Dentinwunde“, Problemen der Zahnerhaltung im höheren Lebensalter, dem Adhäsiven Verbund/Kompositmaterialien und Amalgam-Alternativen bis hin zur Bestimmung des Kariesrisikos und der Bewertung von Wurzelkanalfüllungen – alles Themen, die auch heute noch hochaktuell sind. Dabei war es sein besonderes Anliegen, die Bedeutung wissenschaftlicher Grundlagen bei Therapieempfehlungen für die Praxis, aber auch im politischen Umfeld zu betonen. In der Folge war er für die DGZ weiterhin eine wertvolle Stütze im Beirat „Restaurative Zahnheilkunde“. Er engagierte sich darüber hinaus regional und überregional, so als Leiter des „Curriculum Endodontie“ der Zahnärztekammer Westfalen-Lippe (2004 bis 2013), als Fachgutachter und in zahlreichen klinisch-praktischen Kursen.

Wir verlieren mit Professor Dr. Klaus Ott eine herausragende Persönlichkeit, die über drei Jahrzehnte in Deutschland die Zahnmedizin und insbesondere das Fach Zahnerhaltung in all seinen Facetten maßgeblich beeinflusst und weiterentwickelt hat. Sein wissenschaftlich geprägter Ansatz als engagierter Lehrer, Forscher und Zahnarzt sollte uns Verpflichtung sein. Insbesondere die Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung hat ihm viel zu verdanken.

Unser besonderes Mitgefühl gilt der Ehefrau von Professor Ott, seinen beiden Töchtern und den Enkelkindern.

Wir werden Herrn Professor Dr. Klaus Ott stets ein ehrendes Andenken bewahren.

Prof. Dr. Gottfried Schmalz und Prof. Dr. Till Dammaschke
für die Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ)



Foto: UKM



Deutsche Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich e. V.

Die Prävention im Blick: S3-Leitlinie Periimplantäre Weichgewebsaugmentation

Kann eine periimplantäre Augmentation von Weichgewebe den Erfolg einer Implantattherapie bezüglich Knochenerhalt und Ästhetik beeinflussen? Die Beantwortung dieser Frage war für die Fachleute von 17 Fachgesellschaften und Organisationen unter Federführung der Deutschen Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich e. V. (DGI) und der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e. V. (DGZMK) eine große Herausforderung. Grund ist die sehr widersprüchliche wissenschaftliche Datenbasis. Gleichwohl haben die Expertinnen und Experten in einer S3-Leitlinie ihren Konsens und zwei Empfehlungen formuliert, in welchen Fällen das Weichgewebe im Rahmen einer Therapie aufgebaut werden sollte.

Infektionen sind die häufigsten Ursachen für Entzündungen und Erkrankungen periimplantärer Gewebe bis hin zum Verlust von Implantaten. Nach groben Schätzungen dürften sich hierzulande in den Mündern von Patienten etwa 25 Millionen Implantate befinden.

Da periimplantäre Erkrankungen nicht sofort nach einer Insertion auftreten, schätzen Fachleute, dass derzeit etwa 860.000 Implantate von einer Mukositis und 440.000 Implantate von einer Periimplantitis betroffen sind. Dies macht deutlich, wie wichtig die Prävention von Infektionen und Entzündungen der periimplantären Gewebe ist.

WEICHGEBEMANAGEMENT – EIN SCHLÜSSELFAKTOR?

„Die zahnärztliche Fachwelt ist sich uneins, ob eine bestimmte Menge an keratinisierter Mukosa, eine bestimmte Dicke oder der Grad an Mobilität der periimplantären Weichgewebe hilfreich für den Erhalt eines Implantates sind“, schreiben die Autoren der Leitlinie. Leitlinien, die von Fachgesellschaften und Organisationen in anderen Ländern formuliert wurden, waren veraltet oder machten keine Angaben zu der Fragestellung der deutschen Leitliniengruppe.

Ursache dieser fehlenden Einigkeit in der Fachwelt sind widersprüchliche Ergebnisse wissenschaftlicher Studien – und die daraus resultierenden unterschiedlichen Aussagen über die Beziehung zwischen Implantat und umgebendem Gewebe. Klar ist: Periimplantäre Gewebe unterscheiden sich anatomisch vom parodontalen Gewebe. Unklar ist, ob periimplantäres Gewebe dieselben Anforderungen erfüllen muss wie die Gewebe des Parodonts. „Es ist nicht klar, ob ein Implantat andere Anforderungen an das umliegende Gewebe stellt als ein Zahn“, betonen die Fachleute.

Zwei vergleichsweise aktuelle systematische Reviews aus den Jahren 2012 und 2013 liefern kontroverse Daten zu der Frage, ob und in welchem Ausmaß die Beschaffenheit periimplantärer Weichgewebe periimplantäre Erkrankungen beeinflussen kann. Das neueste Review mit einer Metaanalyse aus dem Jahr 2018 zeigte dagegen einen positiven Einfluss der Verbreiterung keratinisierter Mukosa auf die periimplantäre Gesundheit. Eine Weichgewebeverdickung reduzierte den periimplantären Knochenabbau. Die Autoren der Studien betonten jedoch die limitierte Evidenz ihrer Ergebnisse.

Darum bleiben auch wichtige klinische Fragen offen, beispielsweise jene, wie dick das periimplantäre Weichgewebe sein muss oder sein

S3-Leitlinie „Periimplantäre Weichgewebsaugmentation“

Autoren:

Prof. Dr. Dr. Dr. Robert Sader (Koordination), Prof. Dr. Moritz Kepschull, Dr. Lisa Hezel, PD Dr. Dr. Markus Schlee (federführender Autor)

Federführende Gesellschaften:

DGI, DGZMK

AWMF-Registernummer: 083-033

Stand: Mai 2021

Gültig bis: Mai 2024

Link/Download Langfassung:

<https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/083-033>

sollte. Unklar ist außerdem, ob eine Methode zur Gewebeverdickung den anderen überlegen ist.

EMPFEHLUNGEN

Daher haben der federführende Autor PD Dr. Dr. Markus Schlee (Forchheim) und seine Kollegen, koordiniert von Prof. Dr. Dr. Robert Sader (Frankfurt), zwei Empfehlungen mit einem Empfehlungsgrad B (sollte/sollte nicht) mit starkem Konsens formuliert:

- **Das ästhetische Ergebnis verbessern:** Die periimplantäre Weichgewebeaugmentation mittels autologen Bindegewebes hat bezüglich Knochenabbau auch bei einer Sofortimplantation keinen negativen Effekt und sollte bei objektivierbaren Weichgewebedefiziten und/oder Patientenwunsch zur Verbesserung des ästhetischen Erscheinungsbildes angeboten werden.
- **Die Hygienefähigkeit optimieren:** Die Augmentation von periimplantärer keratinisierter Mukosa mittels autologen Schleimhauttransplantats führt zu keiner Erhöhung des Knochenabbaus und sollte aufgrund der besseren Hygienefähigkeit, insbesondere bei vorbestehender verschmälterter oder fehlender keratinisierter Mukosa, therapeutisch angeboten werden.

KEINE AUSSAGEN ZU EINZELNEN THERAPIEVERFAHREN

Bei der Erstellung der Leitlinie konnten die Autoren die Kosten-Nutzen-Relation der einzelnen Therapieverfahren nicht berücksichtigen, da diese nicht mit belastbarer Evidenz untersucht worden ist. Die Autoren treffen aufgrund fehlender Untersuchungen auch keine Aussagen zu weiteren Aspekten; dazu gehören:

- Art und Zeitpunkt der Augmentationstechnik
- Wechselseitige Interaktionen mit einer knöchernen Augmentation oder mit GBR-Techniken
- Abhängigkeit von Art und Indikation der Implantatinsertion, der Implantateinheilung und von individuellen biologischen Faktoren (z. B. gingivaler Biotyp, systemische Erkrankungen)

Barbara Ritzert



Deutsche Gesellschaft für Implantologie e. V.

Kontakt: DGI, Daniela Winke, Rischkamp 37 F, 30659 Hannover, Tel.: +49 (0) 511 5378-25, E-Mail: daniela.winke@dgi-ev.de

SCHMERZFREI BEHANDELN



Peer W. Kämmerer | Diana Heimes



Schmerzkontrolle in der Zahnmedizin

Lokalanästhesie, Analgesie, Sedierung

1. Auflage 2024, 184 Seiten, 120 Abbildungen, 5 Videos
ISBN 978-3-86867-623-5, Artikelnr. 24370, € 88,-



Patientinnen und Patienten entscheiden anhand der Schmerzfreiheit, ob sie wiederkommen oder eine Praxis weiterempfehlen. Damit ist die Schmerzkontrolle ein Marketingtool und noch immer die „Visitenkarte“ einer jeden Zahnarztpraxis. Die Autorin und der Autor des Buches möchten eine Hilfestellung für eine individuelle und sichere schmerzfreie zahnmedizinische Behandlung unter Berücksichtigung steigender Zahlen von Risikopatienten geben. Dafür liefern sie einen umfassenden und aktuellen Überblick zu Grundlagen der Anatomie, Physiologie und Pharmakologie, zur Anamnese sowie den verschiedenen Möglichkeiten der Schmerzausschaltung und der zahnärztlichen Begleitmedikation.



Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie e. V.

DGMKG-Experten empfehlen „Zahnrettungsboxen“ für Rettungswagen

Kinder und Jugendliche sind besonders häufig von unfallbedingten Zahnverletzungen betroffen. Auch jüngere Erwachsene erleiden oft ein sogenanntes „dentales Trauma“, statistisch gesehen etwa 25 bis 30 Prozent aller Menschen bis 35 Jahre. Besonders wichtig sind in solchen Fällen eine Sicherung der ausgeschlagenen Zähne und ihre Aufbewahrung in einer sogenannten „Zahnrettungsbox“. Experten der Deutschen Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG) e. V. empfehlen, dass Rettungswagen neben den vorgeschriebenen Amputatbeutel für abgetrennte Gliedmaßen möglichst flächendeckend auch mit Zahnrettungsboxen ausgestattet werden sollten, darüber hinaus auch Schulen und andere Einrichtungen für Kinder und Jugendliche. Diese und weitere Empfehlungen haben sie gemeinsam mit Expertinnen und Experten anderer Fachgesellschaften in der aktualisierten S2k-Leitlinie „Therapie des dentalen Traumas bleibender Zähne“ zusammengefasst [<https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/083-004>, eine Zusammenfassung der Leitlinie finden Sie in der DZZ 1/2023].

ZAHNWURZEL VITAL ERHALTEN

„Wenn sich Kinder und Jugendliche etwa bei einem Sturz auf dem Schulhof einen Frontzahn ausschlagen und dieser direkt nach dem Unfall in einer Zahnrettungsbox aufbewahrt wird, kann das Wurzelhautgewebe vital erhalten werden – so lange bis zur chirurgischen Erstversorgung der Wunde“, betont Professor Dr. Dr. Dirk Nolte, Experte der DGMKG und Koordinator der Leitlinie. Die Zahnwurzeln sollten am Unfallort nicht berührt werden, beispielsweise um Straßenschmutz zu entfernen. „Idealerweise sollten die ausgeschlagenen Zähne/Zahnfragmente schnellstmöglich so, wie sie am Unfallort aufgefunden werden, in die Zahnrettungsbox gelegt werden. Sie werden später bei der chirurgischen Erstversorgung gereinigt und wieder eingesetzt“, betont Professor Dr. Dr. Hendrik Terheyden, Pressesprecher der DGMKG und einer der Autoren der Leitlinie.

Auch für Unfälle, bei denen keine Rettungsbox zur Verfügung steht – was häufig vorkommt –, haben die DGMKG-Experten Ratschläge: „In solchen Fällen können die traumatisierten Zähne hilfsweise, idealerweise auch direkt am Unfallort, in Milch – oder besser noch in H-Milch

oder Dosenmilch feucht zwischengelagert werden“, erwähnt Dr. Jörg-Ulf Wiegner, Präsident der DGMKG.

REINIGUNG, REPOSITION UND RUHIGSTELLUNG

Wenn Reinigung und Replantation erhaltungswürdiger Zähne im Rahmen der chirurgischen Erstversorgung korrekt durchgeführt würden, sei die Wahrscheinlichkeit gegeben, dass die traumatisierten Zähne dauerhaft wieder einheilen, so Nolte. Die chirurgische Erstversorgung sollte unter dem Motto „Reposition und Ruhigstellung“ stehen; die verletzten Gewebe, also Kieferknochen, Zähne und Zahnfleisch, sollen wieder in die anatomisch richtige Position gebracht werden. In der korrekten Lage werden die Zähne durch Schienen für einige Zeit ruhiggestellt.

„Die chirurgische Erstversorgung der verletzten Zähne ist in der Regel minimalinvasiv durchzuführen“, sagt Terheyden. Das Hauptziel sei dabei eher die maximale Erhaltung der Zähne und des Kiefergewebes. Abhängig von der Schwere der allgemeinen Verletzungen der Patientinnen und Patienten, zum Beispiel bei begleitenden Schädel-Hirn-Traumata, erfolgen dann weitergehende zahnärztliche Behandlungen zur Zahnerhaltung in der Zeit danach, wenn sie sich etwas erholt haben. „Dann können beispielsweise Wurzelkanalbehandlungen, restaurative Zahnheilkunde oder kieferorthopädische Maßnahmen zur Wiederherstellung der Zahnschubstanz sowie der Kaufunktion durchgeführt werden“, sagt Nolte. Bei Patientinnen und Patienten, die sich noch im Wachstum befänden, sei ein völliger Ersatz des traumatisierten Zahns erst dann empfehlenswert, wenn alle zahnerhaltenden Maßnahmen nicht zum Ziel geführt hätten.



Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie e. V.

Kontakt: DGMKG, Schoppastr. 4, 65719 Hofheim, Tel.: +49 (0) 6192 206303, E-Mail: info@dgmkg.de

Fortbildungskurse der APW



Dezember 2023

09.12.2023 (Sa 09.00–17.00 Uhr)

Thema: Update Prävention von Zahnhartsubstanzdefekten

Referent: Prof. Dr. Stefan Zimmer

Ort: Onlinekurs

Gebühren: 390,00 €, 370,00 €/Mitglied DGZMK,
350,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: CA20230004WK03

Fortbildungspunkte: 8

Februar 2024

02.–03.02.2024 (Fr 14.00–18.00 Uhr, Sa 09.00–17.00 Uhr)

Thema: Parodontologie – Therapie der parodontalen Erkrankungen in der Praxis

Referent: Prof. Dr. Jamal M. Stein

Ort: Aachen

Gebühren: 615,00 €, 595,00 €/Mitglied DGZMK,
570,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: CA20230004WK06

Fortbildungspunkte: 19

23.–24.02.2024 (Fr 15.00–18.30 Uhr, Sa 09.00–16.00 Uhr)

Thema: Das ärztliche Gespräch

Referentin: Prof. Dr. Anne Wolowski

Ort: Münster

Gebühren: 820,00 €, 800,00 €/Mitglied DGZMK,
740,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: ZF2024CA01

Fortbildungspunkte: 13

März 2024

15.–16.03.2024 (Fr. 14.00–18.00 Uhr, Sa 09.00–17.00 Uhr)

Thema: „Ästhetik under your control“ – 1:1 praxisnahe ästhetische Lösung komplexer Fälle in Rot-Weiß

Referenten: Dr. Marcus Striegel/Dr. Thomas Schwenk

Ort: Nürnberg

Gebühren: 620,00 €, 600,00 €/Mitglied DGZMK,
580,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: CA20230004WK07

Fortbildungspunkte: 19

16.03.2024 (Sa 09.30–18.00 Uhr)

Thema: Update Komplikationsmanagement in der Endodontologie

Referent: Prof. Dr. Johannes Mentz

Ort: Onlinekurs

Gebühren: 480,00 €, 450,00 €/Mitglied DGZMK,
430,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: ZF2024CE01

Fortbildungspunkte: 8

April 2024

12.–13.04.2024 (Fr 13.00–20.00 Uhr, Sa 09.00–18.00 Uhr)

Thema: Veneers – eine wertvolle Ergänzung für die Praxis Hands-on-Kurs

Referent: Prof. Dr. Jürgen Manhart

Ort: München

Gebühren: 1.040,00 €, 995,00 €/Mitglied DGZMK,
970,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: ZF2024CÄ01

Fortbildungspunkte: 18

12.–13.04.2024 (Fr 13.45–19.00 Uhr, Sa 09.00–18.00 Uhr)

Thema: Dentale Sedierung mit Lachgas und anderen Sedativa

Referent: Dr. med. Frank G. Mathers

Ort: Würzburg

Gebühren: 930,00 €, 890,00 €/Mitglied DGZMK,
850,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: ZF2024CA03

Fortbildungspunkte: 16

13.04.2024 (Sa 09.00–16.00 Uhr)

Thema: Update Medizin und Pharmakologie für Zahnärzte

Referenten: Dr. Dr. Markus Tröltzsch, PD Dr. Dr. Matthias Tröltzsch

Ort: Onlinekurs

Gebühren: 425,00 €, 390,00 €/Mitglied DGZMK,
345,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: ZF2024CA02

Fortbildungspunkte: 7

26.–27.04.2024 (Fr 14.00–18.00 Uhr, Sa 09.00–17.00 Uhr)

Thema: Funktionsdiagnostik und -therapie – Kopf- und Gesichtsschmerz

Referentin: Prof. Dr. Ingrid Peroz

Ort: Berlin

Gebühren: 670,00 €, 650,00 €/Mitglied DGZMK,
620,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: CA20230004WK08

Fortbildungspunkte: 19

Juni 2024

01.06.2024 (Sa 09.00–17.00 Uhr)

Thema: Kieferorthopädie 2023/2024 – Was Sie über die präventionsorientierte, interdisziplinäre Kieferorthopädie wissen sollten

Referentin: Prof. Dr. Bärbel Kahl-Nieke

Ort: Onlinekurs

Gebühren: 390,00 €, 370,00 €/Mitglied DGZMK,
350,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: CA20230004WK09

Fortbildungspunkte: 8

08.06.2024 (Sa 09.00–17.00 Uhr)

Thema: Kinderzahnheilkunde – Konzepte aus der Praxis für die Praxis (inc. Lachgas)

Referentin: Dr. Rebecca Otto

Ort: Berlin

Gebühren: 580,00 €, 550,00 €/Mitglied DGZMK,
520,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: ZF2024CK01

Fortbildungspunkte: 8

29.06.2024 (Sa 09.00–17.00 Uhr)

Thema: Rote Ästhetik um Zahn und Implantat – chirurgische Perspektive

Referent: PD Dr. Kai Fischer

Ort: Onlinekurs

Gebühren: 440,00 €, 410,00 €/Mitglied DGZMK,
380,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: ZF2024CP01

Fortbildungspunkte: 8

August 2024

31.08.2024 (Sa 11.00–14.00 Uhr)

Thema: Behandlungskonzepte, EFP-Leitlinie und PAR-Kassenrichtlinie – Konzepte für die Praxis

Referent: Dr. Markus Bechtold

Ort: Onlinekurs

Gebühren: 230,00 €, 200,00 €/Mitglied DGZMK,
180,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: ZF2024CP02

Fortbildungspunkte: 3

September 2024

07.09.2024 (Sa 09.00–17.00 Uhr)

Thema: Regenerative und plastisch-chirurgische Parodontalchirurgie – ein Update

Referent: Prof. Dr. Jamal M. Stein

Ort: Onlinekurs

Gebühren: 450,00 €, 420,00 €/Mitglied DGZMK,
390,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: ZF2024CP03

Fortbildungspunkte: 8

13.–14.09.2024 (Fr 14.00–18.00 Uhr, Sa 09.00–14.00 Uhr)

Thema: Zahnärztliche Prothetik unter Berücksichtigung neuer Therapieverfahren

Referent: Prof. Dr. Michael Naumann

Ort: Berlin

Gebühren: 630,00 €, 610,00 €/Mitglied DGZMK,
590,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: CA20230004WK10

Fortbildungspunkte: 19

20.–21.09.2024 (Fr 13.00–20.00 Uhr, Sa 09.00–18.00 Uhr)

Thema: Bisshebung im Abrasions- und Erosionsgebiss mit Vollkeramik Hands-on-Kurs

Referent: Prof. Dr. Jürgen Manhart

Ort: München

Gebühren: 1.040,00 €, 995,00 €/Mitglied DGZMK,
970,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: ZF2024CW01

Fortbildungspunkte: 18

21.09.2024 (Sa 09.00–17.00 Uhr)

Thema: Das große 1x1 der professionellen Kommunikation in der zahnärztlichen Praxis

Referent: PD Dr. Michael Wicht

Ort: Onlinekurs

Gebühren: 420,00 €, 390,00 €/Mitglied DGZMK, 360,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: ZF2024CA04

Fortbildungspunkte: 8

27.–28.09.2024 (Fr 14.00–18.00 Uhr, Sa 09.00–14.00 Uhr)

Thema: Praktische Kinderzahnheilkunde

Referentin: Dr. Tania Roloff

Ort: Hamburg

Gebühren: 750,00 €, 720,00 €/Mitglied DGZMK, 680,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: ZF2024CK02

Fortbildungspunkte: 10

Oktober 2024

18.–19.10.2024 (Fr 14.00–19.00 Uhr, Sa 08.30–15.30 Uhr)

Thema: Fit für die Kinderzahnheilkunde – Besondere Aspekte

Referent/-in: Prof. Dr. Dr. Norbert Krämer, Dr. Nelly Schulz-Weidner

Ort: Gießen

Gebühren: 720,00 €, 680,00 €/Mitglied DGZMK, 650,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: ZF2024CK03

Fortbildungspunkte: 14

November 2024

06.11.2024 (Mi 14.00–18.00 Uhr)

Thema: Periimplantitis! – Was tun?

Referent: Dr. med. dent. Florian Rathe

Ort: Onlinekurs

Gebühren: 270,00 €, 240,00 €/Mitglied DGZMK, 210,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: ZF2024CM01

Fortbildungspunkte: 4

08.–09.11.2024 (Fr 14.00–19.00 Uhr, Sa 09.00–16.00 Uhr)

Thema: Die Quintessenz einer erfolgreichen Kinderzahnmedizin für den Familienzahnarzt

Referent: Prof. Dr. Jan Kühnisch

Ort: Onlinekurs

Gebühren: 580,00 €, 550,00 €/Mitglied DGZMK, 530,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: ZF2024CK04

Fortbildungspunkte: 13

15.–16.11.2024 (Fr 14.00–18.00 Uhr, Sa 09.00–17.00 Uhr)

Thema: Implantologie

Referent: Dr. Tobias Schneider

Ort: Seefeld

Gebühren: 625,00 €, 605,00 €/Mitglied DGZMK, 580,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: CA20230004WK11

Fortbildungspunkte: 19

16.11.2024 (Sa 10.00–18.00 Uhr)

Thema: Moderne nicht-chirurgische Parodontaltherapie – Konzepte für die Praxis – INTENSIVKURS

Referent: Dr. Markus Bechtold

Ort: Onlinekurs

Gebühren: 450,00 €, 420,00 €/Mitglied DGZMK, 390,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: ZF2024CP04

Fortbildungspunkte: 8

23.11.2024 (Sa 09.00–17.00 Uhr)

Thema: Klinische Parodontaltherapie jenseits der Kürette: Antibiotika, Probiotika und Ernährungslenkung

Referent: Prof. Dr. Ulrich Schlagenhaut

Ort: Onlinekurs

Gebühren: 450,00 €, 420,00 €/Mitglied DGZMK, 390,00 €/Mitglied APW

Kursnummer: ZF2024CP05

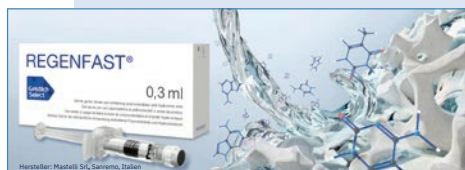
Fortbildungspunkte: 8



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

Geistlich Biomaterials

Für schnelle Geweberegeneration



REGENFAST® ist ein innovatives Gel auf der Basis von Hyaluronsäure, Polynukleotiden und Mannitol zur Förderung der denta-

len Geweberegeneration¹. Die Inhaltsstoffe dienen der Regeneration vieler Gewebetypen wie Binde- und Epithelgewebe, Knochen und Schleimhäuten²⁻¹⁸.

Neu für die Zahnmedizin

Mit REGENFAST® werden Hyaluronsäure, Polynukleotide und Mannitol erstmals in einem zahnmedizinischen Produkt kombiniert, und damit wird das biologische Potenzial aller Inhaltsstoffe ausgeschöpft. Unterschiedliche Gewebezellen, die wichtig für Regenerationsprozesse von Hart- und Weichgewebe sind, werden stimuliert.

Kombination fördert Geweberegeneration

Die Kombination der einzelnen Inhaltsstoffe wirkt sich in allen Phasen der Geweberegeneration, der Eutrophierung und der Reparatur positiv aus, und Synergien können genutzt werden. Das Medizinprodukt REGENFAST® ist natürlichen Ursprungs, biokompatibel und vollständig resorbierbar¹.

Referenzen

1. MASTELLI Srl, Italy, IFU (10/2021)
2. Mendoza G et al., Carbohydrate research vol. 342,1 (2007): 96-102
3. Guizzardi S et al., Journal of Cosmetics, Dermatological Sciences and Applications 2013; 3: 124-128
4. Sini P et al., Cell biochemistry and function vol. 17,2 (1999): 107-14
5. Cavallini M et al., International Journal of Plastic Dermatology-ISPLAD. 2007; 3(3): 27-32
6. Stanghellini E et al., Fifth International Workshop on Photodermatology, 30-31/05/2003
7. Neunzehn J et al., Head & face medicine vol. 11 12. 16 Apr. 2015.
8. Greco R M et al., Journal of cellular physiology vol. 177,3 (1998): 465-73
9. King, S R et al., Surgery vol. 109,1 (1991): 76-84
10. Stern R et al., European journal of cell biology vol. 85,8 (2006): 699-715
11. Rooney P et al., Journal of cell science vol. 105 (Pt 1) (1993): 213-8
12. Sattar A et al., The Journal of investigative dermatology vol. 103,4 (1994): 576-9
13. Neunzehn J, Dresden, Techn. Univ., Diss., 2012
14. Colangelo MT et al., Journal of biological regulators and homeostatic agents vol. 35,1 (2021): 355-362
15. Colangelo MT et al., Applied Sciences. 2021; 11(10): 4405
16. De Caridi G et al., International wound journal vol. 13,5 (2016): 754-8
17. Stagni C et al., BMC musculoskeletal disorders vol. 22,1 773. 12 Sep. 2021
18. Pilloni A et al., Journal of periodontology, 10.1002/JPER.22-0225. 3 Oct. 2022

**Geistlich Biomaterials**

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

In dieser Rubrik werden Herstellerinformationen publiziert, deren Inhalte nicht der Verantwortung der Redaktion unterliegen und die nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wiedergeben.

DZZ Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift

DZZ – Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift

06/23 · 78. Jahrgang · Dezember 2023

Copyright © by Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e. V., 2023

Herausgebende Gesellschaft

DGZMK – 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

Die Zeitschrift ist Organ folgender Gesellschaften und Arbeitsgemeinschaften:

- Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e. V.
- Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien e. V.
- Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung e. V.
- Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie in der DGZMK
- Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnmedizin e. V.
- Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie
- Arbeitsgemeinschaft für Röntgenologie in der DGZMK
- Arbeitsgemeinschaft für Arbeitswissenschaft und Zahnheilkunde
- Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung

Chefredaktion

Prof. Dr. Werner Geurtsen, Elly-Beinhorn-Str. 28, 30556 Hannover
Prof. Dr. Guido Heydecke, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Martinistr. 52, 20246 Hamburg

Beirat

Nationaler Beirat: N. Arweiler, J. Becker, T. Beikler, K. Bitter, W. Buchalla, F. Cieplik, C. Dörfer, H. Dommisch, P. Eickholz, R. Frankenberger, P. Gierthmühlen, B. Greven, K. A. Grötz, J.-F. Güth, R. Haak, S. Hahnel, Ch. Hannig, M. Hannig, D. Heidemann, E. Hellwig, R. Hickel, S. Jepsen, B. Kahl-Nieke, M. Karl, M. Kern, N. Krämer, G. Krastl, D. Kraus, H. Lang, G. Lauer, A. Liebermann, J. Lisson, R. G. Luthardt, J. Meyle, P. Ottl, N. Passia, E. Schäfer, H. Schliephake, N. Schlüter, G. Schmalz, M. Schmitter, F. Schwendicke, H. Stark, M. Walter, D. Wolff, B. Wöstmann, A. Wolowski, A. Zenthöfer, D. Ziebolz

Internationaler Beirat: Th. Attin, T. Flemmig, A. Jokstad, A. M. Kielbassa, A. Mehl, E. Nkenke, J. C. Türp

ISSN 2190-7277 (online)

Titelbildhinweis: Kreisdiagramm oben: Zusammenhänge und Abhängigkeiten der verschiedenen Nachhaltigkeitsfaktoren: Ökologie, soziale Nachhaltigkeit und Ökonomie. Aus: Schaefer-Dreyer P, Eisenburger M, Stiesch M: Nachhaltige Gestaltung der Zahnmedizin. Abb. 1, S. 393.

Titelfoto unten: © Vershinin89 | Shutterstock 2197162743

Verlag

Quintessenz Verlags-GmbH
Ifenpfad 2–4, 12107 Berlin; Postfach 42 04 52; 12064 Berlin
Tel. +49 (0) 30 76180-5, Fax +49 (0) 30 76180-692
www.quintessence-publishing.com

Geschäftsführender Gesellschafter

Christian W. Haase

Redaktionsleitung Zeitschriften

Dr. Marina Rothenbücher

Koordinierende Redaktion

Susanne Neumann (neumann@quintessenz.de)
Thomas Volmert (volmert@quintessenz.de)

Anzeigen

Markus Queitsch (queitsch@quintessenz.de)
Mobil: +49 (0) 172 9337133

Layout/Herstellung

Juliane Geiger

Abonnentenservice

Adelina Hoffmann (abo@quintessenz.de)

Bei redaktionellen Einsendungen ohne besonderen diesbezüglichen Vermerk behält sich der Verlag das ausschließliche Recht der Vervielfältigung in jeglicher Form sowie das der Übersetzung in fremde Sprachen ohne jede Beschränkung vor. Die in der Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Mit Ausnahme der gesetzlich zugelassenen Fälle ist die Verwertung ohne Einwilligung der DGZMK strafbar. Der Verlag haftet nicht für die Richtigkeit mitgeteilter Angaben. Als Originalarbeiten werden grundsätzlich nur Erstveröffentlichungen angenommen. Nach Annahme für eine Veröffentlichung dürfen diese Arbeiten nicht in gleichem oder ähnlichem Wortlaut an anderer Stelle angeboten werden. Die Redaktion behält sich vor, den Publikationszeitpunkt zu bestimmen.

Erscheinungsweise: sechsmal im Jahr
(Februar/April/Juni/August/Oktober/Dezember)

Bezugspreis

Jahresabonnement online 2023: 98,- EUR
Studierende und Auszubildende mit Nachweis: 48,- EUR
Institute: 248,- EUR

Die Abonnementpreise verstehen sich einschließlich Mehrwertsteuer. Sofern nichts anderes vereinbart ist, läuft das Abonnement zunächst für 12 aufeinander folgende Monate und verlängert sich anschließend automatisch auf unbestimmte Zeit zu den dann jeweils gültigen Preisen. Nach Ablauf der ersten Bezugszeit kann das Abonnement mit einer Frist von 30 Tagen zum Monatsende gekündigt werden. Es gilt das Datum des Posteingangs. Bei Ausfall der Leistung durch höhere Gewalt, Streik oder dergleichen ergeben sich hieraus keine Ansprüche auf Leistung oder Rückzahlung des Bezugsgeldes durch den Verlag.

Zahlungen: An die Quintessenz Verlags-GmbH,
Commerzbank

IBAN: DE61 1004 0000 0180 2156 00, BIC: COBADEFFXXX,
Deutsche Apotheker- und Ärztebank
IBAN: DE36 3006 0601 0003 6940 46, BIC: DAAEDEDXXX.

Anzeigenpreisliste 74, gültig ab 1. Januar 2023
Erfüllungsort und Gerichtsstand: Berlin

BESTSELLER IN NEUAUFLAGE

NEU

all rights reserved



Stefan Wolfart

Implantatprothetik

Ein patientenorientiertes Konzept:

Planung | Behandlungsabläufe |
Bewährung | Ästhetik | Funktion |
Digitale Technologien |
Zahntechnik

2., vollständig überarbeitete
und erweiterte Auflage 2023
Zwei Bände jeweils im Hardcover
verpackt in praktischem Schubler
1.120 Seiten und
3.200 Abbildungen
ISBN 978-3-86867-608-2
Artikelnr. 23090
€ 348,-



Dieses umfassende, systematische Lehr- und Handbuch für die implantatprothetische Versorgung der Patient/-innen wurde für diese zweite Auflage vollständig überarbeitet und um digitale Workflows, vollkeramische Materialien, Konzepte in der hochästhetischen Zone sowie um klare Handlungsempfehlungen bei Patient/-innen unter antiressorptiver

Therapie, wirksame Behandlungsstrategien zur Periimplantitistherapie und langfristige Zahlen zu Erfolgsraten ergänzt. Illustriert mit über 3.000 Abbildungen und einer Vielzahl von Flowcharts stellt es ein schlüssiges, evidenzbasiertes Konzept zur prothetisch orientierten Implantation und individuellen ästhetischen prothetischen Versorgung vor.



www.quint.link/implantatprothetik



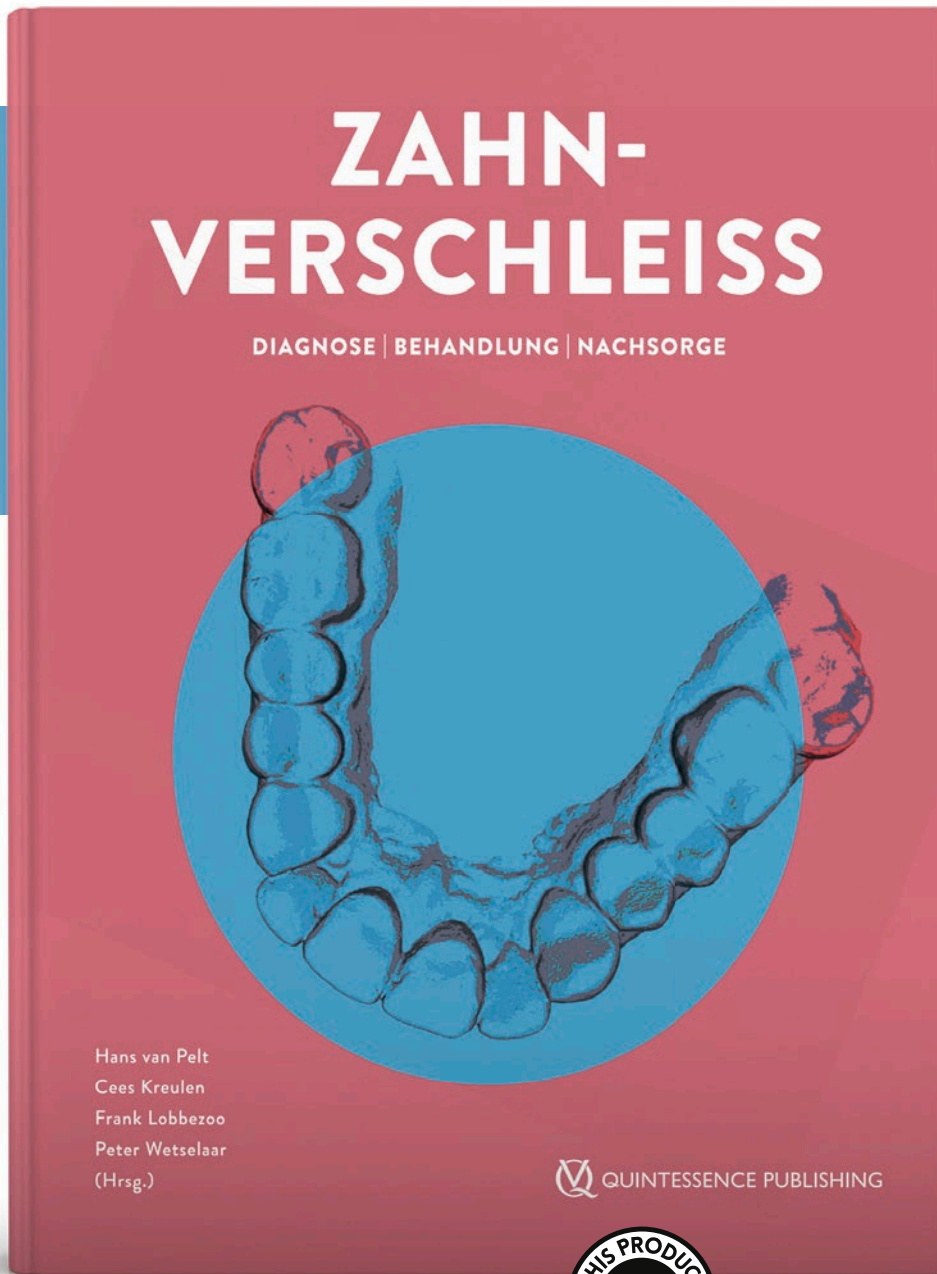
buch@quintessenz.de



+49 (0)30 761 80 667

 **QUINTESSENCE PUBLISHING**

BILDATLAS



Hans van Pelt | Cees Kreulen | Frank Lobbezoo
Peter Wetselaar (Hrsg.)

Zahnverschleiß

Diagnose | Behandlung | Nachsorge

336 Seiten, 963 Abbildungen

Artikelnr. 23030

€ 138,-

Die Abnutzung von Zähnen ist ein multifaktorielles Geschehen, das zum Verlust von Zahnhartsubstanz führt und komplexe Behandlungen zur Folge haben kann. Mittlerweile existieren zum Thema Zahnverschleiß neue wissenschaftliche Erkenntnisse und Klassifikationssysteme sowie deutlich verbesserte Behandlungstechniken und Materialien, die in diesem Atlas von erfahrenen Klinikern zusammengestellt wurden. Neben einem allgemeinen Teil zu Terminologie, Diagnostik, Behandlungsmanagement und restaurativer Therapie widmet sich das Buch mit zahlreichen Fallpräsentationen der individuellen Erstellung eines Behandlungsplans, der Behandlung bei lokalem Verschleiß sowie der Behandlung bei generalisiertem Verschleiß. Die große Vielfalt gut dokumentierter Behandlungen möchte Leserinnen und Leser inspirieren, neue Wege bei der Behandlung von Zahnverschleiß zu gehen.



www.quint.link/zahnverschleiss



buch@quintessenz.de



+49 (0)30 761 80 667

QUINTESSENZ PUBLISHING