

Minimalinvasive Therapie
einer spät diagnostizierten
Dentinogenesis imperfecta

SEITE 234

Kenntnisstand von Frauen mit
Migrationshintergrund über
zahnärztliche Frühprävention

SEITE 244

Validierung eines Fragebogens
zur Erkennung von Zahnbehand-
lungsangst bei Jugendlichen

SEITE 268





PREISBEISPIEL

VOLLVERBLENDETES ZIRKON „CALYPSO“

647,- €*

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

*inkl. MwSt., Artikulation, Material, Modelle und Versand



Mehr Lachen. Nutzen Sie die Vorteile des Komplettanbieters.

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

Der andere Blick auf die Zahnmedizin

In der öffentlichen Wahrnehmung und im Gesundheitswesen bestehen keinerlei Zweifel an der hohen Qualität der zahnmedizinischen Versorgung der Bevölkerung in Deutschland. Im zahnärztlichen Studium beschäftigt man sich eingehend mit der Erkennung und Behandlung sowie Prävention von Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten, im Speziellen mit der Erhaltung, Rehabilitation und Regulierung von Zähnen und Gebiss. Die Versorgungsdichte in Deutschland ist gut, die Zahngesundheit deutlich besser als im 20. Jahrhundert. Dennoch gibt es aktuelle Themen respektive Herausforderungen, bei denen sich unter Fachleuten der Eindruck verfestigt, dass die Zahnmedizin eher auf der Stelle tritt, als vorankommt. Das betrifft vor allem Problemfelder, die auf eine komplexe Mensch-Umwelt-Interaktion schließen lassen. Die Molaren-Inzisiven-Hypoplasie (MIH) repräsentiert ein solches Beispiel. Beim letzten Deutschen Zahnärztetag 2018 in Frankfurt hat die Kollegin Katrin Bekes, Universitätszahnklinik Wien, Kinderzahnheilkunde, das aktuell im Fokus stehende Thema MIH in ihrem exzellenten Vortrag auf den Punkt gebracht. Einen Teil ihrer Zuhörer, darunter ich selbst, hat der Beitrag allerdings auch sehr nachdenklich gestimmt. Was die Diagnostik und spezifische Therapieansätze angeht, die gelegentlich auch schlicht eine Extraktion der betroffenen Zähne umfasst, erfüllt die Zahnmedizin hier ihre ureigenen Aufgaben. Hinsichtlich der potenziellen Ursachen dieser bekannten, nunmehr global verbreiteten Mineralisationsstörung, herrscht in Fachkreisen jedoch weit mehr Verunsicherung als Klarheit.

Ein zweites Beispiel für ein aktuelles Phänomen, bei dem die Zahnheilkunde objektiv betrachtet seit Jahren auf der Stelle tritt, stellt Bruxismus dar. Seit 2013 wird Bruxismus als „repetitive Kaumuskelaktivität“ definiert, die über Knirschen und Pressen mit den Zähnen okklusale Hartgewebsdefekte generiert. Die variablen Angaben zur Prävalenz, der Umfang und die Verlässlichkeit der „Diagnoseoptionen“ als auch fragwürdige Therapieansätze lassen Handlungsbedarf erkennen und sorgen für eine erhebliche Verwirrung bei Zahnärzten wie Patienten. In **Wissen Kompakt** (1/2018) zum Thema Bruxismus waren sich die eingeladenen Autoren nur in einer Sache sicher, nämlich, dass – epidemiologisch gesehen – immer mehr Patienten mit Bruxismus und/oder kranio-mandibulären Dysfunktionen (CMD) niedergelassene Kollegen und Fachkliniken aufsuchen. Darüber hinaus gibt es bisher keinen wissenschaftlich tragbaren Konsens über die entscheidenden Parameter im Zusammenhang mit Bruxismus. Die 2013 vorgeschlagene Definition ist weder klar noch eindeutig, ebenso besteht Uneinigkeit darüber, ob es sich beim Bruxismus um eine Parafunktion handelt oder nicht. Hinzu kommt die Ratlosigkeit bezüglich der Therapieresistenz und das Fehlen einer fachkompetenten Standardisierung der Haupt- und Nebenbefunde. Durch die Schwierigkeit, zu einer spezifischen Diagnose zu gelangen, verstärkt sich der Eindruck, dass hier lediglich Symptome erfasst und behandelt werden.

Die seit wenigen Wochen existierende neue DGZMK S3-Leitlinie „Diagnostik und Behandlung des Bruxismus“ verstärkt diese Wahrnehmung. Im Fokus der dort dargelegten Sachverhalte stehen 69 systematische Literaturstudien, bei denen die beiden Hauptfragestellungen die Diagnostik und Therapie sind, während die Ursachenfindung primär deskriptiv stattfindet. In den Bemühungen um diese Leitlinie ist erkennbar, dass es um die interne Einordnung, Bewertung und Klassifizierung der wissenschaftlichen Bruxismus-Forschung geht. Die externe Expertise – jenseits der engen disziplinären (oft festgefahre- nen) Wege – wurde in diesem Fall nicht berücksichtigt. Diesbezügliche Kontakte bestanden und bestehen, daher ist diese Vorgehensweise schwer zu verstehen. Evidenzbasierte Medizin reicht über die rein klinische Expertise hi-



(Foto: privat)

Prof. Dr. Kurt W. Alt
Danube Private University,
Zentrum für Natur- und
Kulturgeschichte des Men-
schen, Krems, Österreich
und Arbeitskreis Ethno-
und Paläozahnmedizin der
DGZMK

naus, das ist ihr Anspruch. Sie muss ihre Grenzen erkennen und den Kreis an Experten erweitern, wenn dies notwendig ist. Wissenschaftlich belastbare Erkenntnisse über die Ursachen des Bruxismus liegen nach zahnärztlicher Einschätzung kaum vor. Bei der immer umfangreicher werdenden Zusammenstellung von Dutzenden von Risikofaktoren vermisst man die kritische Reflexion über deren Wert, die Auflistungen wirken eher beliebig. Ein favorisierter Risikofaktor für Bruxismus ist Stress – ein Faktor, der oft leicht für alles verantwortlich gemacht wird, worüber man sich nicht verständigen kann.

Das Knirschen mit den Zähnen, Hauptursache für Bruxismus, soll so alt wie die Menschheit sein. Doch weder aus prähistorischen noch aus historischen Zeiten gibt es eine tragbare Evidenz für eine solche Behauptung. Der Verfasser hat in seiner mehr als 30-jährigen dentalanthropologischen Tätigkeit keine Hinweise auf Bruxismus gefunden, dagegen über die gesamte Menschheitsgeschichte hinweg Befunde für vielfältige abrasive, erosive und attritive Hartgewebsveränderungen auf den Kauflächen der Zähne, so wie es seit vielen Jahrtausenden bei den meisten Säugetieren der Fall ist. Und im Zusammenhang mit dem „Knirschen“ auf die Bibel zu verweisen, mutet ähnlich an wie die Suche nach dem „Zahnwurm“, der bis in das 18. Jahrhundert für die Zerstörung von Zähnen verantwortlich gemacht wurde. Alles in allem manifestiert sich hier eine gewisse Hilflosigkeit gegenüber einem heute weit verbreiteten Phänomen. Ich möchte an dieser Stelle die Frage aufwerfen, was eventuell die Gründe dafür sein könnten, warum die zahnmedizinische Forschung in den zwei vorgestellten Beispielen von modernen Zahnerkrankungen bisher wenig konstruktive Lösungen anzubieten hat.

Eine kritische Auseinandersetzung mit der Komplexität der Gegenwart, die Medizin, Biologie, Ernährung, Wirtschaft und andere Lebensbereiche einschließt, kommt meist zu kurz. Eine ganzheitliche Betrachtung des Menschen und seine Einbettung in die Natur und Kultur bleibt die Ausnahme. Die höhere Bildung an unseren Gymnasien ist auf Quantität, nicht auf Qualität ausgelegt. Im Vergleich zu Schülern im 19. Jahrhundert lernen Kinder inhaltlich wenig mehr als vor sechs oder acht Generationen. Ausnahmen bilden Techniken und Tools des Lernens, die sukzessiv im Zuge der Digitalisierung modernisiert werden. Diese Entwicklung macht auch vor den Hochschulen nicht halt. Das Studium der Zahnmedizin ist anspruchsvoll und verlangt handwerkliches Können genauso wie umfangreiches medizinisches Wissen und zahnärztliches Spezialwissen. Das streng getaktete zahnärztliche Curriculum verlangt häufig mehr als einen Achtsturentag von den Kandidaten. Dabei bleibt einiges auf der Strecke, vor allem aus dem Bereich der Grundlagenforschung und bei der ganzheitlichen Betrachtung der Patienten. Diagnostik und Therapie bestimmen den Alltag, die Ursachen der Krankheiten sind eher die Beilagen im Gesamtmenü bei der Betrachtung von Gesundheit und Krankheit. Dabei werden viele Ursachen von Krankheiten durch die Lebensweise und die Lebensbedingungen diktiert, vor allem die modernen Zivilisationskrankheiten. Die biologischen Prozesse sind von physikalischen und chemischen Rahmenbedingungen abhängig, die körperliche Vorgänge steuern. Daher müssen wir, wenn wir uns z.B. mit der Entstehung des Kauorgans beschäftigen, tief in die Evolutionsgeschichte zurückblicken, über 400 Millionen Jahre zurück, lange bevor die Gattung *Homo* vor 3 Millionen Jahren in Afrika ihren Ursprung nahm. Als die Entwicklung unseres Kausystems begann, lebten die Vorfahren der Säugetiere noch im Wasser. Wenn wir die Vorgänge und Prozesse rekonstruieren wollen, die den „Global Player“ Mensch hervorgebracht haben, dann müssen wir neben der hohen Adaptationsfähigkeit auch die kulturellen Anpassungen betrachten, die wir über lange Zeit entwickelt haben.

Ein wirkliches Verständnis unserer evolutiven Herkunft und Entwicklung, die Unterschiede zwischen unserer Natur und Kultur, bleiben in der Ausbildung von Medizinerinnen ebenso auf der Strecke wie ein tieferes Verständnis der Grundlagenwissenschaften, ausgenommen vielleicht in der digitalen Welt. Erst später, in der eigenen Praxis und mit Berufserfahrung, werden diese Defizite oft wahrgenommen; dabei sollte eine ganzheitliche Betrachtung des gesunden und kranken Menschen eine zentrale Rolle in jedem medizinischen

„Die Entstehung von Zahn-zu-Zahn Kontakten (Okklusion) und die Ausbildung von verschiedenen Zahntypen im Gebiss (Heterodontie), zur Verbesserung der mechanischen Nahrungsaufbereitung, gehören zu den Schlüsselenwicklungen in der Evolution der Säugetiere.“

Abstrakt zum Vortrag „Der verlorene Biss: biologische und kulturelle Evolution der Zähne“ beim Deutschen Zahnärztekongress 2016; Ottmar Kullmer, Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt a. M.

Curriculum einnehmen. In zahlreichen Gesprächen mit Studierenden der Zahnmedizin und noch mehr im Kontakt mit Diplomanden, Masters of Dentistry und Doktoranden wurden mir diese Defizite bewusst, die unsere Ausbildung betreffen. Das Studium der Zahnmedizin fokussiert – wie oben beschrieben – auf den drei Säulen Prävention, Diagnose und Therapie. Aber reicht der mechanistische Ansatz aus, um das Universum des Kausystems und seiner Erkrankungen zu verstehen, geschweige denn die Grundlagenforschung in der Zahnmedizin zu realisieren? Die rein technische Betrachtung mag in der Auseinandersetzung mit dem Randspalt an Zahnkronen ausreichen, aber nicht bei der wissenschaftlichen Beschäftigung mit MIH oder Bruxismus, die eindeutig mit unserer Lebensweise und unseren Lebensbedingungen zusammenhängen und kulturell indizierte Erkrankungen der Gegenwart darstellen.

Es würde eine enorme Bereicherung für jeden Medizinstudenten bedeuten, wenn er sich während seines Studiums mehr disziplinübergreifendes Hintergrundwissen über Gesundheit und Krankheit aneignen könnte. Entsprechendes Wissen würde dabei helfen, die zahlreichen Zivilisationskrankheiten besser zu verstehen und zu verhindern. Ein derartiges Verständnis liefert die evolutionäre Medizin, die bisher aber nicht in die Ausbildung von Medizinern integriert ist. Ebenso könnte die Dentalanthropologie eine solche Lücke schließen. Als wichtiges Teilgebiet der Anthropologie, also der **Lehre vom Menschen**, berücksichtigt sie sowohl biologische, kulturelle als auch soziale Aspekte unseres Lebens. In der Beschäftigung mit unserer Vergangenheit aus Sicht einer evolutionären Medizin bekommt man nicht nur eine andere Sichtweise auf die Vergangenheit, sondern auch auf die Gegenwart. Auf die Erkenntnisse aus der diesbezüglichen Forschung zu verzichten heißt, die Vergangenheit zu wiederholen. Die Dentalanthropologie ist seit den 1960er Jahren hinsichtlich Symposien und Fachpublikationen zur Grundlagenforschung international sehr aktiv [1–5]. Es wäre mehr als wünschenswert, die Phylogenese und die Ontogenese des Kauorgans zukünftig wesentlich stärker in das zahnärztliche Curriculum zu integrieren. Dies würde das Verständnis von komplexen und interkorrelierten Prozessen fördern und damit Diagnostik und Therapie beeinflussen. Das kann unabhängig von bestehenden Studienordnungen geschehen, denn die Freiheit in Lehre und Forschung erlaubt immer noch, eigene Akzente zu setzen.

Zuletzt gilt es, in einen breiten Dialog mit den Zahnärzten zu treten, der vor dem Hintergrund der hier diskutierten Fakten die Möglichkeiten prüft, die Erkenntnisse aus der evolutionären Zahnmedizin allen Zahnärzten als Fortbildung zugänglich zu machen. Der Arbeitskreis Ethno- und Paläozahnmedizin existiert seit Jahren unter dem Dach der DGZMK und beteiligt sich jährlich in Frankfurt am Deutschen Zahnärztetag. Eine erste Gelegenheit zum Kennenlernen der internationalen Dentalanthropologie besteht 2021 in Frankfurt a. M., wenn dort das „18. International Symposium on Dental Morphology“ unter der Schirmherrschaft des Senckenberg Forschungsinstituts und Naturmuseum Frankfurt und der DGZMK stattfindet. Andere Länder Europas sind schon einen Schritt weiter. So hat die Fakultät für Zahnmedizin an der Universitätszahnklinik in Zagreb bereits seit 53 Jahren ein Department of Dental Anthropology, an dem ich drei Jahre eine Gastprofessur wahrnehmen konnte. Und an der Danube Private University in Krems an der Donau (Österreich) wird die evolutionäre Zahnmedizin vom „Zentrum für Natur- und Kulturgeschichte des Menschen“ erfolgreich getragen.

Es gibt Mittel und Wege eine Maßnahme umzusetzen, wenn man von deren Sinn und Erfolg überzeugt ist. Die Zahnmedizin in Deutschland zeichnet sich nicht durch ein Festhalten an Traditionen aus, sondern war schon in der Vergangenheit immer offen für neue Wege.

Mit besten Grüßen,
Prof. Dr. Kurt W. Alt

Literatur

1. Alt KW, Türp JC (Hrsg.): Die Evolution der Zähne. Phylogenie – Ontogenie – Variation. Quintessenz, Berlin 1997
2. Alt KW, Rösing FW, Teschler-Nicola M (eds.): Dental anthropology. Fundamentals, limits, and prospects. Springer, Wien 1998
3. Kullmer O: Der verlorene Biss: Biologische und kulturelle Evolution der Zähne. In: Böhme H, Kordaß B, Slominski B (Hrsg.): Das Dentale. Faszination des oralen Systems in Wissenschaft und Kultur. Quintessenz, Berlin 2016, 65–86
4. Koppe T, Meyer G, Alt KW (eds.): Comparative dental anthropology. Frontiers of oral biology. Vol. 13, Karger, Basel 2009
5. Scott G, Turner II C, Townsend G, Martínón-Torres M: The anthropology of modern human teeth: Dental morphology and its variation in recent and fossil Homo sapiens. Cambridge Studies in Biological and Evolutionary Anthropology. Cambridge Univ Press, Cambridge 2018

217 GASTEDITORIAL / GUEST EDITORIAL

PRAXIS / PRACTICE

- 221 **Empfehlung der Schriftleitung / Editors' Pick**
 222 **Aufruf für Anträge an die Hauptversammlung der DGZMK /**
Call for proposals to the annual general meeting of the GSDOM
 222 **Buchneuerscheinungen / New Publications**
 231 **Buchbesprechungen / Book Reviews**
 241 **Interesse am internationalen Publizieren? / Interested in international publishing?**
 243 **Markt / Market**
 255 **Autorinnen und Autoren für wissenschaftliche Beiträge gesucht /**
Authors wanted for scientific contributions

PRAXISLETTER / CLINICAL PRACTICE CORNER

Hüsamettin Günay, Karen Meyer-Wübbold

- 224 **Bedeutet „KIAZZPlus“ nur „doppelt putzen“?**
Does "CIOTIPlus" only mean "brushing twice"?

FALLBERICHT / CASE REPORT

Basel Kharbot, Falk Schwendicke

- 234 **Minimalinvasive Therapie einer spät diagnostizierten Dentinogenesis imperfecta**
Minimally invasive therapy of a late diagnosed Dentinogenesis imperfecta

WISSENSCHAFT / RESEARCH

ORIGINALARBEITEN / ORIGINAL ARTICLES

Karen Meyer-Wübbold, Alexander Rahman, Anastasia Stepura-Breunig, Ayse Alagöz, Werner Geurtsen, Hüsamettin Günay

- 244 **Kenntnisstand von Frauen mit Migrationshintergrund über zahnärztliche Frühprävention**
State of information of women with a migration background about early oral health care

Falk Schwendicke, Lyndie Ann Foster Page, Lee Anne Smith, Margherita Fontana, William Murray Thomson, Sarah Ruth Baker

- 256 **Behandlung initialer Approximalkariesläsionen durch deutsche Zahnärzte:**
Eine Interview-Studie
German dentists' management of non-cavitated proximal caries lesions:
A qualitative interview study

ÜBERSICHT / REVIEW

Niels Weifenbach, Katharina Schaper, Hans-Peter Jöhren

- 268 **Validierung eines Fragebogens zur Erkennung von Zahnbehandlungsangst bei Jugendlichen**
Validation of a questionnaire for the recognition of dental anxiety in adolescents

GESELLSCHAFT / SOCIETY

MITTEILUNGEN DER GESELLSCHAFT / NEWS OF THE SOCIETY

- 278 **Medizinische Aspekte stehen im Vordergrund**
 279 **Zähneknirschen ist keine Krankheit – ernsthafte Folgen für die Gesundheit sind aber möglich**
 281 **Patricia Hayek leitet DGZMK-Buchhaltung seit einem Vierteljahrhundert**
 282 **Auf die richtige Zahnpasta achten!**
 283 **dgpzm-elmex® Wissenschaftsfonds fördert zwei Projekte**
 284 **Hochschulen sind gefragt: Wie verbessern wir die Ausbildung in der Senioren ZahnMedizin?**
 286 **Fortbildungskurse der APW**

- 284** **TAGUNGSBERICHTE / CONFERENCE REPORTS**
Prothetik für Hilfebedürftige aus verschiedenen Blickwinkeln (29. DGAZ-Jahreskongress)
- 287** **TAGUNGSKALENDER / MEETINGS**
- 288** **BEIRAT / ADVISORY BOARD**
- 288** **IMPRESSUM / LEGAL DISCLOSURE**

Titelbildhinweis: Aus dem Fallbericht von Basel Kharbot und Falk Schwendicke:

Abbildungen 6a/b, (obere Abb.): Die Unterkieferfront zeigte initial Abrasionen und kleinere Schmelzfrakturen (a). (Untere Abb.): Diese wurden restaurativ mit Komposit versorgt (b).

Seiten 234–241; (Abb. 6a/b: B. Kharbot)

Online-Version der DZZ: www.online-dzz.de

Was bedeutet „KIAZZPlus“?

Editors' Pick

Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, dass das stringente Einhalten einer Systematik eine wichtige Voraussetzung für eine effiziente Mundhygiene ist. Ansonsten besteht die Gefahr, dass verschiedene Areale des Gebisses nicht oder nicht ausreichend während des Zähneputzens gereinigt werden und somit die Entstehung von Karies und/oder einer marginalen Parodontitis droht. Diese Fragestellung wurde von *Günay* und *Meyer-Wübbold* in mehreren klinischen Untersuchungen intensiv erforscht.

In ihrem Praxisletter zum Thema: „Bedeutet ‚KIAZZPlus‘ nur ‚doppelt putzen?‘“ (S. 224ff) fassen die beiden Autoren wichtige eigene Erkenntnisse sowie Ergebnisse anderer Autoren prägnant zusammen. Kurzum: Dieser Beitrag gibt wichtige Hinweise zur Mundhygiene, die man Patienten unbedingt vermitteln sollte. Das Lesen lohnt sich!

Mit freundlichen Grüßen
Prof. Dr. Werner Geurtsen
Prof. Dr. Guido Heydecke



Prof. Dr. Werner Geurtsen



Prof. Dr. Guido Heydecke

Aufruf für Anträge an die Hauptversammlung der DGZMK

Die Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde findet am Freitag, den 8. November 2019, von 17:00 – 18:30 Uhr im Raum Spectrum 1 des Congress Centers Frankfurt statt.

Hierzu laden wir alle Mitglieder herzlich ein und bitten um zahlreiches Erscheinen. Anträge an die Hauptversammlung sind bis zum 13. September 2019 per Einschreiben an die

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

Düsseldorf, den 15. Juni 2019



Prof. Dr. Michael Walter
Präsident der DGZMK

Buchneuerscheinungen

Reny de Leeuw; Gary Klasser (Hrsg.)

Orofacial Pain: Guidelines for Assessment, Diagnosis, and Management

Quintessenz Publishing, ISBN 978-0-86715-7768-0, 336 Seiten, Softcover, 6. überarbeitete Auflage, 56,00 Euro

Following in the tradition of the previous editions, this book offers the latest research and most up-to-date information on orofacial pain, including a concise overview of each condition as well as its symptoms, comorbidities, differential diagnosis, and treatment options. Each chapter has undergone critical updates to reflect the developments in the expanding field of orofacial pain, including the glossary. These updates include the addition of new diseases such as first-bite syndrome, revised information on genetic factors to reflect new insights gleaned from the OPPERA studies, expanded informa-

tion on management strategies for certain conditions, and revisions to screening tools for biobehavioral factors. In addition, the classification system used in the fifth edition has been replaced and extended, and includes DSM-5 codes where applicable. This book remains an essential tool for any healthcare provider who treats patients with orofacial pain.

Louie Al-Faraje

Chirurgische und radiologische Anatomie für die orale Implantologie

Quintessenz Publishing, Deutschland, ISBN 978-3-86867-403-3, 264 Seiten, 424 Abbildungen, 1. Auflage, Hardcover, 178,00 Euro

Anatomiebücher und -atlanten erfüllen häufig nicht die klinischen Anforderungen, die Implantologen an die Darstellung intraoperativer Strukturen in ihren zahlreichen Details haben. Be-

stimmte anatomische Orientierungspunkte sind zudem in Grafikform nur schwer zu veranschaulichen und können unter tatsächlichen klinischen Gegebenheiten unklar bleiben.

Dieses Buch zeigt anhand von Humanpräparaten und klinischen Fällen die Strukturen des Oberkiefers, des Unterkiefers und der Nasenhöhlen, wie sie mit allen relevanten anatomischen Details im lebenden Körper vorkommen. Zusätzlich wird anhand von Cone-Beam-Computertomographie-Bildern vermittelt, wie die Knochendichte, die Breite des Alveolarkamms und die genauen Platzverhältnisse für eine Implantatpositionierung in Bezug zu bestimmten anatomischen Orientierungspunkten beurteilt werden können. Wichtige chirurgische Eingriffe werden mit den anatomischen Strukturen in der jeweiligen Region in Zusammenhang gebracht und das chirurgische Vorgehen entsprechend dargestellt. Damit erhöht das Buch

das Verständnis und vereinfacht die Durchführung implantatchirurgischer Eingriffe in dieser topographisch und anatomisch besonders anspruchsvollen Region.

Norbert Schwenzer, Michael Ehrenfeld (Hrsg.)

Zahnärztliche Chirurgie

Thieme (Verlag), ISBN 978-3-13-243032-7, 336 Seiten, Softcover & Online-Version + App, 5. unveränderter Auflage, 99,99 Euro

Die Reihe „ZMK-Heilkunde“ ist unschlagbar. Und warum? Ganz einfach, hier finden Sie das gesamte prüfungsrelevante Wissen der zahnmedizinischen Kernfächer. Erfahrene Hochschullehrer aus Deutschland, Österreich und der Schweiz haben den Stoff für Sie zusammengestellt. Ein bestechendes didaktisches Konzept, herausragende Fotos und Grafiken und vier speziell gekennzeichnete Sonderrubriken sorgen dafür, dass Sie mit diesen Büchern effektiv lernen:

- Merksätze vermitteln die Essentials
- Praxistipps enthalten nützliche Tricks und Kniffe für die spätere Arbeit
- Fehler und Gefahren weisen auf Behandlungsfehler, Risiken oder sonstige Fallgruben hin
- Hintergrundwissen liefert interessante Infos aus der Grundlagenforschung

Die „Zahnärztliche Chirurgie“ gehört zum Standardrepertoire eines jeden Zahnmediziners – hier gibt es das gebündelte prüfungsrelevante Wissen dazu! Von der Zahnentfernung über den Knochenaufbau bis zur Implantation. Dabei treffen klassische Themen auf Updates zu den Neuentwicklungen in der Zahnmedizin.

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

Douglas Deporter (Hrsg.)

Kurze und ultrakurze Implantate

Quintessenz (Verlag), ISBN 978-3-86867-418-7, 168 Seiten, 166 Abbildungen, Hardcover, 98,00 Euro

Die Forschung zeigt, dass kurze Implantate nicht nur eine sinnvolle, sondern oftmals sogar die überlegene Option für eine Implantattherapie sind. Vor allem an Stellen mit Knochenresorption gehen sie mit einem geringeren Risiko für den Patienten und den Zahnarzt einher. Mit der in klinischen Studien belegten Sicherheit und Leistungsfähigkeit ist das Interesse der Zahnärzte an kurzen Implantaten gestiegen.

Dieses Buch liefert alle nötigen Informationen, um kurze Implantate in der eigenen täglichen Praxis erfolgreich einzusetzen. Es beginnt mit einem Review der klinischen Bewährung kurzer Implantate und beschreibt dann Behandlungsprotokolle für die verschiedenen Implantattypen und ihren Einsatz in verschiedenen Kieferregionen. Fallbeispiele illustrieren die empfohlenen Techniken und präsentieren zugleich die erreichbaren Ergebnisse.



Deutsche Gesellschaft
für Implantologie

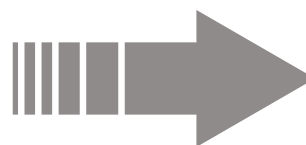


Ich gewinne
jetzt dreifach!

- ✓ Mehr Sicherheit beim anspruchsvollen Implantieren
- ✓ Strukturiertes Wissen auf dem neuesten Stand
- ✓ Das Vertrauen des Patienten

Master of Science
**Orale Implantologie
und Parodontologie**
staatlich anerkannt · akkreditiert

DVT-Fachkunde inklusive sowie



€ 500
Frühbucher-
Rabatt
bis
31.08.2019

Steinbeis Transfer Institut Management
of Dental and Oral Medicine
Bismarckstraße 27 | 67059 Ludwigshafen
Fon: +49 621 68124457 | Fax: +49 621 68124466
info@dgi-master.de | www.dgi-master.de

Bedeutet „KIAZZPlus“ nur „doppelt putzen“?*

Does “CIOTIPlus” only mean “brushing twice”?



Karies und Parodontitis sind Biofilm-assoziierte Krankheiten mit multifaktoriellen Ursachen. Sie zählen nach wie vor zu den häufigsten „Volkskrankheiten“. Ein Hauptfaktor für die Entstehung oraler Erkrankungen ist der Biofilm, weshalb dessen effiziente Entfernung neben dem regelmäßigen Zahnarztbesuch und einer Ernährungslenkung bei der Prävention oraler Erkrankungen eine große Rolle spielt. Die Entfernung des Biofilms obliegt dabei nicht nur dem Zahnarzt [4], sondern sollte in erster Linie eigenverantwortlich regelmäßig über häusliche Mundhygiene durch den Patienten erfolgen [6].

Die Qualität der häuslichen Plaqueentfernung kann für weite Teile der Bevölkerung jedoch eher als unzureichend bezeichnet werden. Viele Zahnärzte empfehlen zur mechanischen Plaqueentfernung mit der Zahnbürste die „modifizierte Bass-Technik“. Diese Technik ist jedoch schwer erlernbar. In der Literatur gibt es keine Hinweise dafür, dass diese Technik beispielsweise der „horizontalen Schrubbertechnik“ in der Plaqueentfernung überlegen ist [5, 19, 25]. Man ist sich einig, dass sowohl beim Gebrauch von Hand- als auch elektrischen Zahnbürsten das Einhalten einer Systematik wichtiger sein dürfte als das Einhalten einer bestimmten Technik [5]. Durch die regelmäßige Anwendung einer bestimmten Systematik soll verhindert

werden, dass Zähne bzw. Zahnflächen bei der häuslichen Mundhygiene unberücksichtigt bleiben [20].

Bereits im Jahr 1948 wurde von Bass empfohlen, bei der Reinigung der Zähne systematisch vorzugehen [3]. Da speziell die Oralflächen der Unterkieferzähne oftmals mehr harte und weiche Beläge als die übrigen Zahnflächen aufweisen und offensichtlich bei der häuslichen Mundhygiene vernachlässigt werden [17], sollte beim Zähneputzen mit der Reinigung der Zahninnenflächen begonnen werden [17, 18]. Sowohl durch unsere Beobachtungen [8, 9] als auch in anderen Untersuchungen wurde jedoch gezeigt, dass die Patienten vorwiegend die Vestibulärflächen zuerst reinigen [8, 12]. Von Van der Sluijs et al. (2018) konnte festgestellt werden, dass es bezüglich der Plaque-reduktion bei jungen, parodontal gesunden Patienten im gesamten Gebiss keinen signifikanten Unterschied macht, ob die Patienten die Oral- oder Vestibulärflächen zuerst reinigen [23].

In der Literatur gibt es bisher keine eindeutigen Daten bezüglich der Dauer und Häufigkeit des Zähneputzens [2, 6]. Allgemein wird jedoch ein „zweimal tägliches, zweiminütiges“ Zähneputzen empfohlen. In Studien konnte nachgewiesen werden, dass ein zweimal tägliches Zähneputzen mit einer fluoridhaltigen Zahnpasta eine höhere kariespräventive Wir-

kung hat und das Kariesvorkommen mehr reduziert als ein einmal täglich durchgeführtes Putzen [6, 10, 13]. Zudem konnte nachgewiesen werden, dass durch eine Erhöhung der Putzdauer sowohl bei der Verwendung von manuellen wie auch bei elektrischen Zahnbürsten mehr Plaque entfernt wird [15, 24, 26]. Es wurde beobachtet, dass durch ein einminütiges Zähneputzen durchschnittlich eine Plaquereduktion von 27 % und durch ein zweiminütiges Zähneputzen von 41 % erreicht wird [21].

An der Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde der Medizinischen Hochschule Hannover wurde zunächst 2007 die Zahnputzsystematik „KIAKZZPlus“ eingeführt. Nach klinischen Beobachtungen wurde diese Systematik im Jahr 2009 jedoch auf „KIAZZPlus“ umgestellt. Bei dieser Systematik reinigt der Patient zunächst mit einer Zahnbürste die Kauflächen, gefolgt von den Zahninnenflächen und den Zahnaußenflächen. Daraufhin werden die Zunge und im Anschluss die Zahnzwischenräume mit entsprechenden Hilfsmitteln gereinigt. Im Anschluss an diesen Putzvorgang werden durch den Patienten mit der Zahnbürste in kreisenden/rotierenden Bewegungen nochmals mit einer erbsengroßen Menge an fluoridhaltiger Zahnpasta alle Zahnflächen systematisch gereinigt („Plus“) (Abb. 1). Bei dieser Sys-

*Deutsche Übersetzung der englischen Version Günay H, Meyer-Wübbold K: Does “CIOTIPlus” only mean “brushing twice”? Dtsch Zahnärztl Z Int 2019; 1: 127–136
 Zitierweise: Günay H, Meyer-Wübbold K: Bedeutet „KIAZZPlus“, nur „doppelt putzen“? Dtsch Zahnärztl Z 2019; 74: 224–231
 DOI.org/10.3238/dzz.2019.0224–0231

Zahnputzsystematik und -technik für Erwachsene <
KIAZZ Plus

Grundregel „von rot nach weiß“
 vom Zahnfleisch in rüttelnden oder kleinen
 kreisenden Bewegungen
 2 x täglich mit Zahnpasta putzen
 (Fluoridgehalt 1000-1500 ppm)

Vor dem Putzen
 Mund zunächst
 kräftig mit Wasser
 ausspülen

ggf. Anfräben
 (Kautabletten usw., um die
 Plaque sichtbar zu machen)
 Ausspülen mit Wasser

1. Schritt:
 Verteilen der Zahnpasta
 und Reinigung der
Kauflächen
 (hier ist das Schrubben
 erlaubt)

2. Schritt:
 Reinigung der
Innenflächen

3. Schritt:
 Reinigung der
Außenflächen

4. Schritt:
 Reinigung der
Zunge

5. Schritt:
 Reinigung der
**Zahnzwischen-
 räume**

6. letzter Schritt (Plus):
 Um die Wirkung des Fluorids und der Reinigung zu
 erhöhen, sollte man als **letzten Schritt** (einer
abends) nach dem Zähneputzen noch einmal mit
 der gleichen Menge Zahnpasta (**erbsengroße**) in
 rotierenden Bewegungen das Zahnfleisch und die
Zähne (Kau-/Innen-/Außenflächen) reinigen und
 dabei die Zahnpasta gleichmäßig aufräumen (ca. 1
 Min.). Danach nehmen Sie einem Schluck Wasser
 und spülen Sie bis zu 30 Sekunden durch die
Zähne und danach ausspucken!

Eine Individualisierung der Zahnputztechnik bzw.
 Mundhygiene bei z.B. parodontal vorgeschädigtem
 Gebiss sollte durch den Zahnarzt/-ärztin erfolgen!

Ergänzend!
 → Solotechnik mit runder Einbüschelbürste:
 Reinigung in kleinen Kreisbewegungen entlang der
 Zahnfleischsaumes an einer Seite des Zahnes
 beginnend (blauer Pfeil) bis zur anderen Seite
 des Zahnes (roter Pfeil) unter sehr leichtem
 Druck!

H. Geinay-Okt.2007/Jan.2019

**Bitte behandeln Sie die
 markierten Bereiche mit
 besonderer Aufmerksamkeit,
 reinigen Sie diese sorgsam
 und effektiv! → → → →**

**Wir empfehlen die Verwendung
 folgender Artikel***

- O multifunkt. Zahnbürste (z.B.)
- O Einbüschelbürste (z.B.)
- O un-/gewachste Zahnseide (z.B.)
- O Superfloss-Zahnseide (z.B.)
- O Interdentälbürste (z.B.)
- O Soft Pick (z.B.)
- O Zungenreiniger (z.B.)
- O elektrische Zahnbürste (z.B.)
- O fluoridhaltige Zahncreme (z.B.)
- O Zahncreme f. empf. Zahnmälse (z.B.)
- O fluoridhaltiges Gel (z.B.)
- O Fluorid Spüllösung (z.B.)
- O Chlorhexidin Spüllösung (z.B.)
- O Färbekautabletten (z.B.)
- O Mundheilpaste (z.B.)
- O Sonstige (.....)

* Alle diese Artikel können Sie in Drogenen und/oder Apotheken erwerben.

Mit freundlicher Empfehlung

Ihre

Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie/Peri-implantologie und Präventive Zahnheilkunde
 Carl-Neuberg-Str. 1, D-30625 Hannover, www.mh-hannover.de/269.html

H. Geinay-Okt.2007/Jan.2019

Abbildung 1 Zahnputzsystematik und -technik für Erwachsene (KIAZZPlus)

MHH
Zahnputzsystematik und -technik für Kinder
KAI Plus




➤ Die markierten Bereiche sollte mit besonderer Aufmerksamkeit sorgsam und effektiv gereinigt werden! ➔

- Wir empfehlen die Verwendung folgender Artikel*
- O Zahnbürste (z.B.)
 - Lenzzahnbürste (z.B.)
 - Babys (z.B.)
 - Kleinkinder (z.B.)
 - Vorschulkinder (z.B.)
 - O elektrische Zahnbürste (z.B.)
 - O Zahnselbe für Kinder (z.B.)
 - O Kinder Zahnpasta (z.B.)
 - O fluoridhaltiges Gel (z.B.)
 - O Chlorhexidin Spüllösung (z.B.)
 - O Färbekautabletten (z.B.)
 - O Mundhalspaste (z.B.)
 - O Sonstige (.....)

*Alle diese Artikel können Sie in Drogerien und/oder Apotheken erwerben.

Mit freundlicher Empfehlung
 Ihre

Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie/Peri-Implantologie und Präventive Zahnheilkunde
 Carl-Neuberg-Str. 1, D-30625 Hannover, www.mhh-hannover.de/269.html

H. Günay-Okt, 2007/Jan, 2019

MHH
Zahnputzsystematik und -technik für Kinder
KAI Plus



Kaufläche – **A**ußen – **I**nnen – **N**achputzen



Vor dem Putzen Mund zunächst kräftig mit Wasser ausspülen
 (Kautabletten, um die Plaque sichtbar zu machen)
Kauflächen
 Hier ist ein Hin- und Herbürsten erlaubt, damit auch die tiefen Füllen der Backenzähne sauber werden!
Außenflächen
 Das Kind "malt" Kreise auf die Außenflächen und
Innenflächen
 Sie werden "ausgefegt" (wie mit einem Handfeger) von Rot nach Weiß
 in (kleinen) kreisenden Bewegungen als letzter Schritt (**Plus**): **Kontrolle und Nachputzen** durch die Eltern*
Grundregel „von rot nach weiß“: vom Zahnfleisch in kleinen kreisenden Bewegungen zur Kaufläche wischen!
Wie häufig sollte bei Kindern geputzt werden ?
Ab Durchbruch der ersten Milchzähne: 1x tägl. (abends) mit einer kleinen *linsengroßen* Menge Kinderzahnpasta (Fluoridgehalt: 500 ppm) und **ab dem 2. Geburtstag** 2 x tägl. (morgens und abends) mit einer kleinen *erbsengroßen* Menge Kinderzahnpasta (Fluoridgehalt: 500 ppm).
 *)Um die Wirkung des Fluorids und der Reinigung zu erhöhen, sollte die Eltern (eher abends) nach dem Zähneputzen noch einmal in rotierenden Bewegungen das Zahnfleisch und die Zähne (**Kau-/Außen-/Innenfläche**) mit einer geringen Menge Zahnpasta nachputzen. Danach mit einem Schluck Wasser ausspülen!
ab Schuleintritt: 2 x tägl. mit Erwachsenenzahnpasta (Fluoridgehalt: 1000-1500 ppm) und mit einer Zahnputzsystematik (**KIAZZ Plus**) putzen!

Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie/Peri-Implantologie und Präventive Zahnheilkunde
 Carl-Neuberg-Str. 1, D-30625 Hannover, www.mhh-hannover.de/269.html

H. Günay-Okt, 2007/Jan, 2019

Abbildung 2 Zahnputzsystematik und -technik für Kinder (KAIPlus)

tematik handelt es sich nicht um ein „doppeltes“ Putzen im wörtlichen Sinne, da nicht der gesamte Putzvorgang auf die gleiche Art und Weise wiederholt wird. Durch das nochmalige Auftragen der fluoridhaltigen Zahnpasta werden zwar einerseits die Zahnflächen erneut mechanisch gereinigt, andererseits findet jedoch auch eine zusätzliche Fluoridzufuhr statt. Fluoride sollten auf sauberen, plaquefreien Zahnhartsubstanzen eine höhere Wirksamkeit haben [11].

Im Folgenden werden die einzelnen Schritte der Systematik und Technik für die Zahn- und Mundhygiene im Detail erläutert:

Vor dem Beginn der Zahnreinigung sollte der Patient zunächst einmal kräftig den Mund mit Wasser ausspülen. Damit soll erreicht werden, dass bereits grobe, nicht anhaftende Speisereste aus dem Mundraum entfernt werden. Patienten haben sehr unterschiedliche Speichelqualitäten. Dieser Schritt erleichtert somit speziell Patienten mit sehr mukösem Speichel oder bei Mundtrockenheit die darauffolgende Zahnreinigung.

Als **1. Schritt** wird dann von den Patienten die fluoridierte Zahnpasta (Fluoridgehalt ca. 1450 ppm) auf den Kauflächen verteilt, und diese werden gleichzeitig gereinigt, wobei ein „Schrubben“ (kurze Hin- und Herbewegungen) durchaus erlaubt ist. Die Menge der Zahnpasta sollte „erbsengroß“ (entspricht mindestens 1 g Zahnpasta) sein [16]. Die Reinigung der Kauflächen wird der Innenflächenreinigung vorangestellt, da es einerseits den Patienten leichter fällt, mit den Kauflächen zu beginnen, und andererseits mit der Kauflächenreinigung gleichzeitig die Zahnpasta gleichmäßig im Mundraum verteilt werden soll. Außerdem konnte verhaltenswissenschaftlich gezeigt werden, dass Techniken und Verhaltensweisen, die in der Kindheit erlernt werden, oftmals in das Erwachsenenleben hineingetragen werden [22]. Deshalb ist eine gesundheitsbezogene Verhaltensänderung bei Erwachsenen schwerer zu erreichen [1]. Kindern wird bereits in frühen Jahren die „KAI-Systematik“ beigebracht, bei welcher ebenfalls mit der Kauflächenreinigung begonnen

wird. Dadurch fällt es den erwachsenen Patienten eventuell leichter, die hier empfohlene Systematik später auch umzusetzen.

Als **2. Schritt** erfolgt dann die Reinigung der Zahninnenflächen. Als „Grundregel“ gilt hier: „von Rot nach Weiß“. Der Patient führt die Reinigung im Seitenzahnbereich entweder in rüttelnden Bewegungen (analog der „modifizierten Bass-Technik“) oder in kleinen kreisenden Bewegungen (analog der „Fones-Technik“) durch. Da die „Bass-Technik“ allerdings für die Patienten schwer erlernbar und auch nicht jede Zahnbürste für die Anwendung dieser Technik geeignet ist, empfehlen wir unseren Patienten eher die kleinen kreisenden Bewegungen (wobei auch kurze Hin- und Herbewegungen erlaubt sind) und ein Abwischen in Richtung der Kaufläche. Im Bereich der Frontzähne wird der Bürstenkopf senkrecht gehalten und eine Auswischbewegung durchgeführt. Sowohl andere Studien [17] als auch eigene Beobachtungen [8, 9] haben gezeigt, dass speziell die oralen Bereiche der Unterkiefer-Sei-



Abbildung 3a 64-jähriger Patient – 6 Wochen nach einer unterstützenden Parodontitistherapie (UPT) – vor Visualisierung der Plaque



Abbildung 3b Zustand nach dem Anfärben der Plaque (Mira-2-Ton, Hager & Werken, Duisburg) (t0: QHI = 3,32 und API = 100 %)



Abbildung 3c Zustand nach der Zahnreinigung unter Anwendung von KIAZZ mit einer Handzahnbürste ohne erneutes Anfärben der Plaque



Abbildung 3d Zustand nach der Zahnreinigung unter Anwendung von KIAZZ mit einer Handzahnbürste und erneutes Anfärben der Plaque (t01: QHI = 2,89 und API = 100 %)

63-jähriger Patient	QHI-alle	API% (mAPI)	OK-v	OK-p	UK-v	UK-ling.
t0	3,32	100	4,07	2,21	3,36	3,64
t01	2,89	100	3,07	2,07	3,14	3,28
t02	1,46	86,54	0,17	1,43	1,28	2,43
t1 nach 10 Tagen	1,02	78,85	0,71	1,57	0,50	1,28
t2 nach 3 Monaten	1,39	90,38	1,07	1,57	1,07	1,39
t3 nach 6 Monaten	1,35	80,766	0,71	1,42	1,43	1,71
t4 nach 12 Monaten	1,57	90,40	0,71	1,57	1,71	2,28
t5 nach 18 Monaten	1,08	82,69	0,35	0,43	1,64	1,93
t6 nach 24 Monaten	1,14	56,25 (1,54)	0,14	1,28	1,14	2,00
t7 nach 30 Monaten	1,28	60,42 (1,77)	0,07	1,43	1,21	2,42
t8 nach 36 Monaten	1,12	52,08 (1,62)	0,00	0,71	0,93	2,21

Tabelle 1 Mundhygiene (MHY)-Status über 3 Jahre: MHY wurde von t0 bis t4 mit einer Handzahnbürste, danach mit einer elektrischen Zahnbürste durchgeführt. Durchschnittlicher QHI und API (mAPI = mod QH-API) zu den Zeitpunkten t0, t01 und t02 sowie die Reduktion der Plaque-Index-Werte zu den Zeitpunkten t1–t8.

(Tab. 1: H. Günay und K. Meyer-Wübbold)

tenzähne vernachlässigt werden. Deshalb sollten die Patienten mit der Reinigung der Zahninnenflächen im Unterkiefer am letzten Zahn einer Seite beginnen und sie dann systematisch Zahn für Zahn bis zum letzten Zahn der Gegenseite fortführen. Danach wird mit den Zahninnenflächen des Oberkiefers entsprechend verfahren. Um das bestmögliche Ergebnis zu erreichen, sollte vorher eine individualisierte, beobachtungsbasierte Mundhygieneberatung erfolgen. Dabei beobachtet das zahnmedizinische Fach-

personal den Patienten bei der Zahn- und Mundhygiene, die mit eigenen Mundhygieneartikeln durchgeführt wird. „Problemzonen“ werden hierbei identifiziert und die Patienten entsprechend individuell informiert, motiviert und instruiert (iIMI).

Im **3. Schritt** werden die Zahnaußenflächen gereinigt. Auch hier wird nach der Grundregel „von Rot nach Weiß“ gearbeitet, und der Patient reinigt entweder analog der „modifizierten Bass-Technik“ in rüttelnden oder analog der „Fones-Technik“ in klei-

nen kreisenden Bewegungen die Zahnflächen. Auch hier empfiehlt man eher die kleinen kreisenden Bewegungen. Der Patient sollte, wie auch bei den Zahninnenflächen, die Reinigung am letzten Zahn im Unterkiefer beginnend systematisch Zahn für Zahn bis zum letzten Zahn der Gegenseite fortführen und danach mit den Zahnaußenflächen des Oberkiefers entsprechend verfahren.

Nach der Reinigung der Glattflächen erfolgt im **4. Schritt** die Reinigung der Zunge. Je nach Menge des



Abbildung 4a Zustand nach der Zahnreinigung (KIAZZ) und Schritt „Plus“ mit einer Handbürste ohne erneutes Anfärben der Plaque



Abbildung 4b Zustand nach der Zahnreinigung (KIAZZ) und Schritt „Plus“ mit einer Handzahnbürste und erneutes Anfärben der Plaque (t02: QHI = 1,46 und API = 86,54 %)



Abbildung 5a Kontrolle nach 10 Tagen (t1: QHI = 1,02 und API = 78,85 %)



Abbildung 5b Kontrolle nach 6 Monaten vor der UPT-Sitzung (t3: QHI = 1,35 und API = 80,76 %)



Abbildung 5c Kontrolle nach 12 Monaten vor der UPT-Sitzung (t4: QHI = 1,57 und API = 90,40 %)



Abbildung 5d Kontrolle nach 36 Monaten vor der UPT-Sitzung (t8: QHI = 1,12 und API = 52,08 %)

(Abb. 1–5: H. Günay und K. Meyer-Wübbold)

Belags und Beschaffenheit der Zungenoberfläche kann der Patient hierfür entweder einen speziellen Zungenreiniger/-schaber oder aber auch die Zahnbürste selber verwenden. Die Reinigung der Zunge erfolgt mit dem Zungenreiniger/-schaber in 2–3 ziehenden Bewegungen median entlang des Sulkus und der seitlichen Zungenränder von dorsal nach ventral. Mit der Zahnbürste können die gleichen Bereichen der Zunge auch in kreisenden Bewegungen gereinigt werden.

Die Reinigung der Zahnzwischenräume wird nach der Reinigung der Glattflächen und Zungenreinigung zum Schluss im **5. Schritt** durchgeführt. Dem Patienten soll dadurch verdeutlicht werden, dass die Reinigung der Interdentalräume gesondert durchgeführt werden muss. Dies erfordert Zeit und Konzentration sowie spezielle Hilfsmittel. Für die Reinigung der Interdentalräume gibt es verschiedene Hilfsmittel (z.B. Zahnseide, Interdentalbürsten, SoftPicks). Nicht jedes Hilfsmittel ist für alle Interdentalräume geeignet. Innerhalb eines Gebisses variieren die Interden-

talräume bezüglich Ausdehnung und Form. D.h., für eine effektive Reinigung der Interdentalräume sollten die Hilfsmittel vorher individuell nicht nur unter Berücksichtigung von Form und Größe des Approximalraums und des parodontalen Zustands ausgewählt werden, sondern auch unter dem Aspekt der Anwendungsgeschicklichkeit und Akzeptanz. Die korrekte Anwendung der empfohlenen Hilfsmittel für die Interdentalreinigung sollte von zahnmedizinischem Fachpersonal demonstriert werden. Bei der Verwendung von z.B. Zahnseide sollten beide Approximalflächen mindestens mit 2 Auf- und Abbewegungen gereinigt und die Zahnseide dann als Schleife aus dem Approximalraum entfernt werden. Für jeden Approximalraum sollte ein neues Stück Zahnseide verwendet werden. Bei der Verwendung von Interdentalbürsten und Soft-Picks sollte jede Approximalfläche mit mindestens zwei horizontalen Bürstbewegungen (gemäß der „X-Technik,“) gereinigt und die Bürsten/Soft-Picks daraufhin schräg

zur Okklusalfäche hin nach vestibulär aus dem Approximalraum entfernt werden. In einer aktuellen Untersuchung wurde herausgefunden, dass eine Reinigung der Interdentalräume mit Zahnseide vor dem Reinigen der Glattflächen zu einer höheren Plaquerreduktion und Fluorkonzentration im Interdentalraum führt als deren Reinigung nach dem Putzen der Glattflächen [14]. Dieser Aspekt spielt bei der hier beschriebenen Systematik jedoch eine eher untergeordnete Rolle, da nach der Reinigung der Interdentalräume noch ein weiterer Schritt erfolgt, in welchem fluoridierte Zahnpasta appliziert wird, was zu einem ähnlichen Effekt führen sollte.

Im **6. und letzten Schritt** (in der Regel abends) sollte der Patient, um die Wirkung des Fluorids und der Reinigung zu erhöhen, in kreisenden/rotierenden Bewegungen nochmals die gleiche Menge (erbsengroß) an fluoridhaltiger Zahnpasta gleichmäßig systematisch (KIA) auf alle Zahnflächen mit der Zahnbürste auftragen (ca. 1 Minute). Durch das nochmalige

Applizieren der fluoridhaltigen Zahnpasta soll eine zusätzliche Fluoridzufuhr stattfinden. Zusätzlich werden dabei die Zahnflächen erneut mechanisch gereinigt. Nach diesem Vorgang sollte der Patient durch einen Schluck Wasser das Zahnpasta-Speichel-Gemisch (Schaum) verdünnen, um dieses Gemisch im gesamten Mundraum für 30 Sekunden zu verteilen, besonders interdental, und danach auszuspucken.

„KAIPlus-Systematik“ bei Kindern – Was bedeutet hier das „Plus“?

Analog zu der oben beschriebenen Systematik für Erwachsene empfehlen wir die „KAIPlus-Systematik“ bei Kindern (Abb. 2). Zunächst einmal erfolgt auch hier ein Auftragen der fluoridierten Zahnpasta (Fluoridgehalt je nach Alter des Kindes) auf die Kauflächen, wobei ein „Schrubben“ erlaubt ist, um die Zahnpasta im Mundraum zu verteilen und gleichzeitig die Kauflächen zu reinigen. Die Zahnpastamenge variiert hier je nach Alter des Kindes (z.B. reiskorn-, linsen- oder erbsengroß). Danach werden die Zahn-Außenflächen gereinigt, wobei das Kind analog der „Fones-Technik“ „Kreise auf die Außenflächen malt“. Im Anschluss werden die Zahn-Innenflächen mit einer Auswischbewegung gereinigt. „Plus“ bedeutet, dass die Eltern im Anschluss die Zahnreinigung kontrollieren und noch einmal in rotierenden Bewegungen das Zahnfleisch und die Zähne (Kau-/Außen-/Innenfläche) mit einer je nach Alter variierenden Menge fluoridierter Zahnpasta nachreinigen.

Die Ziele der „KIAZZPlus-“ und „KAIPlus-Systematik“ sind sowohl eine effektivere Plaquerreduktion als auch eine verbesserte Fluoridverfügbarkeit an der Zahnoberfläche. Die Effektivität der „KIAZZPlus-Systematik“ konnte bereits in Studien nachgewiesen werden [7, 8]. So wurde bei älteren Patienten mit parodontal sanierten Gebissen durch die „KIAZZPlus-Systematik“ eine Erhöhung der Plaquerentfernung auf den Glatt- und im Bereich der Approximalflächen erreicht [8, 9]. Ferner konnte in einer Langzeituntersuchung gezeigt werden, dass durch diese Systematik,

kombiniert mit einer effizienten regelmäßigen parodontal-prophylaktischen Nachsorge, die Neubildung von Wurzeloberflächen- und Kronenrandkaries bei älteren Menschen minimiert und die parodontalen Verhältnisse stabilisiert bzw. verbessert werden [7]. Die Effektivität der „KIAZZ-Plus-Systematik“ wird in den Abbildungen 3 bis 5 und in der Tabelle 1 an Hand eines Patientenfalls gezeigt.

Fazit

Durch die beschriebenen Systematiken „KIAZZPlus“ und „KAIPlus“ wird eine deutlich verbesserte Plaquerkontrolle/-reduktion erreicht. Um jedoch „Problemzonen“ im Bereich der Plaquerkontrolle zu erkennen und somit in der Prävention von Karies und parodontalen Erkrankungen Erfolg zu haben, ist bei jedem Patienten zu Beginn eine individualisierte und beobachtungsorientierte Zahn- und Mundhygieneberatung, -information und -instruktion sowie eine regelmäßige Reinstruktion und -motivierung zwingend erforderlich.

Eine starre Zeitvorgabe ist bei der Durchführung der Zahn- und Mundhygiene nicht zielführend. Die allgemein empfohlene Zeitangabe von 2 Minuten ist für die Durchführung einer suffizienten Zahn- und Mundhygiene in den meisten Fällen nicht ausreichend. Gerade bei vollbezahnten Patienten, parodontal vorgeschädigten Gebissen, umfangreichen prothetischen Versorgungen oder anderen schwierigen Gebissituationen (z.B. Engstände, festsitzende kieferorthopädische Apparaturen) wird mehr Zeit benötigt. Anstelle einer Zeitvorgabe empfehlen wir unseren Patienten die Zahn- und Mundhygiene solange durchzuführen, bis alle Zähne, Zahnflächen und die Zunge gereinigt wurden. Lediglich bei Schritt 6 („Plus“) raten wir unseren Patienten, diesen nicht unbedingt länger als eine Minute auszuführen. Unseren Patienten wird eine zweimal tägliche Durchführung der Zahn- und Mundhygiene empfohlen. Da viele Patienten morgens oftmals unter einem gewissen Zeitdruck stehen, sollte die Zahn- und Mundhygiene speziell abends nach der oben beschriebenen Systematik erfolgen.

Literatur

1. Ashenden R, Silagy C, Weller D: A systematic review of the effectiveness of promoting lifestyle change in general practice. *Family Practice* 1997; 14: 160–176
2. Attin T, Hornecker E: Tooth brushing and oral health: how frequently and when should tooth brushing be performed? *Oral Health Prev Dent* 2005; 3: 135–140
3. Bass CC: The necessary personal oral hygiene for prevention of caries and periodontoclasia. *New Orleans Med Surg J* 1948; 101: 52–70
4. Dörfer CE, Staehle HJ: Strategien der häuslichen Plaquekontrolle. *Zahnmedizin up2date* 2010; 3: 231–256
5. Ganß C, Schlüter N: Zähneputzen – Mythen und Wahrheiten. *Quintessenz* 2016; 67: 1061–1067
6. Geurtsen W, Hellwig E, Klimek J: Grundlegende Empfehlungen zur Kariesprophylaxe im bleibenden Gebiss. *Dtsch Zahnärztl Z* 2013; 68: 639–646
7. Günay H, Brückner M, Böhm K, Beyer A, Tiede M, Meyer-Wübbold K: Effekt des doppelten Putzens auf die Wurzelkariesinzidenz und den parodontalen Zustand bei Senioren. *Dtsch Zahnärztl Z* 2018; 73: 86–93
8. Günay H, Meyer-Wübbold K: Effekt des zweimaligen Zähneputzens auf die dentale Plaqueentfernung bei jungen Senioren. *Dtsch Zahnärztl Z* 2018; 73: 153–163
9. Günay H, Meyer-Wübbold K: Effektivität der KIAZZPlus-Systematik auf die Reinigung der Interdentalräume. *Dtsch Zahnärztl Z* 2019; 74: 112–124
10. Hellwig E, Schiffner U, Schulte A, Koletzko B, Bergmann K, Przyrembel H: S2k-Leitlinie Fluoridierungsmaßnahmen zur Kariesprophylaxe. AWMF-Register-Nr. 083-001 (2013)
11. Klimek J, Ganss C, Schwan P, Schmidt R: Fluoridaufnahme im Zahnschmelz nach Anwendung von NaF- und AmF-Zahnpasten – Eine In-situ-Studie. *Oralprophylaxe* 1998; 20: 192–196
12. Macgregor ID, Rugg-Gunn AJ: A survey of toothbrushing sequence in children and young adults. *J Periodontol Res* 1979; 14: 225–230
13. Marinho VC, Higgins JP, Sheiham A, Logan S: Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; 1: CD002278
14. Mazhari F, Boskabady M, Moeintaghavi A, Habibi A: The effect of toothbrushing and flossing sequence on interdental plaque reduction and fluoride retention: A randomized controlled clinical trial. *J Periodontol* 2018; 89: 824–832

15. Mc Cracken GI, Janssen J, Swan M, Steen N, Jager M, de Heasman PA: Effect of brushing force and time on plaque removal using a powered toothbrush. *J Clin Periodontol* 2003; 30: 409–413
16. Nordström A, Birkhed D: Effect of a third application of toothpastes (1450 and 5000 ppm F), including a "massage" method on fluoride retention and pH drop in plaque. *Acta Odontol Scand* 2013; 71: 50–56
17. O'Hehir TE, Suvan JE: Dry brushing lingual surfaces first. *J Am Dent Assoc* 1998; 129: 614
18. Rateitschak KH, Rateitschak EM, Wolf HF: *Farbatlant der Zahnmedizin 1, Parodontologie*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1989
19. Sälzer S, Graetz C, Dörfer CE: Parodontalprophylaxe – Wie lässt sich die Entstehung einer Parodontitis beeinflussen? *Dtsch Zahnärztl Z* 2014; 69: 608–615
20. Schlüter N, Winterfeld T, Ganß C: Mechanische und chemische Kontrolle des supragingivalen Biofilms – Stand der Wissenschaft aus kariologischer Sicht. *Der Freie Zahnarzt* 2015; 10: 66–80
21. Slot DE, Wiggelinkhuizen L, Rosema NAM, van der Weijden GA: The efficacy of manual toothbrushes following a brushing exercise: a systematic review. *Int J Dent Hygiene* 2012; 10: 187–197

22. Tennant M: *Psychology and adult learning*. Taylor & Francis, Oxon 2006
23. Van der Sluijs E, Slot DE, Hennequin-Hoenderdos NL, Van der Weijden GA: A specific brushing sequence and plaque removal efficacy: a randomized split-mouth design. *Int J Dent Hygiene* 2018; 16: 85–89
24. Van der Weijden GA, Timmerman MF, Nijboer A, Lie MA, Velden U: A comparative study of electric toothbrushes for the effectiveness of plaque removal in

relation to toothbrushing duration. *J Clin Periodontol* 1993; 20: 476–481

25. Wainwright J, Sheiham A: An analysis of methods of toothbrushing recommended by dental associations, toothpaste and toothbrush companies and in dental texts. *Br Dent J* 2014; 217: E5 doi: 10.1038/sj.bdj.2014.651

26. Williams K, Ferrante A, Dockter K, Haun J, Biesbrock AR, Bartizek RD: One- and 3-minute plaque removal by a battery-powered versus a manual toothbrush. *J Periodontol* 2004; 75: 107–1113



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



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

(Fotos: Med. Hochschule Hannover)

PRAXIS / PRACTICE

BUCHBESPRECHUNG / BOOK REVIEW

In aller Munde

Biologische Zahnmedizin

Der Verfasser stellt in diesem Buch nicht nur seine Sichtweise zur biologischen Zahnmedizin vor, sondern berichtet auch viel über sein Privatleben, beispielsweise, wie er zu seinen Vorstellungen gekommen ist und wie er zu allgemeingesellschaftlichen Themen (z.B. traditionelle Rollenteilungen der Geschlechter) steht. Er arbeite in einer biologischen Praxis und sei froh, dass ihm seine Ehefrau immer den Rücken freihalte und auch die Kinder großziehe. Er selbst könne so etwas „niemals“ leisten. Deshalb wolle er sich mit diesem

Buch auch „An alle Mütter da draußen“ wenden und ihnen zurufen „Ihr dürft STOLZ sein“.

Ein erstes Schlüsselerebnis sei gewesen, dass er in seiner Jugend unter ständigen gesundheitlichen Problemen (z.B. Erkältungen, Halsentzündungen und schlechter Haut) gelitten habe, ohne dass die behandelnden Ärzte viel hätten dagegen ausrichten können. Erst ein Heilpraktiker habe die wahre Ursache entdeckt, nämlich eine Kuhmilchallergie. Nachdem er Milchprodukte weggelassen habe, sei es ihm besser gegangen. Als junger

Erwachsener habe er zum zweiten Mal eine Krise durchlebt. Er habe sich „steinalt“ und „psychisch immer öfter völlig niedergeschlagen“ gefühlt. Er sei diesen Problemen wiederum u.a. durch Ausprobieren einer selektiven Ernährung begegnet und habe sich bald „so fit, wie ich es als Jugendlicher oder Kind niemals gewesen war“ gefühlt. Sein drittes Erweckungserlebnis habe er gehabt, nachdem er bereits als Zahnarzt tätig gewesen sei. Er sei u.a. wegen Rückenschmerzen, Hautproblemen und inneren Unruhen stark belastet gewe-

sen, weshalb er einen Kinesiologen aufgesucht habe, von dem ein Störfeld in seinem Mund ausgemacht worden sei. Da er ein gesundes, völlig kariesfreies Gebiss aufweise, habe man keine kranken Zähne als Ursache finden können. So sei man schließlich darauf gekommen, dass er im Kieferknochen des Weisheitszahn-bereichs matschig-degenerative Veränderungen mit einer „Neuralgie induzierenden Kavitäten bildenden Osteonekrose“ („Nico“) habe. Er habe sich deshalb einem chirurgischen Eingriff unterzogen, bei dem die „vergifteten“ Kieferknochenareale herausoperiert worden seien. Bereits während der Operation seien die Rückenschmerzen verschwunden, einen Tag danach auch die inneren Unruhen und eine Woche später habe seine Haut wie bei einem „Dr.-Hauschka-Modell“ ausgesehen. Seit dieser Zeit sei er auch bei seinen Patienten diesen (seiner Auffassung nach) gefährlichen Knochenhöhlen laufend auf der Spur.

An der Universität habe man ihm außer einigen handwerklichen Dingen nicht allzu viel beigebracht. Übergeordnete Erkenntnisse habe er sich nach dem Studium selbst mühsam aneignen müssen, wobei ihm eine Heilpraktikerausbildung sehr hilfreich gewesen sei.

Als biologisch tätiger Zahnarzt lehne er Fluoride zur Kariesprophylaxe (auch in Zahnpasten) ab und stehe wurzelkanalbehandelten Zähnen sehr skeptisch gegenüber. Er sorge bei seinen Patienten konsequent für metallfreie Verhältnisse im Mund, setze in Lücken sehr gerne Vollkeramikimplantate und operiere heute „beinahe jeden Tag“ die oben genannten vergifteten Löcher („Nicos“) durch Knochenausräumungen. Zu verdanken habe er dies vor allem dem „ganzheitlichen Zahnmediziner Dr. Johann Lechner, der sehr viele eigene Studien und Untersuchungen zu dem Thema durchgeführt“ habe.

Das Thema Kieferknochenausräumung von „Nicos“ zieht sich wie ein roter Faden durch einen großen Teil



Dominik Nischwitz, Mosaik Verlag, München 2019, Buch/Softcover, 288 Seiten, ca. 20 s/w-Illustrationen, ISBN 978-3-442-39343-5, 16,00 Euro

des Buches. Wenn man dem Autor Glauben schenken möchte, gibt es fast keine Krankheit, die man nicht durch solche Kieferknochenoperationen heilen kann (er nennt u.a. Herz- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Unfruchtbarkeit, Alzheimer und Demenzerkrankungen, ja sogar Depressionen). Leider würde in unserem Medizinsystem negiert, dass diese „vergifteten“ Kieferknochenkavernen Ursache vieler Übel seien. Stattdessen landeten die Vergifteten „in der Psychoecke“.

Der Autor vergisst allerdings, seine Leser darauf aufmerksam zu machen, dass es bislang nicht gelungen ist, den Wert der oben genannten Kinesiologie durch fundierte Studien zu belegen. Ähnlich ist es bei den Behauptungen über erfolgreiche Behandlungen der erwähnten „Nicos“ durch Kieferknochenausräumungen. Macht man sich die Mühe, die dazu publizierten Arbeiten genauer unter die Lupe zu nehmen, so werden vielmehr zahlreiche Unzulänglichkeiten und Widersprüche offenkundig. Es gibt Patienten, die nach solchen Ein-

griffen schwere Gebisschäden davongetragen haben, ohne dass sich ihre Ausgangsprobleme gebessert hätten.

Der Autor wies darauf hin, dass die meisten seiner Leistungen aus der „biologischen Zahnmedizin“ nicht von den Krankenkassen übernommen würden, sondern selbst zu bezahlen seien. Seine Patienten müssten sich also durchaus die Frage stellen lassen, was ihnen eigentlich lieber sei, entweder ihr Geld „für den nächsten Urlaub“ oder eben für ihre Gesundheit auszugeben. Wenn man Patienten davon überzeugt habe, wie wichtig seine oben genannten Interventionen seien, könne man selbst bei ärmeren Leuten zu einer Behandlungseinwilligung kommen. Man könne auch schrittweise vorgehen und beispielsweise „zumindest alle Metalle entfernen lassen, was oft schon eine große Entlastung für den Körper“ bringe.

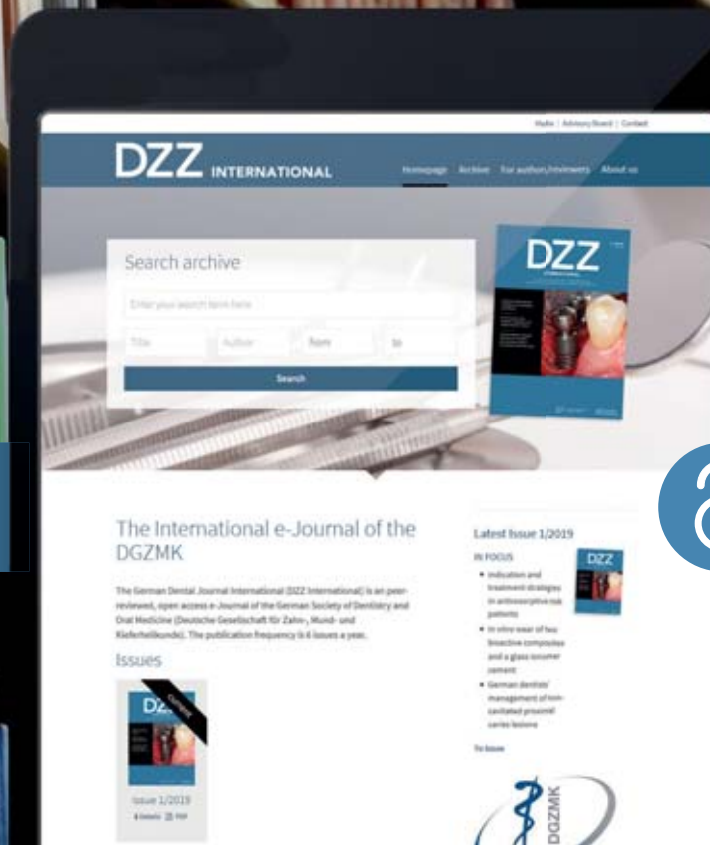
Abschließend gebraucht der Autor eine Botschaft, die vor einigen Jahren in einem amerikanischen Wahlkampf eine große Rolle spielte, nämlich „ich habe einen Traum“. Er träume davon, dass seine Vorstellungen von biologischer Zahnmedizin als erweiterte und integrative medizinische Sichtweisen mit der klassischen Zahnmedizin zusammengebracht würden.

Das Buch ist vom Marketing-Aspekt aus gesehen geschickt aufgemacht und zeichnet den Autor als guten Geschäftsmann aus. Bei den von ihm propagierten Eingriffen muss man hingegen hinterfragen, ob es wirklich um das Wohl seiner Patienten geht. Würdigt man das Patienteninteresse auch unter medizinethischen Aspekten (Nutzen-Risiko-Abwägung auf der Grundlage aussagekräftiger Studien, Non-Malefizien-Prinzip usw.) ist jedenfalls zu hoffen, dass sein Traum, der für manche Menschen zu einem Albtraum werden kann, nicht in Erfüllung gehen möge.

Hans Jörg Staehle,
Heidelberg



www.online-dzz.com



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

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

Treten Sie ein und überzeugen Sie sich selbst!
www.online-dzz.com

Basel Kharbot, Falk Schwendicke

Minimalinvasive Therapie einer spät diagnostizierten Dentinogenesis imperfecta*

Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten?

Die DI präsentiert ein diverses Krankheitsbild, das für Zahnärzte immer noch eine Hürde bezüglich der Diagnostik und Therapie darstellt. Hier wird solch ein Fall mit minimalinvasivem Therapiekonzept vorgestellt.

Einführung: Bedingt durch die klinische Diversität des Krankheitsbildes und der stark eingeschränkten Evidenz zu Erfolg oder Misserfolg bestimmter Therapien stellen hereditäre Dentinerkrankungen noch immer große Herausforderungen an den zahnärztlichen Behandler. Wir berichten hier über eine 25-jährige Patientin mit spät diagnostizierter Dentinogenesis imperfecta (DI), bei der vorhandene Zahnhartsubstanzdefekte minimalinvasiv therapiert wurden. Ausgehend von dem Patientenfall wird die zurzeit etablierte Klassifikation der DI kritisch hinterfragt und der gewählte Behandlungsansatz anderen Behandlungsmethoden gegenübergestellt.

Behandlungsmethoden: Die gewählte Therapie beinhaltete die direkte Versorgung und Rekonstruktion der frakturierten Zähne mittels Komposit. Die Patientin wurde bisher für 12 Monate nachuntersucht.

Ergebnisse: Die direkte, adhäsive und minimalinvasive Versorgung war geeignet, weitere Zahnhartsubstanzverluste zu vermeiden und die Patientin in kurzer Zeit mit geringem finanziellen Aufwand zu versorgen. Das funktionelle und ästhetische Ergebnis war zufriedenstellend.

Schlussfolgerung: Zur Behandlung von DI stehen verschiedene Therapiestrategien zur Verfügung. Diese sind jedoch alle nur bedingt evidenzbasiert. Das gewählte substanzschonende Vorgehen hatte im konkreten Patientenfall Vorteile gegenüber weitergehenden indirekten Restaurationen. Die Langzeitprognose bleibt jedoch unklar.

Schlüsselwörter: Dentinogenesis imperfecta; minimalinvasive Therapie; Komposit-Restauration; Shields-Klassifikation; interdisziplinäre Diagnostik

Abteilung für Zahnerhaltung und Präventivzahnmedizin, Charité – Universitätsmedizin Berlin: Basel Kharbot, PD Dr. Falk Schwendicke

*Deutsche Übersetzung der englischen Version Kharbot B, Schwendicke F: Minimally invasive therapy of a late diagnosed Dentinogenesis imperfecta. Dtsch Zahnärztl Z Int 2019; 1: 137–143

Zitierweise: Kharbot B, Schwendicke F: Minimalinvasive Therapie einer spät diagnostizierten Dentinogenesis imperfecta. Dtsch Zahnärztl Z 2019; 74: 234–241

Peer-reviewed article: eingereicht: 05.12.2018, revidierte Fassung akzeptiert: 23.04.2019

DOI.org/10.3238/dzz.2019.0234-0241

Minimally invasive therapy of a late diagnosed Dentinogenesis imperfecta

Introduction: Hereditary dentin diseases are challenging in terms of both diagnostics and therapy, largely because the clinical presentation is highly diverse and all available treatment strategies lack supporting evidence. In the present paper, we report on a 25-year-old female patient with late-diagnosed dentinogenesis imperfecta (DI) in which the hard tissue defects were treated minimally invasively using direct adhesive restorations. Based on this case, the currently established classification of DI is reviewed critically and the selected treatment approach contrasted with alternative treatment strategies.

Methods: Hard tissue defects were restored using directly placed composite. The patient was followed up over 12 months.

Results: The direct and minimally invasive strategy that was selected allowed the restoration of teeth without additional hard tissue loss in a short time period and with limited costs. The functional and esthetic results were satisfactory.

Conclusion: A range of treatment strategies is available for managing DI. Nevertheless, all lack supporting evidence. For this specific case, the chosen strategy offered advantages over indirect restorations. The long-term prognosis remains unclear.

Keywords: Dentinogenesis imperfecta; minimally invasive therapy; composite restoration; Shields classification; interdisciplinary diagnostics

Einleitung

Die Dentinogenesis imperfecta (DI) zählt zu den autosomal dominant vererbten Dentinerkrankungen und zeichnet sich durch klinisch manifestierte pathologische Dentinstrukturen aus. Die DI ist mit einer geschätzten Prävalenz von 1:6000 bis 1:8000 eher selten [2, 8, 6]. In der 1973 durch Shields vorgestellten und bis heute eingesetzten Klassifikation wird sie von der Dentindysplasie abgegrenzt und in 3 Typen unterteilt [2, 14]:

1. Typ I liegt eine Mutation der für Kollagen I kodierenden Gene (COL1A1 und COL1A2) zugrunde. Typ I ist mit einer Osteogenesis imperfecta assoziiert [10]; die dentalen Fehlbildungen gelten hier eher als Begleitkrankheit. Das Dentin ist hypomineralisiert. Dies resultiert oft in Frakturen des Schmelzes, der nicht ausreichend unterstützt ist.

2. Typ II und Typ III betreffen nur das Dentin, wobei Typ III die schwere Form darstellt und regional stark begrenzt (Bundesstaat Maryland und Washington, DC, USA) aufzutreten scheint [2]. Die Typen II und III beruhen nicht auf Mutationen von Kollagenen (wie bei Typ I), sondern auf Gendefekten innerhalb des Chromosoms 4q22. Hier ist das Dentin-Sialophosphoprotein-(DSPP-) Gen lokalisiert, welches für das gleichnamige nicht-kollagenöse Dentinmatrixprotein kodiert [1, 2]. DSPP ist primär an der Formation und Organisation der Dentinstrukturen beteiligt [9, 14]. DSPP kann auch in Geweben anderer Organe wie Knochen, Nieren, Leber oder Lunge nachgewiesen werden, die Expression im Dentin ist jedoch um ein Hundertfaches höher [8].

Klinisch sind die Typen der DI durch eine Vielzahl gemeinsamer, zum Teil aber auch unterschiedlicher Charakteristika gekennzeichnet. Die Zähne haben eine bernsteinartige bis blaue oder graue Färbung und sind oft stark abradert oder weisen multiple Frakturen auf, da der Schmelz leicht vom Dentin abplatzt [8, 12, 14]. Dies geht teils mit dem Verlust der vertikalen Dimension einher. Zudem weisen die Kronen eine eher rundliche Anatomie auf.

Röntgenologisch finden sich teils obliterierte oder völlig verschlossene Pulpakammern sowie verkürzte und/oder spitz zulaufende Wurzeln. Diese Befunde können beide Dentitionen betreffen (DI-I), die Milchzähne können aber auch stärker als die bleibenden Zähne betroffen sein (DI-II) [2, 9, 14]. Oftmals klagten die betroffenen Patienten über Schmerzen durch apikale Infektionsherde ohne erkennbare Ursache.

Zur Behandlung von DI wird oftmals ein bereits etabliertes Therapiekonzept empfohlen. Hierbei werden oft schon beim Durchbruch der ersten betroffenen Milchmolaren präformierte Stahlkronen zum Schutz der fraktur anfälligen Zähne vor okklusalem Stress und zum Erhalt der vertikalen Dimension platziert [2, 7]. Gelegentlich werden auch die ersten bleibenden Molaren bis zum Durchbruch aller bleibenden Zähne mit Stahlkronen versorgt, um den regelgerechten Ablauf der physiologischen Bisshebung zu gewährleisten. Im jungen Erwachsenenalter werden schließlich alle betroffenen und zumeist auch alle anderen vorhandenen Zähne zum Erhalt oder zur Wiederherstellung der vertikalen Dimension und als Frakturschutz überkront [2]. Wir berichten im Folgenden über eine Patientin mit spät diagnostizierter DI, bei der vorhandene Zahnhartsubstanzdefekte nicht entlang dieses Konzeptes, sondern minimalinvasiv therapiert wurden.

Anamnese

Die 25-jährige Patientin stellte sich erstmalig mit akuten Schmerzen in regio 45 vor. Allgemein-anamnestisch gab die Patientin „Rückenprobleme“ an; die orthopädischen Diag-



Abbildung 1a Ausgangssituation der Patientin bei Erstvorstellung. Besonders auffallend ist die gräuliche bis bernsteinfarbene Einfärbung der Zähne, die jedoch unterschiedlich stark betroffen waren. Während z.B. die Unterkieferfront stark betroffen war und u.a. Schmelzfrakturen aufwies, waren die Zähne 11 und 21 klinisch nicht betroffen. Die Patientin wies eine leichte Mittellinienverschiebung nach rechts auf.



Abbildung 1b Intraorale Ansicht der Ausgangssituation 45. Distal und okklusal war der Frakturspalt in mesio-distaler Richtung zu sehen.



Abbildung 1c Intraorale Ansicht der Ausgangssituation 47. Distal war die Schmelzfraktur entlang der provisorischen Füllung zu erkennen. Der basale Frakturrand war von Gingiva überwachsen.



Abbildung 1d UK-Front mit deutlichen Abrasionen und Schmelzfrakturen der mittleren Inzisiven

nosen lauteten Rundrücken, Skoliose, Osteochondritis und Osteoporose. Während der speziellen Anamnese gab die Patientin eine „besondere Situation“ ihrer Zähne an, welche bisher von den behandelnden Ärzten nicht genau beurteilt werden konnte. In der Kindheit habe sie traumatisierende Erfahrungen durch Reihenextraktionen im Milchgebiss erlitten. Die unteren 6-Jahr-Molaren wurden kurz nach dem Durchbruch extrahiert. Vor Kurzem habe es beim Biss auf harte Nahrung im Unterkiefer rechts an einem Zahn geknackt. Seitdem hätte sie Schmerzen in regio 45, gelegentlich aber auch „weiter hinten“. In der Familie gäbe es keine ähnlichen Fälle.

Befunde

Extraoral wies die Patientin keine pathologischen Befunde auf. Auch der intraorale Schleimhautbefund war

unauffällig. Bei einer visuell-taktilen Befundung fielen die außergewöhnliche Farbgebung des Gebisses sowie 2 Schmelzfrakturen im 4. Quadranten auf (Abb. 1a). Zahn 45 wies einen Frakturspalt in mesio-distaler Richtung mit gelockertem vestibulären Schmelzfragment auf (Abb. 1b). Zahn 47 war alieno loco provisorisch mit einer Glasionomerzementfüllung versorgt worden und zeigte eine disto-linguale Fraktur (Abb. 1c). Der Frakturrand zervikal war zunächst nicht beurteilbar. Von den typischen Schmelzfrakturen war zu diesem Zeitpunkt auch bereits die Abrasionen aufweisende UK-Front betroffen (Abb. 1d).

Sensibilitätsproben (Kältespray) im Molarenbereich waren durchgehend negativ, im Prämolaren- und Frontzahnbereich unregelmäßig positiv. Die Zähne 15, 11, 21 reagierten reproduzierbar positiv. Der PSI-Index

lautete 1, 1, 1, 1*, 2, 1. Der BEWE-Index ergab 0, 0, 0, 0, 0, 0.

Das Kariesrisiko der Patientin wurde bei einer guten Mundhygiene als gering eingeschätzt, da bis auf 16 alle Restaurationen auf Frakturen (und nicht Karies) zurückzuführen waren und ein günstiges Risikofaktorenprofil (begrenzte und auch begrenzt häufige Zufuhr fermentierbarer Kohlenhydrate, gute Mundhygiene, Nutzung fluoridhaltiger Zahnpasta etc.) vorlag. Der Grund der Extraktionen der nun fehlenden Zähne des Unterkiefers war nicht mehr nachvollziehbar. Die vertikale Dimension war erhalten.

Zur röntgenologischen Befundung kamen eine Panoramaschichtaufnahme (Abb. 2) sowie Bissflügel- und Gelaufnahmen (Abb. 3) zum Einsatz. Die charakteristischen Merkmale der DI wie rundliche Kronenformen, zum Teil spitz zulaufende Wurzel-

anatomien und obliterierte endodontische Hohlräume waren deutlich zu detektieren; allerdings waren nicht alle Zähne gleichermaßen betroffen. Die Zähne 15 bis 25 wiesen z.B. regelrechte Anatomien mit deutlich erkennbaren Wurzelkanälen auf. Es waren keine der oftmals bei DI-Patienten beschriebenen apikalen Aufhellungen vorhanden.

Auf den Bissflügelaufnahmen waren ebenfalls die charakteristischen, rundlichen Kronenformen sichtbar (Abb. 3). Während die Molaren und Prämolaren des Unterkiefers keine röntgenologisch sichtbaren Wurzelkanäle aufwiesen, waren die Pulpa-kammern der Prämolaren des 1. Quadranten regelgerecht sichtbar und die des 2. Quadranten nur teilweise obliteriert. Es waren keine kariösen Läsionen zu detektieren.

Diagnose und Therapieplanung

Die Patientin wurde zunächst über die Verdachtsdiagnose DI aufgeklärt. Im Gespräch wurden eventuelle Komplikationen und Konsequenzen für die zahnärztliche Behandlung erläutert und gemeinsam mit der Patientin ein vorläufiges Behandlungskonzept erstellt. Hierbei stand der zahnerhaltende Aspekt für die Patientin deutlich im Vordergrund. Die Prognose des Zahnes 45, bei dem zunächst eine Kronen-Wurzelfraktur ohne Pulpabeteiligung diagnostiziert wurde, konnte erst nach Entfernung des frakturierten Fragments beurteilt werden. Ebenso sollte für Zahn 47, dem dieselbe Diagnose zugeordnet wurde, zunächst das genaue Ausmaß des Zahnhartsubstanzverlustes beur-



Abbildung 2 Panoramaschichtaufnahme nach Erstversorgung der Patientin. Auffallend waren insbesondere die fehlenden endodontischen Hohlräume, die rundliche Kronenmorphologie der Molaren sowie die spitze Wurzelanatomie der meisten Zähne. Weitergehende (oralmedizinische, parodontologische) pathologische Befunde wurden nicht festgestellt.



Abbildung 3a/b Bissflügelaufnahmen nach Erstversorgung der Patientin. Neben Radioopazitäten i.S. koronaler Restaurationen waren die rundliche Kronenform und weitgehende Obliteration der Pulparäume auffällig. Es waren keine kariösen Läsionen zu detektieren. Die Dentinstrukturen waren homogen.

teilt werden. Für den Fall der Erhaltungswürdigkeit sollten die frakturierten Zähne direkt adhäsiv versorgt werden.

Das mit der Patientin gemeinsam definierte Therapieziel bestand darin, alle vorhandenen Zähne unter möglichst non- bis minimalinva-

sivem Vorgehen zu erhalten. Hierbei spielten zum einen die stark eingeschränkten finanziellen Mittel der Patientin und der Wunsch nach einer zeitnahen Versorgung eine Rolle. Zum anderen sollte weiterer Zahnhartsubstanzverlust unbedingt vermieden werden. Die Patientin



Abbildung 4a Zustand nach Entfernung des vestibulären Fragments 45. Es stellte sich ein tief subgingivaler Frakturrand dar. Weiches Dentin war von physiologischem Schmelz umgeben



Abbildung 4b Zustand nach Gingivektomie und initialer Entfernung des weichen Gewebes



Abbildung 4c Zustand nach Restauration von 45 mittels Komposit. Zur relativen Trockenlegung wurde ein Faden eingesetzt.

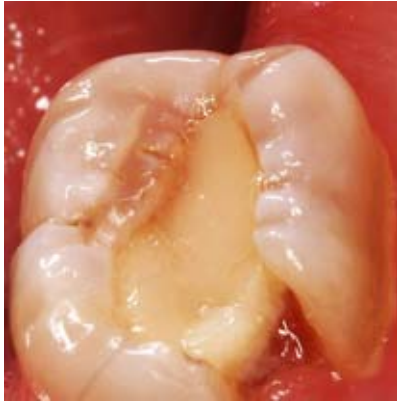


Abbildung 5a Ausgangssituation und Fraktur an Zahn 47. Die Frakturränder waren bereits teilweise von Gingiva überwachsen. Der Zahn war alieno loco mit Glasionomerzement versorgt worden.

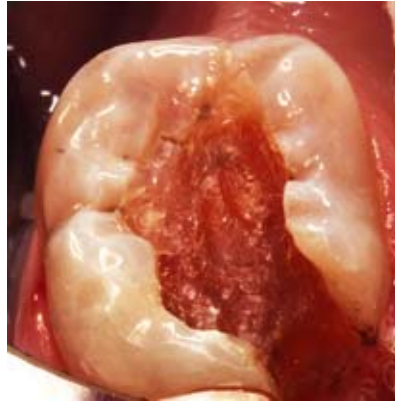


Abbildung 5b Nach Entfernung der provisorischen Restauration stellte sich ein tief subgingivaler Frakturrand dar. Das Dentin war wie auch bei Zahn 45 rostfarben und erweicht.

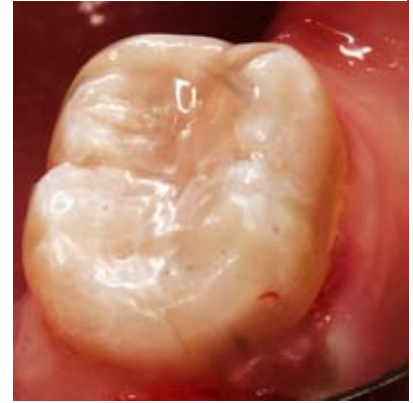


Abbildung 5c Zustand nach Restauration mit Komposit. Die anatomische Struktur des Zahnes konnte wieder hergestellt werden.

wünschte keinen Schluss der seit ca. 20 Jahren bestehenden Lücken im Unterkiefer regio 36/46. Auf endodontische Therapien wurde trotz der negativen Sensibilitätsprobe, u.a. vor dem Hintergrund der Obliterationen und nicht vorhandener radiologischer Auffälligkeiten, verzichtet.

Therapie

In der ersten Behandlungssitzung wurde das frakturierte Fragment vestibulär an Zahn 45 entfernt, woraufhin sich eine tief subgingivale Kronen-Wurzelfraktur darstellte (Abb. 4a). Auffallend war die einheitlich rostfarbene Erscheinung des Dentins, welche der des kariösen Dentins ähnlich war. Auch die Härte des Dentins war wesentlich geringer als die des gesunden Dentins und erinnerte an „ledriges Dentin“ kariöser Läsionen.

Zur Darstellung und späteren Versorgung der Frakturrisse wurde vestibulär eine Gingivektomie durch-

geführt und das erweichte Dentin der sichtbaren Oberfläche behutsam exkaviert (Abb. 4b). Da aufgrund der Strukturdefekte mit einem wirksamen Haftverbund im Dentinbereich nur bedingt zu rechnen war, wurde eine Haftung an dem verbleibenden Schmelzsaum angestrebt. Im mesialen Bereich wurde zur Ausformung der approximalen Areale eine transparente Matriz mit einem Holzkeilchen platziert. Für den adhäsiven Verbund wurde ein Etch-and-Rinse-Zweiflaschensystem (OptibondTM FL, Kerr, Bioggio, Schweiz) verwendet und anschließend die Restauration (SDR und ceram.x universal, Dentsply Sirona, Konstanz) in Mehrschichttechnik platziert. Bei allen Restaurationen erfolgte die Aushärtung für 20 sec pro Inkrement unter Verwendung einer Polymerisationslampe mit einer Lichtleistung von 1500 mW/cm². In Abbildung 4c ist die Situation nach abgeschlossener Restauration von 45 dargestellt.

An Zahn 47 wurde disto-lingual ebenfalls bis zur Darstellung des Frakturrandes Gingiva entfernt. Auch hier stellte sich ein tief subgingival liegender Defekt, diesmal in einem schwer zugänglichen Bereich, dar. Wie zuvor auch an 45 handelte es sich nicht nur um eine reine Schmelzfraktur, sondern um eine Schmelz-Dentin-Fraktur (Abb. 5a). Nach Entfernung der Glasionomerzementfüllung (Abb. 5b) konnte die neue Restauration unter relativer Trockenlegung platziert werden (Abb. 5c). Das Vorgehen war analog zur Restauration an Zahn 45. Das freigelegte Dentin zeigte ebenfalls eine rostfarbene bis braune Farbe und eine verminderte Härte.

Ein regelrechter anatomischer Aufbau in der Unterkieferfront konnte wegen bestehender statischer und dynamischer Okklusionskontakte vor allem für die mittleren Inzisiven nicht erfolgen. Daher wurden hier die fehlenden Schmelzareale innerhalb der nun vorhandenen restaura-



Abbildung 6a/b Die Unterkieferfront zeigte initial Abrasionen und kleinere Schmelzfrakturen (a). Diese wurden restaurativ mit Komposit versorgt (b).

tiven Ausprägungen ersetzt (Abb. 6). In den Approximalbereichen wurde, wenn nötig, mit einer transparenten Matriz gearbeitet. Die Inzisalkanten und -flächen wurden mit einem Komposit (ceram.x universal) nach Verwendung des Etch-and-Rinse-Zweiflaschenadhäsivsystems (Optibond FL) aufgebaut.

Anschließend wurde die Patientin in die unterstützende zahnerhaltende Therapie überführt. Hierbei wurde vierteljährlich eine Fluoridierung mit einer 5%igen NaF-Suspension (Fluoridin N5, VOCO, Cuxhaven) und eine visuell-taktile Kontrolle der Restaurationen sowie aller Zähne vorgenommen.

Die obliterierten oder sogar komplett verschlossenen endodontischen Hohlräume mit den einhergehenden negativen Sensibilitätsproben stellen ein bekanntes Symptom der DI dar [2, 4, 9]. Die betroffenen Zähne wurden regelmäßig radiologisch kontrolliert. In den Abbildungen 7a–d ist die Situation 12 Monate nach restaurativer Versorgung der Patientin dargestellt.

Diskussion

Ausgehend von dem dargelegten Patientenfall sollen sowohl die diagnostischen Schwierigkeiten als auch der gewählte Therapieansatz diskutiert werden.

Zunächst scheint die Diagnose einer DI im vorliegenden Patientenfall eindeutig. Trotz der negativen Familienanamnese sind die graubraune Zahnfärbung und das Vorliegen von Zahnhartsubstanzfrakturen typische Merkmale der DI. Allerdings waren nicht alle Zähne gleichermaßen durch die Erkrankung betroffen. Bei einer genetisch bedingten Fehlbildung des Dentins wie der DI wäre jedoch grundsätzlich davon auszugehen, dass das gesamte Gebiss betroffen wäre. Tatsächlich sind bei dem gängigsten Erkrankungstyp DI-II auch immer ausnahmslos alle Zähne strukturell verändert [2].

Die röntgenologische Diagnostik bestätigte die Symptome einer DI, wie die rundlichen Kronenformen, teilweise verkürzten Wurzeln und obliterierten endodontischen Hohlräume. Allerdings waren auch hier die Zähne 15 bis 25 nicht betroffen und



Abbildung 7a Frontalansicht 12 Monate nach Versorgung der Patientin



Abbildung 7b Seitenansicht 12 Monate nach Versorgung der Patientin



Abbildung 7c Oberkieferansicht 12 Monate nach Versorgung der Patientin



Abbildung 7d Unterkieferansicht 12 Monate nach Versorgung der Patientin

(Abb. 1–7: B. Kharbot)

wiesen deutliche Pulpakammern und Wurzelkanäle auf.

Prinzipiell unterliegen hereditäre Dentinerkrankungen wie die DI oder die Dentindysplasie mitunter erheblichen phänotypischen Variationen, welche die Diagnosestellung nach der klinisch orientierten Shields-Klassifikation von 1973 erschweren können [2, 12]. Gerade die Abgrenzung der milden DI Typ II von anderen Dentindefekten (Dentindysplasie I, II) ist nicht immer eindeutig möglich. Da bis heute für alle vier isolierten hereditären Dentinerkrankungen (DI II, III, DD I, II) ausschließlich Mutationen eines einzelnen Gens (DSPP)

identifiziert werden konnten [11] und es sich möglicherweise oftmals um dieselbe Erkrankung mit unterschiedlicher klinischer Darstellung handelt, scheint eine Phänotypen-basierte Abgrenzung zumindest dieser 4 Erkrankungen nur bedingt möglich und sinnvoll, u.a. weil unklar bleibt, welche therapeutischen Konsequenzen aus einer solchen Klassifikation erwachsen.

Bei der vorgestellten Patientin deutet vor allem die Allgemeinanamnese (Osteochondritis, Osteoporose) auf das Vorliegen einer DI in Vergesellschaftung mit einer Osteogenesis imperfecta hin (DI Typ I). Da bei

milden Fällen der Osteogenesis imperfecta (z.B. Typ IV) auch ein autosomal-rezessiver Erbgang dokumentiert wurde, wäre eine negative Familienanamnese kein Ausschlusskriterium für diesen Subtyp der DI-I, welche hierbei das schwerstwiegende Symptom der Erkrankung darstellt [3, 12, 15]. Die Therapie der DI in Kombination mit einer möglichen milden Form der Osteogenesis imperfecta sollte in enger Abstimmung mit dem behandelnden Internisten erfolgen.

Differenzialdiagnostisch sind u.a. hypokalzifizierte Formen der Amelogenesis imperfecta, intrinsische Verfärbungen (z.B. durch Tetrazyklinexposition) oder andere dentale Entwicklungsstörungen z.B. rachitische Defekte abzugrenzen [2]. Eine Amelogenesis imperfecta konnte jedoch ausgeschlossen werden, da der Schmelz über den Dentindefekten normal ausgebildet war (s. Abb. 4a). Ebenso betreffen Tetrazyklindefekte lediglich den Schmelz; auch sind horizontale Trennlinien, deren Lokalisation und Ausprägung vom Zeitpunkt der Exposition und dem entsprechenden Stand der Odontogenese abhängen, charakteristisch. Eine solche typische Schmelzbeteiligung war hier nicht anzutreffen. Auch Symptome weitergehender systemischer Erkrankungen (Rachitis) konnten nicht bestätigt werden.

Der hier angewandte Therapieansatz weicht deutlich von dem dargestellten „konventionellen“ Therapiekonzept ab, u.a. weil in den meisten anderen Fällen eine frühzeitige Diagnose erfolgt (oftmals sind diese Fälle dann auch schwerer betroffen und bedürfen einer anderen Therapiestrategie als die vorgestellte Patientin). Zudem geht mit der nötigen Präparation für Kronenversorgungen unweigerlich, selbst bei substanzschonender Präparation für moderne Keramiken, auch ein Verlust gesunder Zahnhartsubstanz, vor allem Schmelz, einher. Des Weiteren wurde von Komplikationen wie ungewolltem Abplatzen des noch vorhandenen Schmelzes bei der Zementierung indirekter Restaurationen berichtet, was dann die Versorgung der Zähne weiter erschwert [6].

Bei der dargestellten Patientin wurde stattdessen ein minimalinvasi-

ver Therapieansatz unter Nutzung direkter adhäsiver Restaurationen gewählt, weil bei der vorgestellten Patientin nur eine milde DI, die zudem auch spät diagnostiziert wurde, vorlag. Der gewählte Ansatz zeichnet sich durch seine Reversibilität (Erhalt von Rückfalloptionen, Überkronungen bleiben möglich), seine Substanzschonung und den geringen (zeitlichen und Kosten-)Aufwand aus (letzteres war für die Patientin ein wichtiger Aspekt).

Allerdings hat dieses Konzept Risiken und eine unklare Prognose: DI-Dentin hat im Vergleich zu gesundem Dentin eine deutlich verminderte Härte [11]; zudem ist die Mikrostruktur des Dentins pathologisch verändert (keine regelrechte Ausbildung der Tubuli und des Kollagennetzwerkes). DI-Dentin ist auch weniger dicht mineralisiert als gesundes Dentin. Daher ist der adhäsive Haftverbund, u.a. durch die nur eingeschränkt ausgeprägte Hybridschicht, reduziert; die Haftwerte konventioneller Adhäsive sind an DI-Dentin deutlich geringer als an gesundem Dentin [6]. Da jedoch die Schmelzstruktur unverändert bleibt, ist eine adhäsive Verankerung an Schmelzrändern bei schmelzbegrenzten Defekten (so wie bei dieser Patientin zumindest im Kronenbereich) möglich. Insgesamt dürfte allerdings sowohl der Haftverbund als auch die mechanische Unterstützung der adhäsiven Restaurationen eingeschränkt sein. Zudem war die restaurative Versorgung des tief subgingival gelegenen Frakturrandes erschwert. Sowohl Trockenlegung als auch Adaptation von Kompositmaterial an diesen Rändern waren eine Herausforderung. Sollte demnach erneut Behandlungsbedarf in diesem Bereich, z.B. durch Restauraionsfraktur/-verlust oder Sekundärkaries, entstehen, sind eine indirekte Versorgung oder weitergehende prärestaurative chirurgische Maßnahmen möglicherweise unumgänglich.

Schlussfolgerung

Diagnostik und Therapie angeborener Dentindefekte sind eine Herausforderung, da (1) diese Erkrankungen selten sind und demnach wenig tägliche „Erfahrung“ des einzelnen Zahnarztes mit ihnen vorliegt, (2) die

Ätiologie und Pathogenese wenig verstanden und demnach kausale oder biologisch fundierte Therapien nicht möglich sind, (3) jegliche Diagnostik- und Therapiekonzepte nur bedingt durch Studien untermauert sind. Bei der dargestellten Patientin wurde die DI minimalinvasiv behandelt. Die langfristige Prognose der platzierten Restaurationen sowie der nicht restaurierten „DI-Zähne“ ist unklar und bestenfalls als moderat einzuschätzen, da sowohl die Haftung und Unterstützung der Restaurationen als auch des Schmelzmantels durch die darunterliegende Dentinstruktur kompromittiert sind. Innerhalb einer engmaschigen unterstützenden zahn-erhaltenden Therapie kann das gewählte Therapiekonzept jedoch eine sinnvolle Alternative zu aufwändigeren und invasiveren Behandlungen sein.

Interessenkonflikte:

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

Literatur

1. Arana-Chavez VE, Massa LF: Odontoblasts: the cells forming and maintaining dentine. *Int J Biochem Cell Biol* 2004; 36: 1367–1373
2. Barron MJ, McDonnell ST, Mackie I, Dixon MJ: Hereditary dentine disorders: dentinogenesis imperfecta and dentine dysplasia. *Orphanet J Rare Dis* 2008; 3: 31
3. Bauer KL, Polousky JD: Management of osteochondritis dissecans lesions of the knee, elbow and ankle. *Clin Sports Med* 2017; 36: 469–487
4. Beattie ML, Kim J-W, Gong S-G, Murdoch-Kinch CA, Simmer JP, Hu JC-C: Phenotypic variation in dentinogenesis imperfecta/dentin dysplasia linked to 4q21. *J Dent Res* 2006; 85: 329–333
5. Bratthall D, Peterson GH: Cariogram – a multifactorial risk assessment model for a multifactorial disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33: 256–264
6. Gallusi G, Libonati A, Campanella V: SEM-morphology in dentinogenesis imperfecta type II: microscopic anatomy and efficacy of a dentine bonding system. *Eur J Paediatr Dent* 2006; 7: 9–17

7. Gama FJR, Corrêa IS, Valerio CS, Ferreira E de F, Manzi FR: Dentinogenesis imperfecta type II: A case report with 17 years of follow-up. *Imaging Sci Dent* 2017; 47: 129–133

8. Hart PS, Hart TC: Disorders of human dentin. *Cells Tissues Organs* 2007; 186: 70–77

9. Kim J-W, Simmer JP: Hereditary dentin defects. *J Dent Res* 2007; 86: 392–399

10. Martin E, Shapiro JR: Osteogenesis imperfecta: epidemiology and pathophysiology. *Curr Osteoporos Rep* 2007; 5: 91–97

11. Min B, Song JS, Lee J-H, Choi B-J, Kim K-M, Kim S-O: Multiple teeth fractures in dentinogenesis imperfecta: a case report. *J Clin Pediatr Dent* 2014; 38: 362–365

12. Pallos D, Hart PS, Cortelli JR et al.: Novel COL1A1 mutation (G599C) associated with mild osteogenesis imperfecta and dentinogenesis imperfecta. *Arch Oral Biol* 2001; 46: 459–470

13. Semevolos SA: Osteochondritis dissecans development. *Vet Clin North Am Equine Pract* 2017; 33: 367–378

14. Shields ED, Bixler D, el-Kafrawy AM: A proposed classification for heritable human dentine defects with a description

of a new entity. *Arch Oral Biol* 1973; 18: 543–553

15. Silence DO, Senn A, Danks DM: Genetic heterogeneity in osteogenesis imperfecta. *J Med Genet* 1979; 16: 101–116



(Foto: Charité –
Universitätsmedizin Berlin)

BASEL KHARBOT
Abteilung für Zahnerhaltung und
Präventivzahnmedizin
Charité – Universitätsmedizin Berlin
Aßmannshäuser Str. 4–6
14197 Berlin
basel.kharbot@charite.de



(Foto: privat)

DR. FALK SCHWENDICKE
Abteilung für Zahnerhaltung und
Präventivzahnmedizin
Charité – Universitätsmedizin Berlin
Aßmannshäuser Str. 4–6
14197 Berlin
falk.schwendicke@charite.de

Interesse am internationalen Publizieren?

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

Nähere Informationen zu einer Einreichung finden Sie auf der neuen Website unter **www.online-dzz.com**

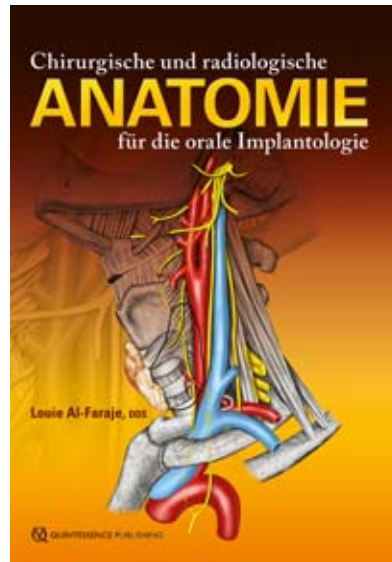
Chirurgische und radiologische Anatomie für die orale Implantologie

Der Autor Dr. Louie Al-Faraje hat bereits mehrere implantologische Bücher veröffentlicht. Das jüngst auch im Deutschen erschienene Buch „Chirurgische und radiologische Anatomie für die orale Implantologie“ ist im Englischen bereits seit 2013 erhältlich.

Der Ansatz des Buches ist die anatomische Beschreibung und Darstellung klinisch möglichst relevanter anatomischer Strukturen, die primär für die Implantologie von Relevanz sind. Hierzu werden auf 264 Seiten in 10 Kapiteln 424 Abbildungen offeriert.

Zahlreichen schematischen Zeichnungen unterschiedlicher anatomischer Areale, aber auch chirurgischer Vorgehensweisen, werden radiologischen und klinischen Bildern gegenübergestellt. Die beispielsweise traditionell roten Arterien, blauen Venen und gelben Nerven aus jedem Anatomieatlas werden an intraoperativ genommenen Bildern oder Dissektionen erklärt.

Themenkomplexe sind (1) die nervale und Gefäßversorgung der Kiefer, (2) die mimische- und Kau-Muskulatur, (3) der obere Seitenzahn- und (4) Frontzahnbereich, (5) der untere Seitenzahn- und (6) Frontzahnbereich, ein Kapitel zur (7) Knochen-dichte und angrenzenden Zähnen, (8) die Anatomie bei chirurgischen Notfällen, (9) die topografische Anatomie von Maxilla und Mandibula



Louie Al-Faraje, 1. Auflage 2018, Quintessence Publishing Deutschland, 264 Seiten, 424 Abbildungen, Hardcover, ISBN 978-3-86867-403-3, 178,00 Euro

und abschließend (10) die Venen-punktion.

Beispielsweise wird die Kieferhöhle anatomisch auf knapp 40 Seiten dargestellt. Es wird schematisch auf die Entwicklung der Kieferhöhle eingegangen, angrenzende knöcherne Strukturen werden erklärt, die Drainage der Kieferhöhle als auch Innervation und Blutversorgung. In der Implantologie sicherlich wichtig wird dann der Fokus auf Underwoodsepten gelegt und es kommen neben

schematischen Bildern intraoperative Bilder zum Einsatz, Sagittal- und Axialschnitte von Leichenpräparaten und auch radiologische Ausschnitte.

Es werden außerdem Hilfestellungen angeboten, wie anatomische Strukturen während implantologischer Eingriffe geschützt werden können.

An Kritikpunkten fehlt mir vor allem ein Sachregister am Ende des Buches, wenn man doch mal schnell etwas nachlesen möchte. In vielen Fällen spricht die deutsche Übersetzung fälschlicherweise von einem CT, auch wenn Bilder einer digitalen Volumentomografie gezeigt werden, was sicherlich vom Begriff des Cone-beam-CTs herrührt. Auch manche in dem Buch als Leitlinien beschriebene Ansätze sind partiell sehr hart formuliert, wie: „Der Implantologe muss ein CT anfertigen lassen, um den genauen Abstand zwischen dem Ober-rand des Canalis mandibulae und dem Alveolarkamm zu ermitteln.“

Das Buch ist sicherlich für in der Implantologie sich neu betätigende Kollegen eine wertvolle Hilfe und Stütze für eine sicherere Implantat-planung. Aber auch fortgeschrittene Implantologen können in diesem Werk beispielsweise nochmals nachlesen, wie diese eine Arterie nochmals heißt, die beim externen Sinuslift doch immer wieder mal anfängt so lästig zu bluten.

Prof. Dr. Dr. Christian Walter (Z Zahnärztl Implantol 2019; 35: 136)

MEDENTIS**ICX-Tissue Level**

Jetzt die Vorteile der neuen kurzen (6,5 mm) und ultrakurzen (4,9 mm) ICX-Implantate mit 4,8 mm Durchmesser nutzen: Durch das ICX-Tissue Level haben Zahnärzte nun die Möglichkeit, ganz individuell auf die verschiedenen Knochengegebenheiten reagieren zu können. ICX-Tissue Level kombiniert

die Möglichkeiten des bewährten Gewindedesigns mit den Vorteilen einer polierten Schulter. ICX-Tissue Level, ICX-Premium und ICX-Active Master besitzen dieselbe Innengeometrie. Daher können Anwender weiterhin mit dem ihnen vertrauten Systemkomponenten arbeiten und die Vorteile des modernen ICX-Implantatsystems nutzen.

medentis medical GmbH

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

SHOFU**OneGloss M: Schneller zum Finish**

Einfaches und effizientes Finieren und Polieren in nur einem Arbeitsschritt ohne Montieren und Instrumentenwechsel: Mit den OneGloss M-Polierern der Firma Shofu lassen sich nahezu alle Arten von Kompositrestaurationen und Schmelzflächen mit nur einem Instrument in einem Arbeitsgang aus-

arbeiten und auf Hochglanz bringen – schnell, sicher und unkompliziert. Die neuen Silikonpolierer mit Aluminiumoxid, die es bereits als die Einwegvarianten OneGloss (unmontierte Polierer mit Mandrell) und OneGloss PS (montierte Polierer auf einem strapazierfähigen Kunststoff-Mandrell) gibt, sind ab sofort auch als einteilige, autoklavierbare Werkzeuge in vier Formen erhältlich.

SHOFU Dental GmbH

Am Brüll 17, 40878 Ratingen
Tel.: 02102 866-40, Fax: 02102 866-465
info@shofu.de, www.shofu.de

APW**Endodontie-Misserfolge beheben**

Die Endodontie kann in vielen Fällen eine gute Alternative zu anderen Versorgungsdarstellungen darstellen. Doch was tun, wenn eine endodontische Primärbehandlung nicht erfolgreich verlaufen ist? Antworten auf diese Frage gibt der APW-Kurs „Revisionen endodontischer Misserfolge“ mit dem Referenten Prof. Dr. Michael Hülsmann (Foto) am 23. und 24. August 2019 in Göttingen. Dabei geht es zunächst darum, die Fehler und Mängel der Primärbehandlung zu identifizieren und anschließend zu eliminieren. Die komplette Primärbehandlung wird wiederholt, dabei bilden Diagnostik, Indikationsstellung und Behandlungsplanung die Eckpfeiler des Revisionskonzepts. Der Kurs präsentiert und diskutiert die wichtigsten Elemente eines endodontischen Revisionskonzepts von der Diagnostik bis zur Desinfektion. In praktischen Übungen wird die Entfernung von Guttapercha-Wurzelkanalfüllungen und Stiften trainiert.

**APW Akademie Praxis und Wissenschaft**

Liesegangstr. 17a, 40211 Düsseldorf
Anmeldung über Anna Lo Bianco, Tel.: 0211 669673-41
apw.lobianco@dgzmk.de, www.apw.de

PERMADENTAL**Webinar zur Totalprothetik**

Das einstündige Permadental-Webinar „EVO-Denture“ zeigt auf, wie der gesamte Workflow bei totalen Prothesen für Behandler und Patienten angenehmer, schneller und vorhersagbarer wird. Auf Wunsch demonstrieren auch erfahrene Zahntechnikermeister direkt in der Praxis wie Totalprothetik digitaler werden kann. Es wird deutlich, wie das vereinfachte und verkürzte klinische Protokoll und der digitale Produktionsprozess für eine hohe Qualität und eine bessere Passung der Prothesen sorgen – und damit für mehr Effizienz im Behandlungsablauf und kalkulierbare sowie reproduzierbare Ergebnisse.

Permadental GmbH

Marie-Curie-Str. 1, 46446 Emmerich
Anmeldung über Elke Lemmer, Tel.: 0800 737 000 737
e.lemmer@permadental.de, www.permadental.de

Karen Meyer-Wübbold, Alexander Rahman, Anastasia Stepura-Breunig, Ayse Alagöz, Werner Geurtsen, Hüsametlin Günay

Kenntnisstand von Frauen mit Migrationshintergrund über zahnärztliche Frühprävention

Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten?

Die Entwicklung zielgruppenorientierter Präventionsstrategien ist unerlässlich, da bisher nur ein geringer Informationszuwachs in Risikogruppen im Vergleich zu einer früheren Befragung stattfand.

Einleitung: Menschen mit Migrationshintergrund scheinen eine schlechtere Mundgesundheit als Menschen ohne Migrationshintergrund zu haben. Vor allem bei Kindern mit Migrationshintergrund ist eine höhere Kariesprävalenz zu beobachten. Das Gesundheitswesen steht somit vor der Aufgabe, Personen mit Migrationshintergrund effektiver in die zahnärztliche Versorgung einzubinden. Diese Studie sollte den aktuellen Kenntnisstand von Müttern 3- bis 4-jähriger Kinder mit russischem und türkischem Migrationshintergrund über die Zahn- und Mundgesundheit und Möglichkeiten der zahnärztlichen Gesundheitsfrühförderung evaluieren und diesen mit einer 10 Jahre zurückliegenden Befragung vergleichen. Es sollte evaluiert werden, ob in dieser Bevölkerungsgruppe innerhalb von 10 Jahren ein Informationszuwachs stattgefunden hat.

Methode: Mithilfe eines selbstkonzipierten Multiple-Choice-Fragebogens erfolgte in Form eines Face-to-Face-Interviews 2007 und 2016 eine Befragung von Müttern 3- bis 4-jähriger Kinder in Kindergärten, Kinderarztpraxen und sozialen Einrichtungen.

Ergebnisse: 2007 wurden insgesamt 300 (150 mit russischem und 150 mit türkischem Migrationshintergrund) und 2016 insgesamt 153 Frauen (59 mit russischem und 94 mit türkischem Migrationshintergrund) befragt. 2007 zeigten sich bei beiden Gruppen ein unzureichendes Präventionsverhalten, sowie ein unzureichender Kenntnisstand über die Zahn- und Mundgesundheit ihrer Kinder und über die Möglichkeiten zahnärztlicher Frühpräventionsprogramme. Sowohl das Präventionsverhalten als auch der Kenntnisstand waren 2016 zwar höher, stellten sich allerdings noch immer als gering dar.

Schlussfolgerung: Um den Kenntnisstand bei Frauen mit Migrationshintergrund über die Zahn- und Mundgesundheit zu erhöhen, sollten spezielle zielgruppenorientierte Strategien entwickelt werden.

Schlüsselwörter: Migrationshintergrund; russisch; türkisch; zahnärztliche Gesundheitsfrühförderung; Informationsstand

Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde, Hannover: Dr. Karen Meyer-Wübbold, PD Dr. Alexander Rahman, Anastasia Stepura-Breunig, Ayse Alagöz, Prof. Dr. Werner Geurtsen, Prof. Dr. Hüsametlin Günay

Zitierweise: Meyer-Wübbold K, Rahman A, Stepura-Breunig A, Alagöz A, Geurtsen W, Günay H: Kenntnisstand von Frauen mit Migrationshintergrund über zahnärztliche Frühprävention. Dtsch Zahnärztl Z 2019; 74: 244-255

Peer-reviewed article: eingereicht: 17.02.2017, revidierte Fassung akzeptiert: 22.06.2017

DOI.org/10.3238/dzz.2017.4992

State of information of women with a migration background about early oral health care

Introduction: The oral health of people with a migration background seems to be poorer than the oral health of people without a migration background. Especially in children with a migration background a higher caries prevalence can be observed. Therefore, one challenge of our health care system is to include people with a migration background more effectively in dental care. The aim of the present study was to evaluate the current level of information of mothers of 3- to 4-year-old children with a Russian and Turkish migration background about possibilities of oral health care and early oral health care prevention. It should be determined whether the level of information has increased in this group of population compared to a previous survey 10 years ago.

Methods: In 2007 and 2016 a survey of mothers of 3- to 4-year-old children was performed in kindergartens, pediatric surgeries and social facilities with the help of a self-defined multiple-choice questionnaire based on face-to-face interviews.

Results: In 2007, a total of 300 women (150 with Russian and 150 with Turkish migration background) and 2016 a total of 153 women (59 with Russian and 94 with Turkish migration background) were interviewed. In 2007, both groups showed poor preventive behavior, as well as insufficient information about dental and oral health of their children and about the possibilities of early oral health care programs. Both the preventive behavior and the information level were higher in 2016, but still low.

Conclusion: In order to increase the knowledge of women with a migration background about oral health, specific target group-oriented strategies have to be developed.

Keywords: migration background; Russian; Turkish; early oral health care; level of information

Einleitung

Im Mikrozensus aus dem Jahr 2005 wurde der Begriff Migrationshintergrund eingeführt, mit welchem statistisch alle Bürger erfasst werden, die nach 1949 in die heutige Bundesrepublik Deutschland eingewandert sind, sowie alle hier geborenen Ausländer. Unter diesem Begriff werden auch Eingebürgerte, sowie alle Deutschen mit mindestens einem zugewanderten oder ausländischen Elternteil zusammengefasst [38]. Laut statistischem Bundesamt lebten im Jahr 2015 insgesamt 82,2 Millionen Einwohner in der Bundesrepublik Deutschland. Davon hatten 17,1 Millionen einen Migrati-

onshintergrund, was einem Anteil an der Gesamtbevölkerung von ca. 21 % entspricht [40]. Zu den 3 wichtigsten Herkunftsländern zählen die Türkei, Polen und die Russische Föderation [39, 40]. Durch den ständig steigenden Anteil der Bevölkerung mit Migrationshintergrund gewinnt das Zuwanderungsthema gesundheitspolitisch immer mehr an Bedeutung. Fundierte Erkenntnisse über die Gesundheits- und Versorgungslage von Personen mit Migrationshintergrund sind bisher noch nicht zufriedenstellend vorhanden.

Migration bringt nicht nur eine Änderung des sozialen Umfelds, der Arbeitsbedingungen und Anpas-

sungsprobleme mit sich, sondern hat auch Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen. Sprachbarrieren und kulturspezifische Faktoren können für diese Personengruppe Probleme beim Zugang zum deutschen Gesundheitssystem darstellen [33]. Das Versorgungssystem wird gerade von türkischsprachigen Migranten eher zurückhaltend in Anspruch genommen. Die meisten konsultieren erst dann einen Arzt, wenn die Krankheit schon in einem fortgeschrittenen Stadium und nicht mehr durch „Selbstbehandlung“ zu therapieren ist [14, 48].

Mehrere Studien belegen, dass Kinder mit Migrationshintergrund eine Risikogruppe im Gesundheitswesen bilden [4, 6, 18, 20, 37, 47]. Das Inanspruchnahmeverhalten präventiver Leistungen ist bei Personen mit Migrationshintergrund und deren Kindern deutlich geringer ausgeprägt als bei Personen ohne Migrationshintergrund [18, 20].

Seit 1994 ist in Deutschland ein deutlicher Kariesrückgang bei Kindern und Jugendlichen („Caries decline“) zu beobachten. Laut der aktuellen Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS V) sind mittlerweile 81 % der 12-jährigen Kinder kariesfrei [17]. Im Vergleich zu 1997 hat sich die Anzahl der kariesfreien Gebisse verdoppelt [17]. Für die 6- bis 7-Jährigen konnte bisher jedoch kein Rückgang der frühkindlichen Karies (ECC) beobachtet werden, sondern es wurde in den letzten Jahren eher ein Anstieg verzeichnet [26, 28, 29]. Parallel dazu ist eine Polarisierung des Kariesbefalls belegt. Die Kinder mit erhöhtem Kariesrisiko stammen oft aus sozial schwachen/bildungsfernen Familien und zeigen bis zu 80 % des gesamten Kariesbefalls dieser Altersgruppe. Statistisch gesehen ist der sozioökonomische Status bei Personen mit Migrationshintergrund geringer [33], weshalb auch Kinder mit Migrationshintergrund zu den Kariesrisikogruppen gezählt werden [2, 22, 29, 35–37]. Die Auswirkungen der ECC (z.B. frühzeitiger Zahnverlust mit Beeinflussung des Kieferwachstums und bleibender Zähne, sprachliche und psychische Entwicklungsstörungen, negative Veränderung des Ernäh-

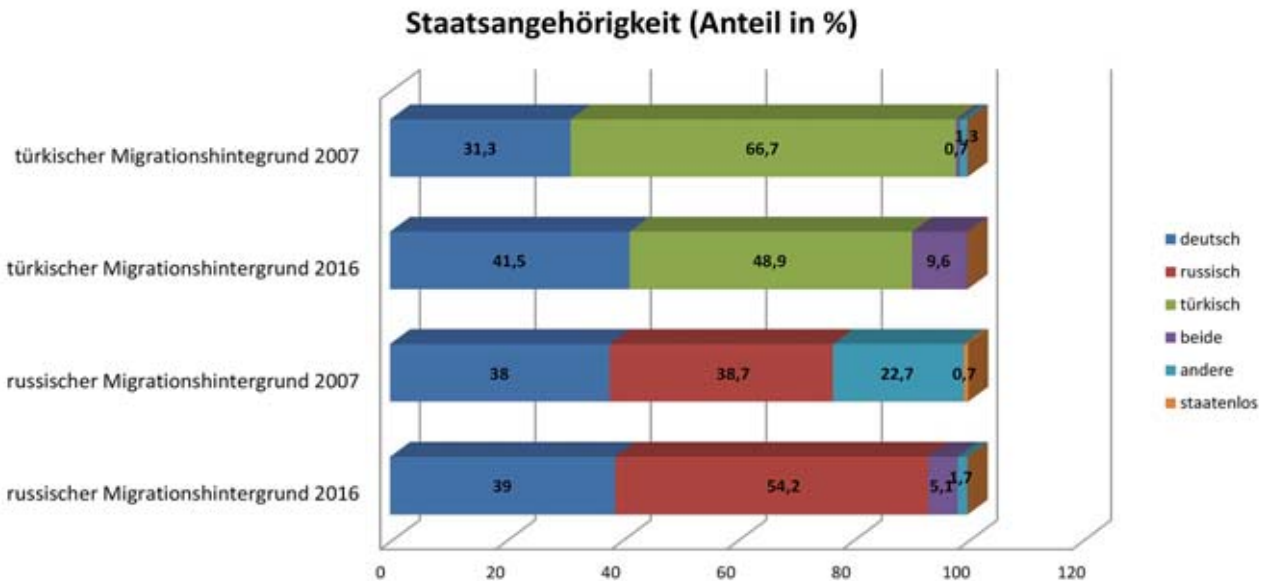


Abbildung 1 Staatsangehörigkeit der Befragten mit russischem und türkischem Migrationshintergrund in den Jahren 2007 und 2016

rungsverhaltens) stellen immer noch ein ungelöstes Public-Health-Problem dar [21, 22, 34, 46].

Die Eltern spielen bei der Herausbildung gesundheitsrelevanter Verhaltensweisen der Kinder eine große Rolle, nehmen eine Vorbildfunktion ein und legen im Kindes- und Jugendalter die Grundlagen für das Gesundheitsverhalten im Erwachsenenalter. Dies verdeutlicht die Notwendigkeit einer frühzeitigen Intervention. Die effektivsten Frühförderungsprogramme beginnen somit schon in der Schwangerschaft. Auch im Bereich der Zahnmedizin haben sich Konzepte etabliert, welche bereits in der Schwangerschaft beginnen und Aspekte der Gesundheitsförderung (Förderung/Befähigung zu verantwortungsbewussten Entscheidungen hinsichtlich der Gesundheit beispielsweise durch Ernährungsberatung und Verbesserung/Stärkung/Optimierung des allgemeinen und oralen Gesundheitsverhaltens) enthalten [25]. Diese Konzepte sind jedoch derzeit noch nicht hinreichend bekannt und scheinen auch gerade Risikogruppen nicht zu erreichen.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, den aktuellen Informationsstand von Müttern 3- bis 4-jähriger Kinder mit russischem und türkischem Migrationshintergrund über die Zahn- und Mundgesundheit und Möglichkeiten der zahnärztlichen Gesundheitsfrühförderung zu

evaluieren und diesen mit einer Befragung der gleichen Bevölkerungsgruppe aus dem Jahr 2007 zu vergleichen. Weiterhin sollte geklärt werden, ob die Frauen während der Schwangerschaft diesbezüglich aufgeklärt wurden. Es sollte überprüft werden, ob in dieser Gruppe innerhalb von 10 Jahren ein Informationszuwachs stattgefunden hat. Die Ergebnisse der Gruppen sollten miteinander verglichen werden, um eventuelle kulturspezifische Unterschiede zu eruieren und hieraus Empfehlungen für zukünftige Präventionsprogramme abzuleiten.

Material und Methode

Mittels eines Fragenbogens in Form eines „Face-to-face“-Interviews wurden im Zeitraum von 2007/08 insgesamt 300 (150 russisch und 150 türkisch sprechende) und 2016 insgesamt 153 (59 russisch und 94 türkisch sprechende) Migrantinnen mit Kindern bis zum vierten Lebensjahr in der Region Hannover, Stadt Hannover und in Regionen im nördlichen Niedersachsen befragt. Die Probanden konnten die Fragen in deutscher als auch in russischer/türkischer Sprache beantworten. Es lag eine vollständige Übersetzung des Fragebogens in beide Sprachen vor, sodass das Interview bei schlechten Deutschkenntnissen auch in russisch bzw. türkisch durchgeführt werden

konnte. Die Fragebögen wurden von fachkundigen Personen übersetzt und im Vorfeld validiert. Die Befragungen fanden u.a. an Orten wie Kinderarztpraxen, Kindergärten oder Informationsveranstaltungen für Mütter statt.

Bei dem selbstkonzipierten Fragebogen wurden zum größten Teil Multiple-Choice-Fragen gestellt, wobei teilweise Mehrfachnennungen möglich waren. In einigen Fällen gab es neben vorformulierten Antworten auch die Möglichkeit, stichwortartig zu antworten. Die Fragebögen von 2007 und 2016 waren identisch. Die Fragebögen gliederten sich in die Themenkomplexe Zahngesundheit und Schwangerschaft, Mundhygiene, Fluoride, Ernährung, Kenntnisstand über Karies/Parodontitis/lokale Fluoridierung, Informationsstand über zahnärztliche Vorsorgeuntersuchungen, zahngesundes Verhalten der Kinder (Zahnpflege, zahnärztliche Vorsorgetermine) sowie persönliche Angaben (Alter, Schulbildung Nationalität der Mutter, Herkunftsland und Aufenthaltsdauer in Deutschland).

Die statistische Auswertung der Daten erfolgte mit dem Statistikprogramm SPSS Statistics 22/24 (IBM Corporation, New York, USA). Die Analyse der Daten erfolgte mit nicht-parametrischen Testverfahren. Ein Chi-Quadrat-Test in Verbindung mit Kreuztabellen sollte die Unterschiede/

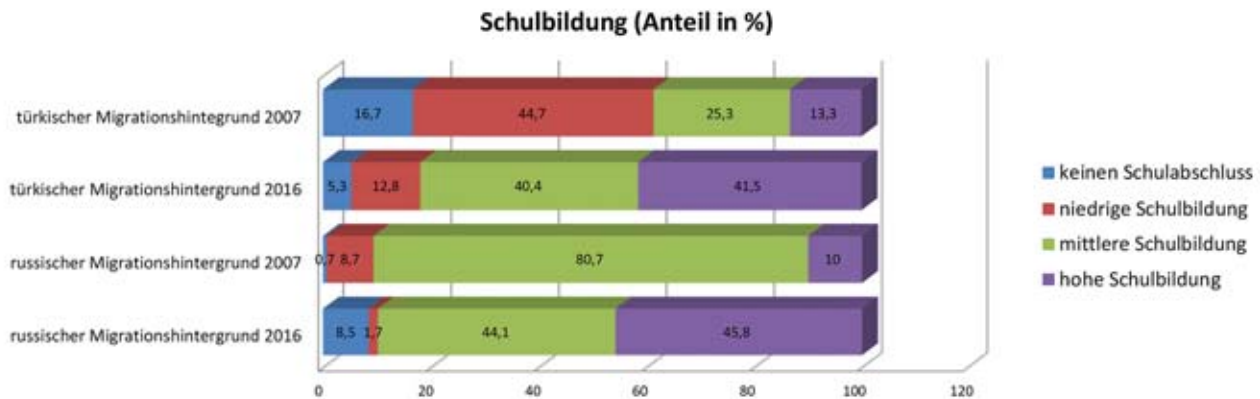


Abbildung 2 Schulbildung der Befragten mit russischem und türkischem Migrationshintergrund in den Jahren 2007 und 2016

Zusammenhänge zwischen 2 verschiedenen Nationalitäten (russisch, türkisch) überprüfen. Das Signifikanzniveau wurde mit $p < 0,05$ definiert.

Ergebnisse

Ergebnisse der russisch sprechenden Frauen 2007 und 2016

Das durchschnittliche Alter der befragten Frauen betrug im Jahr 2007 $30,17 \pm 5,27$ Jahre und im Jahr 2016 $31,66 \pm 6,08$ Jahre. In Abbildung 1 sind die Angaben der Befragten zur Staatsangehörigkeit dargestellt. 2007 gab eine Befragte an, in Deutschland geboren zu sein. Die befragten Frauen 2016 sind laut eigenen Angaben alle nicht in Deutschland geboren.

Bezogen auf den Schulabschluss zeigte sich, dass das Bildungsniveau der befragten Frauen 2016 signifikant höher war als 2007 (Abb. 2).

Insgesamt konnte ein Informationszuwachs beobachtet werden.

2007 gaben etwas mehr als zwei Drittel der russisch sprechenden Frauen an, während ihrer Schwangerschaft einen Zahnarzt aufgesucht zu haben. 2016 wurde dies auf 76,3 % gesteigert. 2016 wurde laut eigenen Angaben häufiger eine zahnärztliche Kontrolle (52,5 %) als noch 2007 (38,0 %) ($p = 0,055$) und signifikant häufiger eine zahnärztliche Prophylaxe während der Schwangerschaft (2007: 16,0 %; 2016: 28,8 %) ($p = 0,036$) durchgeführt (Tab 1).

In Bezug auf das Mundhygieneverhalten zeigten sich 2016 im Vergleich zu 2007 keine signifikanten Veränderungen (Tab. 1).

2016 gaben signifikant mehr Frauen (25,4 %) als 2007 (12,7 %) an, während ihrer Schwangerschaft Informationen über zahnärztliche Präventionskonzepte ($p = 0,025$) und Informationen über die Zahn- und Mundpflege (2016: 33,9 %; 2007: 15,3 %) ($p < 0,0001$) erhalten zu haben. Als Quellen für die zahnärztlichen Präventionskonzepte wurden dabei 2016 signifikant häufiger Gynäkologen benannt (2016: 11,9 %; 2007: 6,0 %) ($p < 0,0001$) (Abb. 3). 2016 haben sich mehr russisch sprechende Frauen (74,6 %) als 2007 (64,0 %) gewünscht, Informationen bezüglich zahnmedizinisch relevanten Veränderungen während der Schwangerschaft zu erhalten. Signifikant mehr Frauen gaben 2016 an, keine Ernährungsberatung in der Schwangerschaft erhalten zu haben (2016: 57,6 %; 2007: 39,33 %) ($p = 0,017$).

Bezüglich des Informationsstandes zu Karies und Parodontitis zeigte sich, dass von 2007 bis 2016 ein Informationszuwachs stattgefunden hat, was sich allerdings nicht als statistisch signifikant herausstellte (Tab. 2).

Signifikant mehr Frauen würden 2016 ihr Kind mit Durchbruch des ersten Milchzahnes bereits zahnärztlich vorstellen (2016: 45,8 %; 2007: 18,0 %) ($p < 0,0001$) (Tab. 3) und waren zum Befragungszeitpunkt auch bereits mit ihrem Kind bei einem Zahnarzt vorstellig (2016: 78,0 %; 2007: 42,0 %) ($p < 0,0001$). 2016 würden mehr der Befragten bereits mit Durchbruch des ersten Milchzahnes mit der kindlichen Mundhygiene beginnen, die kindlichen Mundhygienemaßnahmen auch zweimal täglich

oder häufiger durchführen und für die kindliche Mundhygiene fluoridhaltige Kinderzahnpaste benutzen. Dies stellte sich allerdings nicht als statistisch signifikant heraus (Tab. 3). Signifikant mehr Frauen gaben 2016 an, Hinweise zur Zahn- und Mundpflege durch ihren Kinderarzt erhalten zu haben (2016: 55,9 %; 2007: 32,0 %) ($p = 0,001$) (Tab. 2).

Sowohl 2007, als auch 2016 gaben etwa nur die Hälfte der Befragten an, zahnärztliche Kindervorsorgeuntersuchungen zu kennen, wobei 2016 laut eigenen Angaben signifikant mehr Frauen durch den Kinderarzt auf diese Vorsorgeuntersuchung hingewiesen wurden (2016: 25,4 %; 2007: 12,7 %) ($p = 0,024$). Auch kannten 2016 signifikant mehr Frauen den zahnärztlichen Kinderpass als noch 2007 (2016: 44,1 %; 2007: 8,0 %) ($p < 0,0001$) (Tab. 2).

In Tabelle 4 sind exemplarische Befragungsergebnisse bildungsschichtspezifisch dargestellt. Der Informationsstand bzw. das präventive Verhalten waren bei den Personen mit einer höheren Schulbildung (mittlere Reife, Abitur) in einigen Bereichen höher als bei denen mit einer niedrigen Schulbildung (kein Schulabschluss, Hauptschulabschluss). In den einzelnen Schichten konnte nicht in allen Fällen ein Informationszuwachs bzw. eine Erhöhung des präventiven Verhaltens verzeichnet werden.

Ergebnisse der türkisch sprechenden Frauen 2007 und 2016

Das durchschnittliche Alter der befragten Frauen betrug im Jahr 2007

Informationsquellen zahnärztlicher Präventionsangebote in der Schwangerschaft (Anteil in %)

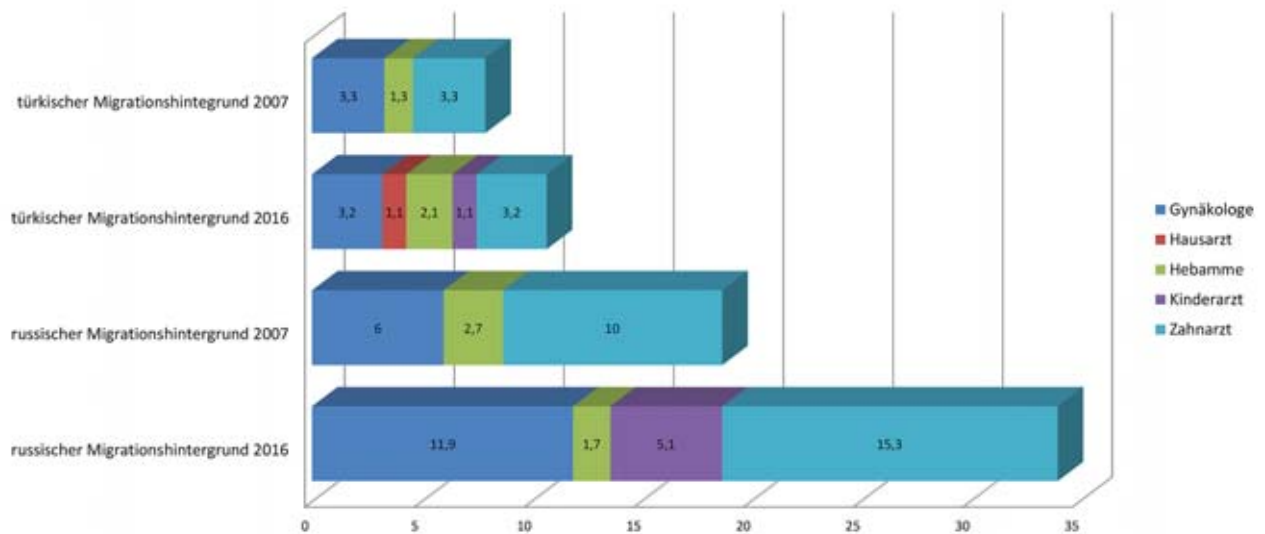


Abbildung 3 Informationsquellen der Befragten mit russischem und türkischem Migrationshintergrund in den Jahren 2007 und 2016 über zahnärztliche Präventionsangebote in der Schwangerschaft

30,8 ± 5,53 Jahre und im Jahr 2016 33,30 ± 6,13 Jahre. In Abbildung 1 sind die Angaben der Befragten zur Staatsangehörigkeit dargestellt. Signifikant mehr Frauen gaben 2016 an in Deutschland geboren zu sein (2007: 26,7 %; 2016: 56,4 %) ($p < 0,0001$).

Bezogen auf den Schulabschluss zeigte sich, dass das Bildungsniveau der befragten Frauen 2016 signifikant höher war als 2007 (Abb. 2).

Insgesamt konnte ein Informationszuwachs beobachtet werden.

2007 gab weniger als die Hälfte der türkisch sprechenden Frauen an, während ihrer Schwangerschaft einen Zahnarzt aufgesucht zu haben. 2016 war dieser Anteil mit mehr als zwei Drittel signifikant höher (74,5 %) ($p < 0,001$). Auch wurde 2016 laut eigenen Angaben signifikant häufiger eine zahnärztliche Kontrolle (2007: 11,3 %; 2016: 30,9 %) ($p < 0,001$) eine zahnärztliche Prophylaxe (2007: 2,0 %; 2016: 21,3 %; $p < 0,001$) und eine zahnärztliche Prophylaxe im Sinne einer Gesundheitsfrühförderung während der Schwangerschaft (2007: 2,0 %; 2016: 9,6 %; $p = 0,008$) durchgeführt (Tab. 1).

In Bezug auf das Mundhygieneverhalten zeigte sich 2016 im Vergleich zu 2007 lediglich eine signifikante

Veränderung im Bereich der Zahnzwischenraumreinigung. 2016 haben laut eigenen Angaben signifikant mehr Frauen Hilfsmittel zur Zahnzwischenraumreinigung als noch 2007 benutzt ($p = 0,015$) (Tab. 1).

Bezüglich des Informationsstandes zu Karies und Parodontitis zeigte sich, dass von 2007 bis 2016 ein Informationszuwachs stattgefunden hat (Tab. 2).

Zwischen 2007 und 2016 gab es hinsichtlich der Angaben über erhaltene Informationen über zahnärztliche Präventionskonzepte und Informationen über die Zahn- und Mundpflege während der Schwangerschaft keine Unterschiede. Signifikant mehr Frauen (84,0 %) haben sich 2016 gewünscht, Informationen bezüglich zahnmedizinisch relevanter Veränderungen während der Schwangerschaft zu erhalten (2007: 66,7 %; $p = 0,003$). 2016 gaben etwas weniger Frauen (79,8 %) als 2007 (84,7 %) an, keine Ernährungsberatung in der Schwangerschaft erhalten zu haben.

Signifikant mehr Frauen würden 2016 ihr Kind mit Durchbruch des ersten Milchzahnes bereits zahnärztlich vorstellen (2016: 47,9 %; 2007: 22,0 %) ($p < 0,001$) (Tab. 3), waren zum Befragungszeitpunkt auch bereits mit ihrem Kind bei einem Zahnarzt

vorstellig (2016: 73,4 %; 2007: 55,3 %) ($p = 0,005$), würden bereits mit Durchbruch des ersten Milchzahnes mit der kindlichen Mundhygiene beginnen (2016: 63,8 %; 2007: 30,0 %; $p < 0,001$) und benutzten für die kindliche Mundhygiene fluoridhaltige Kinderzahnpaste (2016: 60,6 %; 2007: 46,0 %; $p = 0,026$). 2016 würden mehr der Befragten die kindlichen Mundhygienemaßnahmen auch zweimal täglich oder häufiger durchführen, was sich allerdings nicht als statistisch signifikant herausstellte (Tab. 3). Signifikant mehr Frauen gaben 2016 an, Hinweise zur Zahn- und Mundpflege durch ihren Kinderarzt erhalten zu haben (2016: 35,1 %; 2007: 18,7 %; $p = 0,004$) (Tab. 2).

2016 gaben signifikant mehr der Befragten an, zahnärztliche Kindervorsorgeuntersuchungen zu kennen (2016: 34,0 %; 2007: 20,0 %; $p = 0,014$), wobei 2016 laut eigenen Angaben keine der Frauen durch den Kinderarzt auf diese Vorsorgeuntersuchung hingewiesen wurden (2016: 0,0 %; 2007: 8,0 %) ($p = 0,005$). 2016 kannten signifikant mehr Frauen den zahnärztlichen Kinderpass als noch 2007 (2016: 16,0 %; 2007: 0,7 %; $p < 0,0001$) (Tab. 2).

In Tabelle 4 sind exemplarische Befragungsergebnisse bildungsschicht-

	russischer MH 2016	russischer MH 2007	p-Wert	türkischer MH 2016	türkischer MH 2007	p-Wert
Zahnarztbesuch in der Schwangerschaft	76,3 %	68,0 %	0,239	74,5 %	40,7 %	< 0,0001
Zahnärztliche Kontrolle in der Schwangerschaft	52,5 %	38,0 %	0,055	30,9 %	11,3 %	< 0,0001
Zahnärztliche Prophylaxe in der Schwangerschaft	28,8 %	16,0 %	0,036	21,3 %	2,0 %	< 0,0001
Zahnärztliche Prophylaxe im Sinne einer Gesundheitsfrühförderung	15,3 %	12,8 %	0,634	9,6 %	2,0 %	0,008
Zähneputzen 2x täglich oder mehr	86,5 %	78,0 %	0,167	78,7 %	82,0 %	0,528
Benutzung von Zahnpasta mit Fluorid	61,0 %	66,7 %	0,441	55,3 %	47,3 %	0,225
Durchführung einer Zahnzwischenraumreinigung	66,1 %	54,0 %	0,111	51,1 %	35,3 %	0,015

Tabelle 1 Zahnärztliches Präventionsverhalten der Befragten in der Schwangerschaft mit russischem und türkischem Migrationshintergrund in den Jahren 2007 und 2016 (MH = Migrationshintergrund)

spezifisch dargestellt. Der Informationsstand bzw. das präventive Verhalten waren bei den Personen mit einer höheren Schulbildung (mittlere Reife, Abitur) in einigen Bereichen höher als bei denen mit einer niedrigen Schulbildung (kein Schulabschluss, Hauptschulabschluss). In den einzelnen Schichten konnte man ebenfalls einen Informationszuwachs bzw. eine Erhöhung des präventiven Verhaltens verzeichnen.

Diskussion

Inanspruchnahmeverhalten zahnärztlicher Leistungen

Es gibt zahlreiche Studien, die zeigen, dass das Verhalten zur Inanspruchnahme zahnärztlicher präventiver Leistungen bei Personen mit Migrationshintergrund als gering einzustufen ist [1, 23, 44, 45]. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Unter anderem werden Sprachbarrieren, aber auch das fehlende Wissen angeführt [44]. Ünlü et al. (2014) zeigten in einer Befragung von insgesamt 150 Personen im Alter von 16 bis 34 Jahren mit türkischem Migrationshintergrund, dass nur 57,3 % regelmäßig an zahnärztlichen Kontrolluntersuchungen teilnehmen [43]. Die Inanspruchnahme zahnärztlicher Vorsorgeuntersuchungen der deutschen Gesamtbevölke-

rung fällt bei den Erwachsenen deutlich höher aus. So wurde in der Fünften Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS V) festgestellt, dass 72 % der Erwachsenen regelmäßig zahnärztliche Vorsorgeuntersuchungen wahrnehmen [17]. In der vorliegenden Studie haben zwar auch mehr als zwei Drittel aller Befragten angegeben, dass während der Schwangerschaft ein Zahnarztbesuch stattgefunden hat. Allerdings gaben dagegen nur etwa die Hälfte der russisch und nur etwa ein Drittel der türkisch sprechenden Frauen an, auch eine zahnärztliche Kontrolle erhalten zu haben. Man kann also davon ausgehen, dass der Grund des Zahnarztbesuches in der Schwangerschaft nicht eine Vorsorgeuntersuchung war.

Allgemeiner Informationsstand über Karies und Parodontitis

Bezüglich des allgemeinen Informationsstandes zu Karies und Parodontitis sind in der vorliegenden Studie die Frauen mit russischem Migrationshintergrund deutlich besser informiert als die Frauen mit türkischem Migrationshintergrund. Untersuchungen haben ergeben, dass 62 % der Frauen mit türkischem Migrationshintergrund ein geringes Gesundheitswissen über ihren eigenen Körper aufweisen [3]. Die Frauen mit

russischem Migrationshintergrund der vorliegenden Untersuchung unterscheiden sich dagegen nicht von Frauen ohne Migrationshintergrund. Gaarz et al. ermittelten in einer aktuellen Befragung von 211 Frauen mit 3-jährigen Kindern ähnliche Ergebnisse bezüglich des Informationsstandes [7]. Um langfristig ein optimales präventives Verhalten zu etablieren, sollte man die Ursachen einer Erkrankung kennen. Bei der Betreuung und Aufklärung der Patienten sollte auf diese kulturspezifische Besonderheit Rücksicht genommen werden.

Informationsstand bezüglich zahnärztlicher Präventionsangebote für Schwangere

Alle Befragten zeigten sowohl 2007 als auch 2016 einen niedrigen Informationsstand bezüglich zahnärztlicher Präventionsangebote für Schwangere. Allerdings scheint der Informationsstand bei Frauen ohne Migrationshintergrund im Vergleich zu den russisch sprechenden Frauen nicht deutlich höher zu sein. So konnte Nicksch et al. (2010) in einer Befragung von 375 Wöchnerinnen feststellen, dass lediglich ein Drittel der Frauen (29,3 %) über Präventionsangebote während der Schwangerschaft informiert waren [27]. Die

	russischer MH 2016	russischer MH 2007	p-Wert	türkischer MH 2016	türkischer MH 2007	p-Wert
Wissen, was Karies ist	100,0 %	92,0 %	0,025	90,4 %	56,7 %	< 0,0001
Wissen, wie Karies entsteht	86,4 %	77,3 %	0,139	76,6 %	61,3 %	0,013
Wissen, dass kariogene Bakterien über den Speichel übertragen werden	78,0 %	64,0 %	0,051	54,3 %	54,0 %	0,969
Wissen, was eine Parodontitis ist	86,4 %	80,0 %	0,277	41,5 %	28,7 %	0,039
Wissen, wie eine Parodontitis entsteht	42,4 %	42,0 %	0,961	21,3 %	15,3 %	0,236
Wissen, dass parodontalpathogene Keime über den Speichel übertragen werden	61,0 %	52,7 %	0,275	39,4 %	45,3 %	0,359
Wissen, dass es einen Zusammenhang zwischen Parodontitis und Frühgeburt gibt	20,3 %	10,7 %	0,065	14,9 %	11,3 %	0,416
Kenntnis über zahnärztliche Kindervorsorgeuntersuchungen	49,2 %	45,3 %	0,618	34,0 %	20,0 %	0,014
Hinweis auf zahnärztliche Vorsorgeuntersuchungen durch den Kinderarzt erfolgt	25,4 %	12,7 %	0,024	0,0 %	8,0 %	0,005
Hinweise über die kindliche Zahn- und Mundpflege durch den Kinderarzt	55,9 %	32,0 %	0,001	35,1 %	18,7 %	0,004
Kenntnis über zahnärztlichen Kinderpass	44,1 %	8,0 %	<0,0001	16,0 %	0,7 %	< 0,0001

Tabelle 2 Informationsstand der Befragten mit russischem und türkischem Migrationshintergrund in den Jahren 2007 und 2016 über Karies; Parodontitis und zahnärztliche Präventionsmaßnahmen für das Kind (MH = Migrationshintergrund)

Befragten der vorliegenden Studie waren sowohl 2007 als auch 2016 nur wenig über die Zahn- und Mundpflege während der Schwangerschaft informiert. Auch andere Studien mit schwangeren Frauen ohne Migrationshintergrund zeigen, dass diese oft nicht über die Bedeutung der Mundgesundheit während der Schwangerschaft informiert sind [8, 12, 16, 27, 31]. Ein großes Defizit besteht hinsichtlich der Information über die Zusammenhänge zwischen der Mundgesundheit und der Schwangerschaft. Güntsch et al. (2013) stellten in einer Befragung von 85 Schwangeren fest, dass 49 % der Befragten nicht wussten, dass sich die Zahngesundheit auch auf die Schwangerschaft auswirken kann [12]. Eine Beratung zum Thema „Mundgesundheit“ während der Schwangerschaft ist seit April 2009 in den Mutterschaftsrichtlinien ver-

ankert. Der Gynäkologe ist demnach verpflichtet, diese Beratung durchzuführen und die Ausführung zu dokumentieren. Auch andere Studien in Gruppen ohne Migrationshintergrund zeigen, dass eine Aufklärung der Schwangeren bzw. eine Empfehlung von Seiten der Gynäkologen eine zahnärztliche Betreuung während der Schwangerschaft wahrzunehmen in einem nur unzureichenden Maß stattfindet [27, 30, 31, 35]. Rahman und Günay (2005) zeigten, dass 86 % der Frauen nicht über die Zahn- und Mundgesundheit während der Schwangerschaft informiert wurden, sich jedoch 82 % gerne mehr Informationen gewünscht hätten, wie sich ihr Gebisszustand auf die Zähne ihrer Kinder auswirken kann [31]. Auch aktuell fühlen sich die Frauen der vorliegenden Untersuchung zu wenig informiert, denn über 80 % gaben an, sich mehr In-

formationen diesbezüglich zu wünschen.

Informationsstand über zahnärztliche Präventionsangebote für Kleinkinder

In Bezug auf den Zeitpunkt der zahnärztlichen Erstvorstellung des Kindes scheint im Zeitraum von 2007 bis 2016 sowohl bei den russisch sprechenden, als auch bei den türkisch sprechenden Frauen ein enormer Informationszuwachs stattgefunden zu haben. Mehr als doppelt so viele würden laut eigenen Angaben aktuell ihr Kind mit dem ersten Zahndurchbruch zahnärztlich vorstellen. Allerdings handelt es sich dabei trotzdem noch um weniger als 50 % aller Befragten. Zum Befragungszeitpunkt befanden sich die Kinder im 3. bis 4. Lebensjahr. Lediglich etwas mehr als zwei Drittel aller Befragten waren jedoch aktuell bereits mit ihrem Kind

	russischer MH 2016	russischer MH 2007	p-Wert	türkischer MH 2016	türkischer MH 2007	p-Wert
Zahnärztliche Vorstellung mit Durchbruch des ersten Milchzahnes	45,8 %	18,0 %	< 0,0001	47,9 %	22,0 %	< 0,0001
Beginn der kindlichen Zahnpflege mit dem ersten Zahn	64,4 %	56,7 %	0,306	63,8 %	30,0 %	< 0,0001
Durchführung der kindlichen Mundhygienemaßnahmen 2x täglich oder häufiger	84,7 %	75,4 %	0,139	67,0 %	59,3 %	0,228
Benutzung von Kinderzahnpaste mit Fluorid	64,4 %	50,7 %	0,073	60,6 %	46,0 %	0,026
Mutter führt Mundhygienemaßnahmen beim Kind durch bzw. putzt nach	57,6 %	52,7 %	0,517	60,6 %	42,0 %	0,005

Tabelle 3 Zahnärztliches Präventionsverhalten der Befragten mit russischem und türkischem Migrationshintergrund in den Jahren 2007 und 2016 bezogen auf die Kinder (MH = Migrationshintergrund)

bei einem Zahnarzt. Die fehlende Information über den Zeitpunkt und die Durchführung der zahnärztlichen Erstvorstellung des Kindes konnte auch in Studien ohne Migrationshintergrund festgestellt werden. In einer Befragung von 661 Eltern mit Kindern im Alter zwischen 13 bis 36 Monaten waren lediglich 40 % der Befragten mit ihrem Kind bereits bei einem Zahnarzt vorstellig [6]. Laut Thumeyer und Splieth (2010) nehmen nur etwa 5 % der Kinder im Alter von 0 bis 2 Jahren und 16,2 % der Kinder im Alter zwischen 3 und 6 Jahren an einer zahnärztlichen Vorsorge teil. Die Autoren sehen das Problem primär nicht in einem Desinteresse der Eltern, sondern vielmehr in einem Wissensdefizit über die Möglichkeiten im Bereich der zahnärztlichen Präventionsangebote für Kleinkinder [42].

Weniger als die Hälfte der Frauen der vorliegenden Befragung kennen zahnärztliche Kindervorsorgeuntersuchungen oder den zahnärztlichen Kinderpass. Auch solche Ergebnisse findet man in Studien ohne Migrationshintergrund. In einer aktuellen Befragung von 211 Frauen mit Kindern im Alter von 3 Jahren wurde ermittelt, dass weniger als ein Drittel einen zahnärztlichen Kinderpass besitzen [7]. Um zahnärztliche Präventionsangebote für Kleinkinder mehr im Bewusstsein junger Eltern zu verankern, ist eine interdisziplinäre Zusammenarbeit der Zahnärzteschaft

mit anderen Berufsgruppen wie Gynäkologen, Pädiatern und Hebammen dringend erforderlich. Allerdings ist auch bei diesen Berufsgruppen vorher noch Aufklärungsarbeit notwendig. So wurde in einer Befragung von 800 Hebammen ermittelt, dass laut eigenen Angaben zwar 71,6 % zahnärztliche Präventionsangebote, jedoch lediglich 42 % den zahnärztlichen Kinderpass kennen [32]. Lediglich 45,6 % der befragten Hebammen würden zudem das Kind bereits mit dem ersten Zahndurchbruch zahnärztlich vorstellen [32]. Auch bei den Pädiatern sollte das Thema zahnärztliche Präventionsangebote stärker in den Fokus gerückt werden. Der Kinderarzt ist durch die Kinder-Richtlinien nach § 26 SGB V gesetzlich verpflichtet, während der ärztlichen Früherkennungsuntersuchungen auch Hinweise zur zahngesunden Ernährung (U3) und zur kindlichen Mundhygiene und Zahnpflege (U5 und U6), sowie eine Untersuchung auf Karies sowie Kiefer- und Zahnstellungsanomalien (U7, U8 und U9) durchzuführen. In der vorliegenden Befragung haben weniger als ein Drittel angegeben, von den Kinderärzten Informationen über zahnärztliche Präventionsangebote und weniger als die Hälfte Hinweise über die kindliche Zahn- und Mundpflege erhalten zu haben. Im Vergleich zu Frauen ohne Migrationshintergrund scheinen die Frauen der vorliegenden Untersuchung nur etwas schlechter auf-

geklärt zu sein. Gaarz et al. (2017) ermittelten in ihrer Befragung, dass ungefähr mehr als die Hälfte der Kontrollgruppe im Rahmen der kinderärztlichen Vorsorgeuntersuchungen Informationen zur Zahngesundheit ihres Kindes (53,8 %) und die Empfehlung vom Kinderarzt bekommen haben, zahnärztliche Vorsorgeuntersuchungen mit ihrem Kind wahrzunehmen (41,1 %) [7]. In einer weiteren Studie haben von 442 befragten Eltern 3-jähriger Kinder 51 % angegeben, während der kinderärztlichen Vorsorgeuntersuchung Hinweise zur Zahngesundheit von den Pädiatern erhalten zu haben [35]. Seit 1999 gibt es die zahnärztlichen Frühuntersuchungen (FU1-3). Allerdings setzen diese Frühuntersuchungen erst ab dem 30. Lebensmonat der Kinder ein, was für die Prävention einer frühkindlichen Karies deutlich zu spät ist [13]. Die Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) und die Bundeszahnärztekammer (BZÄK) haben 2014 gemeinsam mit dem Bundesverband der Kinderzahnärzte (BuKiZ) und dem Deutschen Hebammenverband (DHV) das Konzept „Frühkindliche Karies vermeiden“ entwickelt, welches die Vernetzung zahnärztlicher Früherkennungsuntersuchungen zwischen dem 6. und 30. Lebensmonat mit den kinderärztlichen Untersuchungen im gelben Kinderuntersuchungsheft vorsieht [19]. Eine Entscheidung diesbezüglich von Seiten des Gesetzgebers steht zum jetzigen

	russischer MH 2016		russischer MH 2007		türkischer MH 2016		türkischer MH 2007	
	niedrige SB	hohe SB	niedrige SB	hohe SB	niedrige SB	hohe SB	niedrige SB	hohe SB
Zahnarztbesuch in der Schwangerschaft	50,0 %	79,2 %	71,4 %	67,6 %	64,7 %	76,6 %	38,0 %	44,8 %
Zahnärztliche Kontrolle in der Schwangerschaft	33,3 %	54,7 %	50,0 %	36,8 %	23,5 %	32,5 %	12,0 %	10,3 %
Wissen, was Karies ist	100,0 %	100,0 %	85,7 %	92,6 %	82,4 %	92,2 %	50,0 %	67,2 %
Wissen, was eine Parodontitis ist	83,3 %	86,8 %	57,1 %	82,4 %	17,6 %	46,8 %	25,0 %	34,5 %
Wissen, dass es einen Zusammenhang zwischen Parodontitis und Frühgeburt gibt	0,0 %	22,6 %	0,0 %	11,8 %	5,9 %	16,9 %	13,0 %	8,6 %
Zahnärztliche Vorstellung mit Durchbruch des ersten Milchzahnes	33,3 %	47,2 %	0,0 %	19,9 %	41,2 %	49,4 %	22,8 %	20,7 %
Beginn der kindlichen Zahnpflege mit dem ersten Zahn	33,3 %	67,9 %	78,6 %	54,4 %	41,2 %	68,8 %	31,5 %	27,6 %

Tabelle 4 Exemplarische Darstellung einiger Ergebnisse der Befragten mit russischem und türkischem Migrationshintergrund in den Jahren 2007 und 2016 bezogen auf die Schulbildung (MH = Migrationshintergrund, SB = Schulbildung)

Zeitpunkt allerdings noch aus. Die Integration zahnärztlicher Frühpräventionsangebote im Kinderunter-suchungsheft und möglichst sogar im Mutterpass wird von Günay et al. seit längerer Zeit gefordert und scheint das Potenzial zu haben, auch sogenannte Risikogruppen zu erreichen [9–11]. Allerdings muss auch bei der Zahnärzteschaft noch Aufklärungsarbeit betrieben werden. So stellten Deichsel et al. (2012) fest, dass lediglich 53 % der Eltern von Kindern im Alter zwischen 13 und 36 Monaten durch den Zahnarzt über die Vorbeugung der frühkindlichen Karies, die Verwendung von Fluoriden, den Saugerflaschengebrauch oder eine zahn-gesunde Ernährung beraten wurden [6]. Auch Spanier et al. (2010) ermittelten, dass lediglich 31,7 % der 442 befragten Eltern von ihrem Zahnarzt Informationen zur kindlichen Prophylaxe erhalten haben [35].

Zahngesundes Verhalten der Kinder

Eine unzureichende Zahnpflege ab dem ersten Zahn zählt ebenfalls zu den Risikofaktoren bei der Entstehung der frühkindlichen Karies [5]. Weniger als zwei Drittel aller Befragten der vor-

liegenden Untersuchung würden aktuell mit Durchbruch des ersten Milchzahnes auch mit der kindlichen Zahnpflege beginnen. In einer Befragung von 442 Eltern 3- und 4-jähriger Kinder dagegen haben 79,9 % der Eltern angegeben, mit der Zahnpflege ab dem ersten Zahn begonnen zu haben [35]. Deichsel et al. werteten 661 Fragebögen von Eltern mit Kindern im Alter zwischen 13 und 36 Monaten aus. Hier gaben lediglich 56 % der Eltern an, ab dem Durchbruch des ersten Milchzahnes die Zähne des Kindes zu putzen [6]. Das Wissen um die Bedeutung eines frühzeitigen Beginns der kindlichen Mundhygiene scheint somit auch in der Gruppe der Frauen mit Migrationshintergrund vorhanden zu sein. Allerdings fehlt offensichtlich eine Anleitung zu bzw. die Umsetzung einer kindgerechten Mundhygiene. In der vorliegenden Untersuchung gaben ungefähr 40 % aller Mütter an, dass ihr Kind bereits allein die Zähne putzt. Ein Nachputzen erfolgt laut eigenen Angaben nicht. In der Befragung von Deichsel et al. (2012) dagegen putzen in der Altersklasse der 13 bis 36 Monate alten Kinder 89 % der Eltern die Zähne ihrer Kinder nach

[6]. Studien haben ergeben, dass ein Kind erst mit Beherrschung der Schreibschrift feinmotorisch in der Lage ist, alle Zahnflächen adäquat zu putzen [24]. Ein Nachputzen durch die Eltern sollte somit ca. bis zum 8. Lebensjahr erfolgen.

Auch bei der Verwendung fluoridhaltiger Kinderzahn-pasta sind die Frauen mit Migrationshintergrund noch zurückhaltend. Aktuell verwenden laut eigenen Angaben etwas weniger als zwei Drittel fluoridhaltige Kinderzahn-pasta bei der täglichen kindlichen Mundhygiene. In der Befragung von Deichsel et al. dagegen verwenden 89 % der Eltern eine fluoridhaltige Kinderzahn-pasta [6]. Im Bereich der Kariesprävention spielt die lokale Zufuhr von Fluoriden nachweislich eine bedeutende Rolle. Von zahnärztlicher Seite aus wird die tägliche lokale Verwendung fluoridhaltiger Kinderzahn-pasta mit einem Fluoridgehalt von 500 ppm ab Durchbruch des ersten Milchzahnes empfohlen [15]. In diesem Bereich herrscht somit in der Gruppe der Frauen mit Migrationshintergrund noch Aufklärungsbedarf.

In der vorliegenden Arbeit wurde nicht explizit erfragt, in welcher Ge-

neration der Migrationshintergrund vorlag. Es wurde lediglich nach dem Geburtsland gefragt und darauf geachtet, dass die Befragten die entsprechende Sprache (entweder russisch oder türkisch) sprachen. Signifikant mehr türkisch sprechende Frauen gaben 2016 an, in Deutschland geboren zu sein, was den allgemeinen Informationszuwachs erklären könnte. Demgegenüber steht jedoch der Informationszuwachs der russisch sprechenden Frauen. Hier konnte ebenfalls ein Informationszuwachs verzeichnet werden, obwohl keine der Frauen 2016 Deutschland als Geburtsland angab. Auch war in den meisten Bereichen der Informationszuwachs in der Gruppe der russisch sprechenden zudem höher als in der der türkisch sprechenden Frauen. Ein Informationszuwachs scheint somit nicht zwangsläufig allein mit der Dauer der Integration zusammenzuhängen. Dies verdeutlicht, wie heterogen die Gruppe der Personen mit Migrationshintergrund ist.

Das Bildungsniveau der befragten Frauen von 2016 der vorliegenden Studie war signifikant höher im Vergleich zu den befragten Frauen von 2007. Dies muss bei der Interpretation der Ergebnisse bezüglich des Informationszuwachses und des präventiven Verhaltens berücksichtigt werden. Auch sollte man bei der Interpretation von Ergebnissen aus Fragebögen immer berücksichtigen, dass es sich dabei um Selbstangaben handelt. Man kann nicht ausschließen, dass die Befragten unter dem Aspekt der sozialen Erwünschtheit geantwortet haben [41]. Die befragten Frauen der vorliegenden Studie von 2016 unterschieden sich im Vergleich zu Frauen ohne Migrationshintergrund nur in wenigen Bereichen. Diese Erkenntnis widerspricht zahlreichen Studien, die zu dem Ergebnis kamen, dass Personen mit Migrationshintergrund im Gesundheitssystem generell zu einer Risikogruppe gehören. Dies könnte daran liegen, dass das Bildungsniveau der Befragten von 2016 der vorliegenden Studien verglichen mit in Deutschland lebenden Personen mit Migrationshintergrund deutlich höher ist [40]. Die Erhöhung des Informationslevels bzw. das verbesserte präventive Verhalten in der

Gruppe der Frauen mit Migrationshintergrund kann somit nicht als Konsequenz der in den letzten Jahren stetigen Bemühungen zum verbesserten Ausbau zahnärztlicher präventiver Angebote für Risikogruppen gesehen werden. Es ist vielmehr anzunehmen, dass in bildungsfernen Gruppen auch bei Personen mit Migrationshintergrund der Informationsstand und das zahnmedizinisch präventive Verhalten als gering einzustufen ist. Dies wird durch die bildungsspezifisch exemplarisch ausgewerteten Befragungsergebnisse der vorliegenden Untersuchung unterstützt. Es zeigte sich, dass das präventive Verhalten und der Informationsstand in den meisten Bereichen bei Personen mit einer höheren Schulbildung höher waren. Auch wurde in der Gruppe der Befragten mit höherer Schulbildung von 2007 bis 2016 ein Informationszuwachs und eine Verbesserung des präventiven Verhaltens beobachtet. Bei den Personen mit niedriger Schulbildung konnte dieser Effekt nicht beobachtet werden. Vielmehr zeigte sich in einigen Bereichen 2016 ein geringerer Kenntnisstand bzw. ein geringeres präventives Verhalten als 2007. Ein Migrationshintergrund allein ist somit offensichtlich kein entscheidender Faktor für ein schlechteres zahnmedizinisches Präventionsverhalten oder einen geringeren Informationsstand. Zu einer ähnlichen Schlussfolgerung kamen auch Splieth et al. (2016). In Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass eher ein geringer Bildungsstand mit einer höheren Kariesprävalenz korreliert als ein alleiniger Migrationshintergrund [37]. So wiesen Personen mit Migrationshintergrund und einem höheren Bildungsstand ähnliche Kariesprävalenzen auf wie Personen ohne Migrationshintergrund des gleichen Bildungsstandes [37]. Allerdings gibt es auch Studien, die zeigen, dass Kinder von Eltern mit Migrationshintergrund trotz höherem Bildungsstand der Eltern eine höhere Kariesprävalenz als Kinder ohne Migrationshintergrund aufweisen [4]. Personen sollten per se nicht allein aufgrund des Migrationshintergrundes zu Risikogruppen gezählt werden, sondern es müssen differenziert auch der sozioökonomische Sta-

tus, die Lebensgewohnheiten (z.B. Ernährungsverhalten) und das Gesundheitsverständnis (z.B. Präventionsverhalten) betrachtet werden.

Schlussfolgerung

Der Informationsstand von Müttern 3- bis 4-jähriger Kindern mit russischem und türkischem Migrationshintergrund über die Zahn- und Mundgesundheit und Möglichkeiten der zahnärztlichen Gesundheitsförderung ist nach wie vor als verbesserungswürdig anzusehen. Frauen mit Migrationshintergrund scheinen nicht wesentlich schlechter informiert zu sein als Frauen ohne Migrationshintergrund. Der Migrationshintergrund allein scheint nicht ausschlaggebend für ein Informationsdefizit zu sein. In zukünftigen Studien sollte der kumulative Effekt zwischen dem sozioökonomischen Status und dem Migrationshintergrund genauer untersucht werden.

Um den Informationsstand von jungen Müttern/Eltern, Schwangeren oder Frauen/Eltern mit Kinderwunsch zu erhöhen, muss eine Verbesserung der interdisziplinären Zusammenarbeit erfolgen. Die feste Integration von zahnmedizinischen präventiven Leistungen im Mutterpass und Kinderuntersuchungsheft scheint unerlässlich, gerade auch um Risikogruppen zu erreichen.

Interessenkonflikte:

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

Literatur

1. Aarabi G, Reißmann DR, Heydecke G, Farhan D, Kofahl C: Die Mundgesundheit von Menschen mit Migrationshintergrund in Deutschland – eine kritische Betrachtung. Dtsch Zahnärztl Z 2013; 68: 280–287
2. Baden A, Schiffner U: Milchzahnkaries bei 3- bis 6-jährigen im Landkreis Steinburg. Oralprophylaxe 2008; 30: 70–74
3. Borde T, David M, Kentenich H: Probleme der Kommunikation und Aufklärung im Krankenhaus aus der Sicht deutscher und türkischsprachiger Patientinnen sowie des Klinikpersonal. Berlin,

2000 <https://www.aerzteblatt.de/download/files/2004/07/x0000844.pdf>

4. Cvikl B, Haubenberger-Prامل G, Drabo P et al.: Migration background is associated with caries in Viennese school-children, even if parents have received a higher education. *BMC Oral Health* 2014; 14: 51
5. Declerck D, Leroy R, Martens L et al.: Factors associated with prevalence and severity of caries experience in pre-school children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36: 168–178
6. Deichsel M, Rojas G, Lüdecke K, Heinrich-Weltzien R: Frühkindliche Karies und assoziierte Risikofaktoren bei Kleinkindern im Land Brandenburg. *Bundesgesundheitsbl* 2012; 55: 1504–1511
7. Gaarz V, Meyer-Wübbold K, Günay H: Verankerung des Konzepts der zahnärztlichen Gesundheitsfrühförderung im Mutterpass und Kinderuntersuchungsheft – eine empirische Studie. Eingereicht zur Publikation 2017
8. Gaffield ML, Gilbert BJC, Malvitz MD, Romaguera R: Oral health during pregnancy: an analysis of information collected by the pregnancy risk assessment monitoring system. *J Am Dent Assoc* 2001; 132: 1009–1016
9. Günay H, Jürgens B, Geurtsen W: „Primär-Primär-Prophylaxe“ und Mundgesundheit von Kleinkindern. *Dtsch Zahnärztl Z* 1996; 51: 223–226
10. Günay H, Meyer K, Rahman A: Zahnärztliche Gesundheitsfrühförderung in der Schwangerschaft – ein Frühpräventionskonzept. *Oralprophylaxe* 2007; 29: 24–35
11. Günay H, Meyer K: Interdisziplinäre Gesundheitsfrühförderung. Ein Frühpräventionskonzept für die Verbesserung der Zahn- und Mundgesundheit von Mutter und Kind. *Präv Gesundheitsf* 2010; 5: 326–339
12. Güntsch A, Schüler I, Kneist S, Heinrich-Weltzien R, Sigusch BW: Die Mundgesundheit von Schwangeren und deren Mundgesundheitsbewusstsein. *Gesundheitswesen* 2013; 75: e69–e73
13. Gussy MG, Waters EG, Walsh O, Kilpatrick NM: Early childhood caries: current evidence for aetiology and prevention. *J Paediatr Child Health* 2006; 42: 37–43
14. Hayran O, Karavus M, Aksayan S: Help-seeking behavior and self-medication of a population in an urban area in Turkey: cross sectional study. *Croat Med J* 2000; 41: 327–332
15. Hellwig E, Schiffner U, Schulte A, Koletzko B, Bergmann K, Przyrembel H: S2K-Leitlinie Fluoridierungsmaßnahmen zur Kariesprophylaxe. AWMF Register Nr. 083–001, 2013
16. Herrmann P, Meyer K, Sandner M et al.: Zahnärztliche Gesundheitsfrühförderung in der Frühen Hilfe – Eine randomisierte Kontrollgruppenstudie. *Dtsch Zahnärztl Z* 2014; 69: 573–583
17. IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.). Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V). Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV, Köln 2016
18. Kamtsiuris P, Bergmann E, Rattay P, Schlaud M: Inanspruchnahme medizinischer Leistungen. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). *Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz* 2007; 50: 836–850
19. Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV), Bundeszahnärztekammer (BZÄK): Praktischer Ratgeber für die zahnärztliche Praxis. Frühkindliche Karies vermeiden. Berlin, Mai 2016
20. Kinder- und Jugendgesundheits survey (KiGGS) 2003–2006: Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund in Deutschland. Robert Koch-Institut, Statistisches Bundesamt, Berlin 2008
21. Kneist S, Borutta A: Zum Ursachenkomplex der frühkindlichen Karies und ihrer Vermeidung. *ZWR* 2005; 114: 286–292
22. Kneist S, Grimmer S, Harzendorf A, Udhardt A, Senf K, Borutta A: Mundgesundheit von Patienten mit frühkindlicher Karies: Eine klinisch-mikrobiologische Studie. *ZWR* 2008; 117: 74–82
23. Knopf H, Rieck A, Schenk L: Mundhygiene – Daten des KiGGS zum Kariespräventiven Verhalten. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 2008; 51: 1314–1320
24. Makuch A: Die Herausbildung von zahnhygienischen Verhaltensweisen im frühen Kindesalter. *Oralprophylaxe* 2008; 30: 26–29
25. Meyer K, Geurtsen W, Günay H: Zahnärztliche Gesundheitsfrühförderung während der Schwangerschaft – Ergebnisse einer Langzeitstudie. *Spitzenforschung in der Zahnheilkunde*. Ausgabe zum Deutschen Zahnärztetag vom 7.–8. November 2014 in Frankfurt am Main, 66–83
26. Micheelis W, Schiffner U: Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV). Neue Ergebnisse zu oralen Erkrankungsprävalenzen, Risikogruppen und zum zahnärztlichen Versorgungsgrad in Deutschland 2005. Hrsg. Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Materialienreihe Bd 31, Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV, Köln 2006
27. Nicksch S, Meyer K, Rahman A, Hillemanns P, Günay H: Effizienz einer interdisziplinären Veranstaltung für Schwangere zur Zahn- und Mundgesundheit. *Dtsch Zahnärztl Z* 2010; 65: 562–570
28. Pieper K: Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2004. Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege e.V. (DAJ), Bonn 2005
29. Pieper K, Jablonski-Momeni A: Prävalenz der Milchzahnkaries in Deutschland. *Oralprophylaxe* 2008; 30: 6–10
30. Pistorius J, Kraft J, Willershausen B: Umfrage zum Mundgesundheitsverhalten von schwangeren Frauen unter besonderer Berücksichtigung psychosozialer Aspekte. *Dtsch Zahnärztl Z* 2006; 60: 628–633
31. Rahman A, Günay H: Stand des Bewusstseins der Zahn- und Mundgesundheit während der Schwangerschaft. *Dtsch Zahnärztl Z*, Abstractheft P277, Berlin 2005
32. Rahman A, Meyer K, Oehler-Rahman K, Schwarz C, Vaske B, Günay H: Wahrnehmung von zahnmedizinischen Frühpräventionskonzepten – welche Rolle kann die Hebamme übernehmen? Eine empirische Studie. *Dtsch Zahnärztl Z* 2016; 70: 51–58
33. Razum O, Zeeb H, Meesmann U, Schenk L et al.: Migration und Gesundheit. In: Robert-Koch-Institut (Hrsg): Schwerpunktbericht der Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin 2008
34. Robke FJ: Folgen des Nuckelflaschenmissbrauchs für die Zahngesundheit. Prävalenz von Karies, Zahn- und Kieferfehlstellungen bei norddeutschen Vorschulkindern. *J Orofac Orthop* 2008; 69: 5–19
35. Spanier T, Rahman A, Günay H: Kenntnisstand von Müttern 3-jähriger Kinder über die zahnärztliche Gesundheitsfrühförderung. *Dtsch Zahnärztl Z* 2010; 65: 571–576
36. Splieth CH, Treuner A, Berndt C: Orale Gesundheit im Kleinkindalter. *Präv Gesundheitsf* 2009; 4: 119–123
37. Splieth CH, Santamaria R, Takriti M, Schmoeckel J: Kariesrisiko bei Kindern mit Migrationshintergrund. www.pnc-aktuell.de/prophylaxe/story/kariesrisiko-bei-kindern-mit-migrationshintergrund_4318.html; 2016
38. Statistisches Bundesamt. Ergebnisse des Mikrozensus 2005. Fachserie 1 Bevölkerung und Erwerbstätigkeit, Reihe 2.2 Bevölkerung mit Migrationshintergrund. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2007
39. Statistisches Bundesamt; Pressemitteilung Nr. 327 vom 16.09.2016: Bevölkerung mit Migrationshintergrund auf Rekordniveau
40. Statistisches Bundesamt. Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Ergebnisse des Mikrozensus 2015. Fachserie 1 Reihe 2.2. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2017

41. Strack F: Zur Psychologie der standardisierten Befragung. Kognitive und kommunikative Prozesse. In: Albert D, Pawlik K, Stapf KH, Stroebe W (Hrsg.): Lehr- und Forschungstexte Psychologie 48, Springer Verlag, Berlin 1994
42. Thumeyer A, Splieth CH: Individuelle Prophylaxe plus Gruppenprophylaxe für eine optimale orale Gesundheit. Quintessenz 2010; 61: 1031–1038
43. Ünlü N, Meyer K, Müller-Heine A, Adaskina N, Geurtsen W, Günay H: Mundgesundheit bei Frauen im Alter von 16 bis 34 Jahren mit Migrationshintergrund sowie ihrer Lebenspartner. Dtsch Zahnärztl Z 2014; 69: 25–34
44. Ugur ZA, Gaengler P: Utilisation of dental services among a Turkish population in Witten, Germany. Int Dent J 2002; 52: 144–150

45. Van Steenkiste M: Zugang zu zahnärztlichen Leistungen und Einstellung zum Zahnarzt bei deutschen und türkischen Eltern. Gesundheitswesen 2004; 66: 93–101
46. Willerhausen B, Blettner M, Kasaj A, Hohenfellner K: Association between body mass index and dental health in 1,290 children of elementary schools in a German city. Clin Oral Invest 2007; 11: 195–200
47. Windorfer A, Bruns-Philipps E: Präventive Maßnahmen: Kinder ausländischer Herkunft benachteiligt. Kinderärztliche Praxis 2002; 73: 258–264
48. Yilmaz-Aslan Y, Brzoska P, Berens E-M, Salman R, Razum O: Gesundheitsversorgung älterer Menschen mit türkischem Migrationshintergrund. Qualitative Befragung von Gesundheitsmediatoren. Z Gerontol Geriat 2013; 46: 346–352



(Foto: Medizinische Hochschule Hannover)

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

Autorinnen und Autoren für wissenschaftliche Beiträge gesucht

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

Nähere Informationen zum Aufbau eines wissenschaftlichen Beitrages finden Sie unter:

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

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

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

Falk Schwendicke, Lyndie Ann Foster Page, Lee Anne Smith, Margherita Fontana, William Murray Thomson, Sarah Ruth Baker

Behandlung initialer Approximalkariesläsionen durch deutsche Zahnärzte: Eine Interview-Studie*

Verständnis des Umgangs deutscher Zahnärzte mit approximaler Karies

Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten?

Zahnärzte lehnen non- und mikro-invasive Therapien (NI/MI) von frühen kariösen Läsionen größtenteils noch immer ab. Die vorliegende Studie ist Teil einer multinationalen Untersuchung und versucht zu verstehen, warum dies so ist. Sie regt zur Reflexion u.a. über das eigene Behandlungsverhalten an und sollte geeignet sein, Maßnahmen zur Erhöhung der Akzeptanz von NI/MI zu ergreifen.

Hintergrund: Zur Behandlung von initialen Approximalkariesläsionen werden zurzeit nicht-invasive oder mikro-invasive (NI/MI) Methoden empfohlen und den invasiven (restaurativen) Ansätzen vorgezogen. Die Mehrzahl der Zahnärzte lehnt NI/MI jedoch ab. Ziel dieser qualitativen Studie war es, Barrieren und fördernde Faktoren für NI/MI in Deutschland zu identifizieren.

Methoden: Zwölf Zahnärzte wurden rekrutiert. Semistrukturierte Interviews wurden telefonisch anhand eines Interviewplans, der auf dem Theoretical Domains Framework (TDF) basierte, durchgeführt.

Ergebnisse: Die begrenzte finanzielle Lukrativität von NI/MI, ein organisatorischer Versorgungsrahmen, in dessen Mittelpunkt das Legen von Füllungen steht, mangelnde Adhärenz von Patienten sowie die Antizipation fortschreitender Läsionen wurden als relevante Barrieren für NI/MI identifiziert. Fördernd wirkten das Arbeiten in einem Team, eine regelmäßige Teilnahme an Fortbildungen, der evidenzgestützte Nachweis zur Wirksamkeit von NI/MI und eine Zufriedenheit, „das Richtige“ für die Patienten tun, wenn NI/MI angewandt werden.

Schlussfolgerung: Die Adressierung von Barrieren und fördernden Faktoren von NI/MI auf individueller, Praxis- und Gesundheitswesensebene könnte zur erhöhten Akzeptanz und Anwendung von NI/MI zur Behandlung initialer Approximalläsionen führen.

Keywords: Einstellung; dental; Entscheidungsfindung; Schmelzkaries; evidenzbasierte Praxis; qualitative Studien; theoretical domains framework (TDF)

Abteilung für Zahnerhaltung und Präventivmedizin, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Alßmannshäuser Str. 4–6, 14197 Berlin; PD Dr. Falk Schwendicke
Abteilung für Zahnheilkunde, Fakultät für Zahnmedizin, Universität von Otago, Neuseeland; Prof. Lyndie Ann Foster Page, Dr. Lee Anne Smith, Prof. William Murray Thomson
Abteilung für Kariologie, Restaurative Zahnheilkunde und Endodontie, School of Dentistry, Universität von Michigan, USA; Dr. Margherita Fontana
Abteilung für Zahnheilkunde, Dentistry and Society, School of Clinical Dentistry, Universität von Sheffield, UK; Sarah Ruth Baker

*Deutsche Übersetzung der englischen Version der Originalarbeit von Schwendicke F, Foster Page LA, Smith LA, Fontana M, Thomson WM, Baker SR: German dentists' management of non-cavitated proximal caries lesions: A qualitative interview study. Dtsch Zahnärztl Z Int 2019; 1: 31-42

Übersetzung: Yasmin Schmidt-Park

Zitierweise: Schwendicke F, Foster Page LA, Smith LA, Fontana M, Thomson WM, Baker SR: Behandlung initialer Approximalkariesläsionen durch deutsche Zahnärzte: Eine Interview-Studie. Dtsch Zahnärztl Z 2019; 74: 256–267

Peer-Review-Artikel: eingereicht: 03.04.2018, überarbeitete Fassung akzeptiert: 08.11.2018

DOI.org/10.3238/dzz.2019.0256-0267

German dentists' management of non-cavitated proximal caries lesions: A qualitative interview study

Understanding German dentists' management of proximal caries

Background: For managing non-cavitated proximal caries lesions, non- or micro-invasive strategies (NI/MI) are currently recommended over invasive (restorative) approaches. However, survey data indicate that dentists may not have adopted these strategies. This qualitative study aimed to identify barriers and facilitators for using NI/MI in Germany.

Methods: A diverse sample of 12 dentists was recruited. Semi-structured interviews were conducted by telephone, using an interview schedule based on the Theoretical Domains Framework.

Results: Limited financial reimbursement and an organizational framework centering around placing restorations, patients' lacking adherence to advice and oral hygiene (and associated high caries risk) as well as the fear of lesion progression (anticipated regret) were identified as relevant barriers for NI/MI. Facilitators were found to be working in a team where NI/MI is promoted, having knowledge of the disadvantages of restorations and the evidence supporting NI/MI, regularly attending ongoing professional development courses and professional satisfaction when doing "the right thing" for the patient.

Conclusions: A number of aspects at individual, practice and healthcare level could be targeted to enhance dentists' uptake of NI/MI for managing non-cavitated proximal caries lesions.

Keywords: attitudes; dental; decision-making; enamel caries; evidence-based practice; qualitative studies; theoretical domains framework

Hintergrund

Zahnkaries ist die am häufigsten vorkommende Krankheit weltweit, betrifft Milliarden von Menschen und generiert enorme direkte und indirekte Kosten [16, 17]. In Deutschland hat die Karieserfahrung bei Kindern abgenommen, bleibt aber bei Erwachsenen und Senioren hoch [15]. Der traditionelle Ansatz zur Behandlung kariöser Läsionen war die vollständige Entfernung kariösen Gewebes und eine anschließende Füllungs-therapie. Dies basierte auf dem Verständnis, dass es sich bei Karies um eine Infektionskrankheit handelt. Heute gilt Karies vielmehr als bakte-

riell-vermittelte Verhaltenskrankung. Nur wenn genügend Kohlenhydrate (durch Verhalten bedingt) verfügbar sind, verändert sich der physiologische Biofilm hin zu einem kariogenen Biofilm [18]. Dementsprechend können Karies und kariöse Läsionen kontrolliert werden, ohne Zahnhartgewebe entfernen zu müssen, und insbesondere frühe, initiale kariöse Läsionen, deren Oberfläche noch intakt ist, lassen sich auch ohne invasive bzw. restaurative Maßnahmen behandeln [29].

Hierbei kommen verschiedene Strategien zum Einsatz. Nicht-invasive Strategien (NI) durchbrechen

nicht die Zahnoberfläche; hierzu gehören beispielsweise die Reduktion der Zufuhr kariogener Zucker (Ernährungskontrolle), die Kontrolle der Biofilmbildung (Mundhygienemaßnahmen) und eine Förderung der Remineralisierung (z.B. mittels Fluoriden) [23, 32]. Mikroinvasive Strategien (MI) entfernen einige Mikrometer des Zahngewebes während der Konditionierung der Zahnoberfläche (z.B. mit Phosphorsäure); hierzu gehören die Kariesversiegelung oder die Kariesinfiltration. Die eingebrachte Diffusionsbarriere (auf oder in der Läsion) erschwert die Säurediffusion in das Zahngewebe und einen Mineralverlust, was das Fortschreiten der Läsion verhindert und diese zum Stillstand bringt [29].

NI/MI sind bewiesenermaßen wirksam, um Kariesläsionen zu arretieren [8, 32], und werden zurzeit bei frühen, initialen Läsionen gegenüber invasiven (restaurativen) Behandlungen bevorzugt [29]. Diese Empfehlung basiert auf dem Verständnis, dass (1) während invasiver (restaurativer) Behandlung teilweise große Mengen an gesundem, remineralisierbarem Gewebe während der Präparation verloren gehen (vor allem zur Therapie approximaler Läsionen, wo die Randleiste oftmals intakt ist), und (2) weil Restaurationen eine begrenzte Lebensdauer haben und irgendwann ausgetauscht werden müssen, was zu mehr Zahngewebsverlust, wiederholten Kosten und in manchen Fällen zum Zahnverlust führt [1, 31, 33].

Internationale Daten zeigen, dass nicht alle Zahnärzte NI/MI anwenden [14]. Um die Einstellung und das daraus resultierende Verhalten der Zahnärzte zu ändern, ist es notwendig, die Faktoren zu verstehen, die diese Einstellungen und dieses Verhalten bedingen; nämlich die grundlegenden Barrieren und fördernden Faktoren. Hierzu werden qualitative Studien benötigt, die ein tieferes Verständnis als quantitative Studien ermöglichen. Solche qualitativen Studien sollten, soweit möglich, ein theoretisches Rahmenwerk nutzen, um die Verhaltensprozesse zu verstehen [29]. In der vorliegenden Studie wurde ein solches Rahmenwerk, das „Theoretical Domains Framework“

(TDF), eingesetzt, welches häufig in der Implementationsforschung [12, 20, 35], aber bisher nur selten in der Zahnmedizin, verwendet wurde [10, 12, 30].

Das Ziel dieser Studie war es, Barrieren und fördernde Faktoren von NI/MI zur Behandlung initialer Approximalkariesläsionen zu identifizieren. Dazu wurden qualitative Interviews in 3 Ländern durchgeführt; den Vereinigten Staaten von Amerika, Neuseeland und Deutschland. Die Ergebnisse dieser länderübergreifenden Analyse wurden bereits publiziert [28]. In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse aus Deutschland detailliert vorgestellt.

Methoden

In dieser Studie wurden semistrukturierte Interviews durchgeführt (im Anhang, S. 266-267, findet sich der Interviewablauf). Das TDF wurde angewendet, um den Ablauf zu entwickeln und die Daten zu analysieren. Die Berichterstattung dieser Studie orientierte sich an der Checkliste „COREQ“ (Consolidated criteria for Reporting Qualitative research) [36]. Ein Ethikvotum liegt vor (Charité – Universitätsmedizin Berlin EA2/137/14).

Das Forschungsteam bestand aus einer erfahrenen Psychologin und qualitativen Forscherin (SB) sowie aus klinisch tätigen Zahnärzten, Kariologen und Epidemiologen (FS; LAS; LFP; MF; WMT). Die Interviews wurden 2016 durch einen unabhängigen Interviewer durchgeführt. Pilotinterviews wurden vor der vollständigen Datenerhebung durchgeführt; zum einen, um den Interviewer zu schulen, zum anderen, um den Interviewablaufplan zu optimieren. Ein zahnärztlicher Wissenschaftler mit Vorkenntnissen in qualitativer Forschung (LAS) kodierte die Interviews; 10 % der Transkripte wurden zusätzlich und unabhängig durch SB kodiert, um zu überprüfen, ob verschiedene Kodierer relevante inhaltliche Abweichungen zu Tage fördern würden; dies war jedoch nicht der Fall. Die Befragten hatten keine Beziehung zu den Interviewern.

Eine Fallzahlberechnung, wie sie für quantitative Studien gefordert wird, wird normalerweise in der qua-

litativen Forschung nicht durchgeführt [9]. Allerdings sollten gezielt ausreichend umfassende Daten erhoben werden, um eine gewisse Verallgemeinerung zu ermöglichen. Zahnärzte unterschiedlichen Geschlechts und Alters, aus unterschiedlichen Praxisstandorten und Praxisformen wurden von Registrierungslisten oder als willkürliche Stichprobe aufgenommen. Non-Responder wurden nicht separat analysiert und die Gründe für die Non-Response nicht weiter verfolgt.

Wie beschrieben wurde der Interviewablaufplan basierend auf dem TDF entworfen. Eine Kombination aus offenen und geschlossenen Interviewfragen wurde angewendet. Die Interviews wurden telefonisch durchgeführt, aufgezeichnet und später transkribiert. Die Interviews dauerten ca. 20 Minuten bis maximal eine Stunde.

Die Daten wurden von LAS analysiert, indem die Antworten den TDF-Domänen zugeordnet wurden; diese Zuordnung wurde wiederum von SB überprüft. Eine einfache Zählung der zugeordneten Antworten innerhalb der verschiedenen Domänen wurde genutzt, um ein Gesamteindruck zur Relevanz einzelner Domänen zu gewinnen.

Ergebnisse

Die 12 Zahnärzte (7 weiblich, 5 männlich) wiesen im Durchschnitt 17,8 Jahre klinische Erfahrung auf (min. 10 Monaten bis max. 41 Jahre). Acht Teilnehmer arbeiteten in städtischen Praxen und 4 Teilnehmer in ländlichen Praxen in einer Vielfalt von Praxismodellen (Einzelpraxis oder Gemeinschaftspraxis). Alle arbeiteten überwiegend innerhalb der gesetzlichen Krankenversicherung. Bei der Analyse der Interviewdaten waren einige Domänen häufiger mit Antworten besetzt als andere (Abb. 1).

Umweltfaktoren und -ressourcen

(TDF-Definition: Jede Situationslage oder Umwelt, in der sich eine Person befindet, die Entwicklung von Fähigkeiten, sozialen Kompetenzen und adaptivem Verhalten entgegenwirkt oder unterstützt)

Die überwältigende Mehrheit der Teilnehmer erwähnte, dass das Fehlen der finanziellen Entschädigung für NI/MI innerhalb der gesetzlichen Krankenkasse eine Barriere für die Umsetzung von NI/MI in der Praxis darstellt. Außerdem gaben 3 Teilnehmer an, dass sie von ihren Vorgesetzten gedrängt wurden, an Restaurationen anstatt an NI/MI mehr Geld zu verdienen. Einige beschrieben, dass andere Zahnärzte Füllungen legten, um der Praxis Gewinn einzubringen, während sie selber es nicht taten. Somit war die Organisationskultur eine Barriere, da Füllungen gegenüber NI/MI aufgrund vorteilhafter Erstattungsraten bevorzugt wurden. Diese entsprechenden Kommentare sind im Folgenden dargestellt:

G2: Die meisten Kollegen denken, dass invasive Maßnahmen ein höheres Einkommen erwirtschaften als nicht-invasive Maßnahmen. Aus diesem Grund würden die meisten Kollegen eine nicht-invasive Behandlung gar nicht erst in Betracht ziehen.

G3: Unser Chef möchte, dass wir Geld verdienen (lacht). Nicht-invasive Verfahren sind für den Patienten wünschenswert und natürlich sehr gut, aber in der Realität muss man Füllungen legen.

G4: [NI/MI] ... erfordern mehr unbezahlte Arbeit, daher ist es mir das nicht wert. Für den Patienten wahrscheinlich schon, aber leider nicht für mich. Es ist einfach nicht gut bezahlt.

G7: Es ist finanziell etwas unklar und hängt von der Gegend ab, in der man sich befindet.

(Dabei sagt **G10**, wenn man sein eigener Chef ist, kann man selbst entscheiden, NI/MI zu implementieren.)

G10: Also erstens stehe ich natürlich nicht unter Druck oder irgendeiner Verpflichtung von meinem Arbeitgeber aus, auf eine gewisse Art und Weise zu praktizieren. Ja. Und ich habe Zugang zu sämtlichen Ressourcen und kann das Behandlungskonzept selbst bestimmen.

Eine andere, identifizierte Barriere war die mangelnde Mundhygiene. Beispielsweise antwortete G4, als sie gefragt wurde, ob es eine Situation gab, wo sie sich für Restaurationen anstatt NI/MI entschieden hat:

Domänen des Theoretical Domains Framework (TDF)		
Domäne	Konstrukt	Definition
Wissen	Wissen	Kenntnisse über einen Zustand oder wissenschaftliche Grundlage
	Verfahrenswissen	Wissen, wie man etwas macht
	Kenntnisse des Tätigkeitsumfelds	Kenntnisse über den sozialen oder materiellen Kontext, in dem eine Aufgabe stattfindet
Fähigkeiten	Fähigkeiten	Kompetenz oder Können, angeeignet durch Übung
	Kompetenzentwicklung	Der sukzessive Erwerb oder Fortschritt durch schrittweise Weiterentwicklung einer Fähigkeit, erworben durch Ausbildung oder Übung
	Kompetenz	Das Repertoire an Fähigkeiten und Können, angewandt bei einer oder mehreren Aufgaben
	Können	Die Kompetenz oder Kapazität, um eine physische oder mentale Tat durchzuführen. Kann erlernt oder verlernt werden
	Soziale Kompetenz	Ein Talent, das es einer Person ermöglicht, Beziehungen mit anderen zu führen, z.B. die Fähigkeit zu kooperieren, angemessene Beziehungen mit anderen anzunehmen oder in Beziehungen Flexibilität zu zeigen.
	Übung	Wiederholung einer Tat, eines Verhaltens oder einer Reihe von Aktivitäten, oft, um eine Leistung zu verbessern oder Fähigkeit anzueignen
	Soziale Einflüsse	Sozialer Druck
	Soziale Normen	Sozial bedingte, einvernehmliche Normen, die indizieren, welche Verhaltensweisen in einem bestimmten Zusammenhang als typisch oder angemessen bezeichnet werden
	Gruppenkonformität	Der Akt, ein gewisses Maß an Ähnlichkeit zu Menschen im allgemeinen sozialen Kreis bewusst zu erhalten
	Soziale Vergleiche	Der Prozess, bei dem Menschen ihre Einstellungen, Fähigkeiten oder Leistungen im Vergleich zu anderen evaluieren.
	Gruppennormen	Jede Art von Verhalten, Glaube, Einstellung oder Gefühlsreaktion, die allgemein von Gruppen in der Gesellschaft anerkannt wird.
	Soziale Unterstützung	Die Wahrnehmung, Hilfestellung oder der Komfort für andere, normalerweise, um ihnen im Umgang mit verschiedenen biologischen, psychologischen oder sozialen Stressfaktoren zu helfen. Unterstützung kann durch zwischenmenschliche Beziehungen im sozialen Netz der Einzelperson entstehen, das Freunde, Nachbarn, religiöse Einrichtungen, Kollegen, Betreuer oder Selbsthilfegruppen involviert.
	Macht	Die Kapazität andere zu beeinflussen, auch wenn sie versuchen, dem Einfluss zu widerstehen
	Intergruppenkonflikt	Unstimmigkeiten oder Konfrontationen zwischen zwei oder mehr Gruppen und deren Mitgliedern. Dabei können körperliche Gewalt, zwischenmenschliche Zwietracht oder psychologische Spannung involviert sein.
	Entfremdung	Entfremdung von der eigenen Gesellschaftsgruppe; ein tiefgreifendes Gefühl der Unzufriedenheit mit den eigenen persönlichen Erfahrungen, was eine Quelle des mangelnden Vertrauens in die eigene soziale oder physikalische Umwelt und einen selbst sein kann; das Gefühl der Getrenntheit zwischen den eigenen Gedanken und Gefühlen
	Gruppenidentität	Eine Reihe von Verhaltensweisen oder persönlichen Eigenschaften, an denen eine Person als Mitglied einer Gruppe zu erkennen ist.

	Formen	Der Prozess in der Entwicklungspsychologie, bei dem eine oder mehrere Personen oder Instanzen als Vorbilder fungieren und von Kindern kopiert werden.	
Soziale/berufliche Rolle oder Identität	Berufliche Identität	Die Eigenschaften, anhand denen wahrgenommen wird, dass eine Person mit einem bestimmten Beruf im Zusammenhang steht.	
	Berufliche Rolle	Das Verhalten, das für eine bestimmte berufliche Tätigkeit oder soziale Position als angemessen angesehen wird.	
	Soziale Identität	Die Reihe von Verhaltensweisen oder persönlichen Eigenschaften, an denen eine Person als Mitglied einer sozialen Gruppe zu erkennen ist oder damit in Verbindung gebracht wird.	
	Identität	Das Selbstbild einer Person, definiert durch a) eine Reihe von physikalischen und psychologischen Eigenschaften, die nicht gänzlich mit anderen Personen geteilt werden, und b) eine Auswahl an sozialen und zwischenmenschlichen Zugehörigkeiten (z.B. gesellschaftliche Rollen)	
	Berufliche Grenzen	Die Grenzen oder Einschränkungen im Zusammenhang mit einem bestimmten Beruf	
	Berufliche Zuversicht	Der Glaube einer Person an sein eigenes Repertoire an Fähigkeiten und Können, die bei Aufgaben angewandt werden	
	Gruppenidentität	Das Verhalten oder persönliche Eigenschaften, an denen eine Person als Mitglied einer Gruppe zu erkennen ist (und diese darstellt)	
	Führung	Der Prozess involviert andere zu führen, zu organisieren, anzuweisen und zu koordinieren sowie deren Bemühungen zu motivieren, um ein bestimmtes Gruppenziel oder organisatorisches Ziel zu erreichen.	
	Überzeugungen und Konsequenzen	Überzeugungen	Die angenommene Sache, ein Vorschlag oder eine Reihe an Vorschlägen treffen zu
		Ausgangserwartungen	Kognitive, emotionale und affektive Ergebnisse und Verhaltensauswirkungen, von denen man annimmt, dass sie mit zukünftigen oder beabsichtigten Verhaltensweisen assoziiert sind. Diese angenommenen Resultate können zukünftiges Verhalten fördern oder hemmen.
Eigenschaften der Ausgangserwartungen		Eigenschaften von kognitiven und emotionalen Resultaten und Verhaltensauswirkungen, von denen Personen davon ausgehen, dass diese mit der Zukunft oder beabsichtigtem Verhalten assoziiert sind und es wird angenommen, dass sie das Verhalten fördern oder hemmen. Dazu gehört, ob es sich um eine Bestrafung/Belohnung, proximal/distal, vordergründig/nicht vordergründig, ein erkanntes Risiko oder Bedrohung handelt.	
Verstärkung	Antizipierte Reue	Eine Wahrnehmung für die negativen Konsequenzen eines Entschlusses, die die getroffene Entscheidung beeinflusst; zum Beispiel kann sich eine Person dazu entscheiden, kein Geld anzulegen, aufgrund der assoziierten Gefühle eines möglichen Verlusts	
	Konsequenzen	Das Resultat von Verhalten in einer bestimmten Situation	
	Belohnungen	Gegenwert, den eine Person erhält	
	Anreize	Ein externer Stimulus, wie eine Kondition oder ein Objekt, der das Verhalten verstärkt oder als Motiv dient	
	Bestrafung	Der Prozess, in dem eine Beziehung zwischen einer Reaktion und einem Stimulus oder Situation dazu führt, dass eine Reaktion weniger wahrscheinlich wird; ein schmerzhaftes, ungewolltes oder unerwünschtes Ereignis, was einem Unrecht Tuenden auferlegt wird	
	Konsequenz	Das Resultat eines Verhaltens in einer bestimmten Situation	
	Verstärkung	Ein Prozess, in dem die Frequenz einer Reaktion durch eine abhängige Beziehung oder Eventualität mit einem Stimulus gesteigert wird.	
	Eventualitäten	Eine abhängige, wahrscheinliche Relation zwischen zwei Ereignissen. Eventualitäten können durch Abhängigkeiten arrangiert werden oder entstehen durch Zufall.	

	Sanktionen	Eine Bestrafung oder eine andere zwingende Maßnahme, die dazu dient, unerlaubte Handlungen oder Aktionen zu ahnden. Normalerweise vollzogen von einer anerkannten Autoritätsperson.
Intentionen	Intentionsbeständigkeit	Fähigkeit der eigenen Entschlossenheit, um trotz störender Einflüsse in einer Situation zu verharren
	Phasen des Veränderungsmodells	Ein Modell, das eine Verhaltensänderung vorschlägt, die durch fünf konkrete Phasen erreicht wird: Vorbetrachtung, Betrachtung, Vorbereitung, Aktion und Erhalt
	Transtheoretisches Modell und Phasen des Veränderungsmodells	Eine fünfstufige Theorie, um Veränderungen im Gesundheitsverhalten von Menschen zu erklären. Die Theorie suggeriert, dass Veränderungen Zeit in Anspruch nehmen, und dass verschiedene Maßnahmen in verschiedenen Phasen effektiv sind, und dass zahlreiche Ergebnisse in verschiedenen Phasen eintreten.
Ziele	Ziele (distal/proximal)	Gewünschter Zustand einer Person oder eines Systems; diese können näher (proximal) oder weiter weg (distal) sein
	Zielvorrang	Bedeutungsreihenfolge oder Dringlichkeit von Endzuständen, nach denen man strebt
	Zielsetzung	Ein Prozess, der eine bestimmte Zeit festlegt und auf Zielen, die messbar, erreichbar und realistisch sind, basiert.
	Ziele (selbständig/geregelt)	Der Endzustand, nach dem man strebt: Der Zweck einer Aktivität oder Unternehmung. Es kann durch Beobachtung festgestellt werden, dass eine Person ihr Verhalten ändert, nachdem sie diesen Zustand erreicht hat: Kompetenz in einer Aufgabe kann in einem bestimmten Zeitraum erreicht werden
	Maßnahmenplanung	Die Aktion oder der Prozess, einen Plan bezüglich einer zu erledigenden Tat zu erstellen
	Umsetzungsabsicht	Der Plan, um ein Verhalten durchzuführen
Umweltfaktoren und -ressourcen	Umweltstressoren	Externe Faktoren in der Umwelt, die Stress verursachen
	Ressourcen	Waren und Humanressourcen, die Verhaltensweisen mitbestimmen
	Organisationskultur	Ein ausgeprägtes Gedanken- und Verhaltensmuster, geteilt von Mitgliedern der gleichen Organisation, das deren Sprache, Werte, Einstellung, Glauben und Bräuche spiegelt.
	Besondere Ereignisse/kritische Zwischenfälle	Ereignisse, die als ausgeprägt, herausragend oder anderweitig signifikant eingeschätzt wurden.
	Person – Umwelt – Beziehung	Zusammenspiel zwischen einer Person und deren Umgebung
	Barrieren und fördernde Faktoren	In psychologischen Zusammenhängen sind Barrieren/fördernde Faktoren mentale oder emotionale Verhaltensbeschränkungen/Stärken in Einzelpersonen oder Gruppen
Verhaltensregeln	Selbstüberwachung	Eine Methode, die im Führungsverhalten angewendet wird, in der Personen ihr Verhalten protokollieren, vor allem in Verbindung mit Bemühungen, das Selbst zu verändern oder zu regulieren; ein Persönlichkeitszug, der die Fähigkeit spiegelt, das Verhalten von jemandem als Reaktion auf eine Situation zu ändern
	Gewohnheiten brechen	Das Einstellen eines Verhaltens oder einer Reihe von Verhaltensweisen, automatisch aktiviert durch relevante situationsbezogene Signale

Tabelle 1 Domänen des Theoretical Domains Framework (TDF), mod. nach [10]

G4: Das ist wahrscheinlich bei einem Patienten mit viel Karies und schlechter Mundhygiene passiert. Und eventuell hatte der Patient schon eine Schmerzempfindlichkeit.

Soziale Einflüsse

(TDF-Definition: Interpersonelle Prozesse, die dazu führen können, dass Personen ihre Gedanken, Gefühle und Verhalten ändern.)

Ein weiterer identifizierter, allerdings fördernder Faktor für die Umsetzung von NI/MI war das Praktizieren und Interagieren mit Kollegen. Beispielsweise erklärte G1:

G1: In den Fällen, wo ich Kollegen sehe, fällt mir schon ein außerordentliches Wissen in diesem Bereich auf. Andererseits sind der Vergleich mit Kollegen und die Angst, negativ beurteilt zu werden, beides Faktoren, die Verhalten (negativ) beeinflussen.

G2: Ich sehe Kollegen, die sich in eine finanziell schwierige Lage gebracht haben und alles versiegeln, was möglich ist und Füllungen austauschen, die nicht ausgetauscht werden müssen. Es gibt überall schwarze Schafe. Aber generell glaube ich, dass der Großteil der Kollegen genauso denkt wie ich.

G7: Wenn der Patient in eine andere Praxis geht, weil diese hier geschlossen ist, und der Kollege dort sagt: „Oh, was ist denn hier los, da ist ja noch mehr Karies“, ist das falsch und schrecklich. Man muss verstehen, dass sich in der Zahnmedizin nicht alles um Bohrer und Füllungsmaterialien dreht, sondern auch darum, wie man sich in Bezug auf den Patienten verhält. Man bohrt nicht überall Löcher rein. Allerdings fehlt noch dieses Verständnis.

Patienten, die eine gute Mundhygiene vorweisen und als kooperativ gelten, wurden eher für NI/MI ausgewählt. Demzufolge waren patientenspezifische Faktoren, wie z.B. die Compliance, ein fördernder Faktor.

G2: Ich glaube, dass die Behandlung von der allgemeinen Mundhygiene der Patienten abhängt. Wenn der Patient abgesehen von 1–2 frühen Approximalläsionen eine ausgezeichnete Mundhygiene hat, würde ich keine invasive Therapie erwägen. Wir können es beobachten. Allerdings muss der Patient sich kooperativ zeigen.

Wissen

(TDF-Definition: Das Bewusstsein der Existenz von Etwas)

Umfassende Kenntnisse von NI/MI und wie man sie durchführt, wirkten ebenfalls als fördernde Faktoren. Beispielsweise erklärte G7:

G7: Ich würde einen ganzheitlichen Ansatz verfolgen. Das machen wir hier normalerweise so. Der Patient erscheint zum Termin und aus einer klinischen Untersuchung geht hervor, was gemacht werden muss. Darauf folgt der Parodontale Screening Index und dann besprechen wir seine/ihre Mundhygiene. Ich frage ihn/sie, was er/sie benutzt, um seine Mundhygiene zu erhalten. Meistens ist die Antwort nur die Zahnbürste. Dann weise ich ihn/sie auf die Zahnseide und Interdentalbürsten hin. Anschließend bleibt noch die diagnostische Auswertung der Röntgenaufnahmen und nach all dem muss ich als Behandler leider sagen, dass nur sehr wenige Patienten wirklich gute Ausgangsbedingungen aufweisen und sich der Bohrer vermeiden lässt ... Allerdings ist dann die Anforderung, dass die Zähne regelmäßig eine professionelle Zahnreinigung erhalten und dass klinische Untersuchungen regelmäßig durchgeführt werden. Wenn mir auffällt, dass es funktioniert, verlängere ich die Intervalle zwischen den Untersuchungsterminen bis zu einem Jahr aber nur unter der Bedingung, dass der Patient zwei Mal im Jahr eine professionelle Zahnreinigung erhält.

Einige Teilnehmer wussten, dass gewisse NI/MI-Methoden funktionierten, weil sie das im Rahmen der zahnmedizinischen Ausbildung gelernt haben. Wenn Teilnehmer gefragt wurden, ob ihre Praxis auf wissenschaftlicher Recherche beruht, berichteten 4 Teilnehmer, dass sie seit dem Universitätsabschluss an keiner weiteren beruflichen Fortbildung oder fachlichen Wissensentwicklung teilgenommen hätten. Das äußerte sich als Barriere bei der Umsetzung von NI/MI:

G1: Ich kann es Ihnen nicht sagen. Ich habe mich in 20 Jahren nicht mehr mit Studien auseinandergesetzt.

G2: Ich denke schon, denn das wurde mir so an der Universität beigebracht.

G10: Mir ist der Name der Studie entfallen, aber das habe ich früher so gelernt.

G12: Das kann ich mit Folgendem beantworten: Ich glaube, es ist wissenschaftlich belegt ... Ich habe das während des Studiums gelernt und alles was man da lernt, wird in der Praxis angewendet.

Zudem fließt das Wissen von patientenspezifischen (Risiko-)Faktoren, wie z.B. Alter, in die Entscheidungsfindung ein:

G11: Um ehrlich zu sein, bin ich etwas zaghaft, was ältere Patienten angeht, aber mit jüngeren Patienten überprüfe ich zuerst die allgemeine Mundhygiene und dann den Papillenblutungsindex. Wenn überall Mengen an Plaque zu finden sind, bitte ich die Patienten um einen Prophylaxetermin und entscheide im Anschluss. Ich bitte die Patienten auch, häufiger zu kommen, um den Mundhygieniezustand zu überprüfen und erkläre, dass ich konservativer bin und nicht direkt bohren würde ... [mit älteren Patienten wäre ich zögerlicher], weil es länger dauert ... da spreche ich aus Erfahrung.

Überzeugungen und Konsequenzen

(TDF-Definition: Akzeptanz der Wahrheit, Realität oder Gültigkeit einer Fähigkeit, einem Talent oder einer Möglichkeit, die eine Person konstruktiv anwenden kann.)

Fast alle Teilnehmer berichteten, dass Restaurationen dazu beitragen, die Zahnstruktur zu schwächen und fingen an, Füllungen im kontinuierlichen Zyklus auszutauschen.

Infolgedessen dient die Ansicht, dass Restaurationen eventuell Schäden an gesunder Zahnstruktur verursachen, als fördernder Faktor:

G2: Der Erhalt der Zahnstruktur ist ein Vorteil. Wir werden den Zahn ohne eine Füllung erhalten, da nicht einmal die beste Füllung mit einer unberührten Schmelzschicht zu vergleichen ist.

G6: Ich würde sagen, es ist immer möglich, dass Patienten auf ihre Zähne achten. Es ist möglich, dass sie Karies remineralisieren.

G9: Es ist ermutigend festzustellen, dass nach 1, 2 und 3 Jahren keine ne-

gative Veränderung stattgefunden hat.

Gleichzeitig waren einige Teilnehmer zögerlich, NI/MI bei Patienten umzusetzen, die wahrscheinlich nicht regelmäßig zu Folgeterminen erscheinen würden, aus Angst, dass Läsionen fortschreiten.

Die Sorge, dass man nicht früher restauriert hat und die Patienten vor Kavitationen, Schmerz oder einer Extraktion geschützt hat, war ein Hindernis:

G9: Wenn ich weiß, dass ich den Patienten nicht zu einer besseren Mundhygiene motivieren kann, weiß ich auch, dass Approximalkaries in den Anfangsstadien schnell fortschreiten und innerhalb eines Quartals zu einer tiefen Karies führen kann. Oft kommen die Patienten nicht zurück. Deswegen behandle ich eine frühe Karies im Dentin lieber sofort. Diese Patienten tendieren dazu, erst mit Beschwerden wiederzukommen. Ich behandle Patienten, die regelmäßig zu Recall-Terminen erscheinen, weniger invasiv.

G1: Der Nachteil ist, dass die Situation schlecht verlaufen kann, wenn man den Patienten nicht in einem Nachfolgetermin untersucht und 2 Jahre später sagt der nächste behandelnde Zahnarzt: „Der letzte Zahnarzt hat mikro-invasiv behandelt und jetzt muss der Zahn extrahiert werden, weil keiner die Karies entfernt hat.“ Deswegen wäre ich vorsichtig.

G3: Es ist schlecht, das Risiko einzugehen, dass die Karies weiter fortschreitet, was zu einer Entzündung der Pulpa und in extremen Fällen zu einer Wurzelkanalbehandlung führen kann.

Verstärkung

(TDF-Definition: Die Wahrscheinlichkeit eine Reaktion zu steigern.)

Ein fördernder Faktor war die persönliche und/oder professionelle Anerkennung, die Teilnehmer durch das Umsetzen von NI/MI erfahren:

G1: Es ist im Sinne des Patienten, den Zahnschmelz zu erhalten. Ich habe da ein besseres Gefühl bei und schlafe nachts besser.

G9: Letztendlich ist es auch besser für die Zahnarzt-Patienten-Beziehung, wenn der Patient weiß, dass man al-

les tut, um die Zähne mit den am wenigsten invasiven Methoden zu erhalten.

G8: Das würde den Zeitpunkt verzögern oder eliminieren, wo man wirklich auf invasive Maßnahmen zurückgreifen muss.

Absichten

(TDF-Definition: Eine bewusste Entscheidung ein Verhalten durchzuführen, oder der Entschluss, auf eine bestimmte Art und Weise zu handeln.)

Ein weiterer fördernder Faktor war der Wunsch, NI/MI möglichst jetzt und in Zukunft umzusetzen:

G2: Ich versuche das immer, weil, wenn jemand eine Füllung hat, muss diese irgendwann ausgetauscht werden. Wenn der Patient es schafft, die Oberfläche intakt zu halten und eine Remineralisierung zu ermöglichen, ist das langfristig besser.

G10: Ich würde den gleichen Ansatz verwenden [wenn die Karies die Schmelz-Dentin-Grenze erreicht hat] ... Generell kann man sagen, dass ich konservativ vorgehen würde, auch wenn die Karies die Schmelz-Dentin-Grenze schon erreicht hat. Wir haben ein sehr gutes Prophylaxeprogramm in der Praxis. Zuerst würde ich die Patienten darüber informieren und würde versuchen herauszufinden, ob sie überhaupt daran interessiert sind, die Situation zu erhalten oder gegebenenfalls zu verbessern. Ich tendiere dazu, konservativ zu sein.

G11: Ich würde auf gleiche Weise nicht-invasive Ansätze angehen, ob die entsprechende Compliance vorhanden ist oder nicht.

Fähigkeiten

(TDF-Definition: Eine in der Praxis erworbene Fähigkeit oder Kompetenz)

Ein weiterer fördernder Faktor ist mehr klinische Kompetenz und Wissen über NI/MI aufgrund jahrelanger Praxiserfahrung oder Ausbildung:

G5: Ich arbeite seit Jahren als Zahnarzt und behandle meine Patienten vermehrt mit diesem Konzept. Anfangs noch nicht, weil ich das anders gelernt habe. Aufgrund der Kurse, die ich regelmäßig besuche und aus meiner eigenen persönlichen Erfahrung, habe ich [viel] gelernt und beobachte meine Patienten, was sich

sehr gelohnt hat ... Ich behandle meine Patienten jeweils gleich, und im Laufe der Jahre fühle ich mich in meiner Annahme bestätigt, dass ... wenn jemand Fluoridbehandlungen in Anspruch nimmt, eine gute Compliance hat und regelmäßige Prophylaxetermine wahrnimmt, weitere Demineralisationen verhindert werden können.

G3: Ja, es gibt definitiv Unterschiede. Beispielsweise ist es möglich, die Jugend zu erziehen. Man könnte wahrscheinlich die Mundhygienegewohnheiten ändern. Wenn der Patient jedoch 70 Jahre alt ist und er soll Zahnseide verwenden, nachdem er 50 Jahre lang nie Zahnseide benutzt hat, wird er das wahrscheinlich nicht umsetzen. Es gibt definitiv Unterschiede. Man müsste auch die technischen Aspekte überdenken, da bei Jugendlichen die Pulpa größer ist und überempfindlich werden kann, wenn man zu umfangreich bohrt.

Soziale und berufliche Rolle und Identität

(TDF-Definition: Zusammenhängende Verhaltensweisen und bewiesene persönliche Qualitäten einer Person in einem sozialen- oder Arbeitsumfeld)

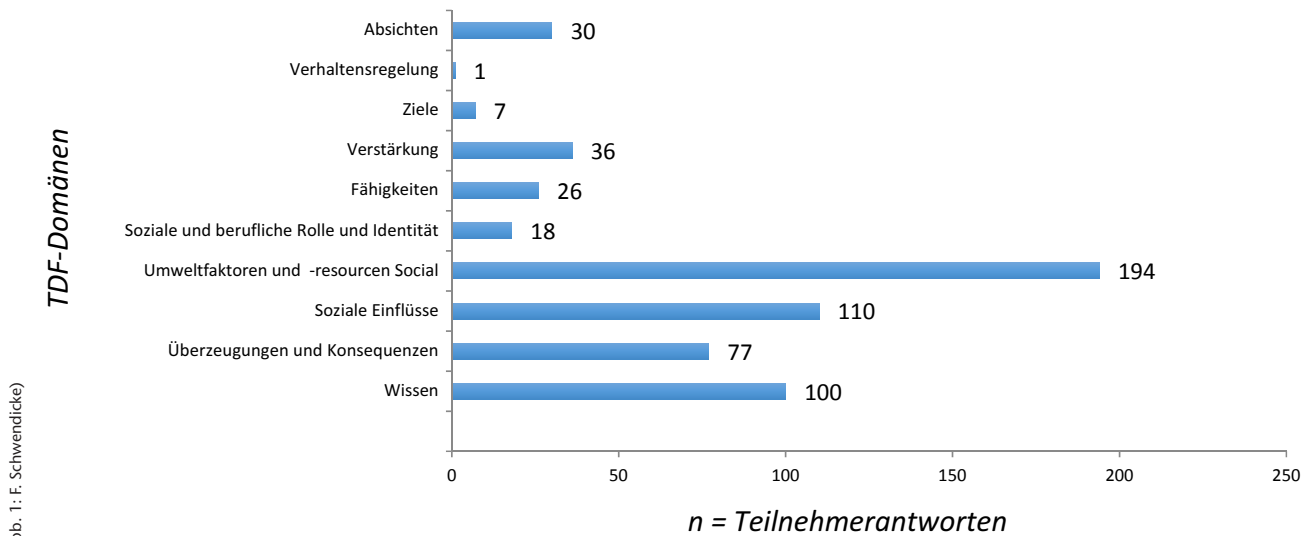
Die Kommentare, die unter sozialer und beruflicher Rolle und Identität zusammengefasst sind, drehten sich generell um die Rolle als Zahnarzt, der die Patienten zum Thema Mundgesundheit und Therapie berät. Die Rolle als Dentalexperte war ein fördernder Faktor und trug dazu bei, die Mundhygienepraktiken der Patienten zu prägen.

Ziele und Verhaltensregelung

(TDF-Definition: Alles, was darauf abzielt, objektiv beobachtete oder gemessene Maßnahmen umzusetzen oder zu verändern)

Wenige Kommentare wurden hier zusammengefasst und fast alle wurden unter anderen Domänen kategorisiert. Das Ziel, NI/MI umzusetzen, war ein fördernder Faktor:

G2: Der größte Vorteil für den Patienten ist, die Sanierungsmaßnahmen an den Zähnen direkt vermeiden zu können und die natürliche Zahnstruktur zu bewahren ... zu erhalten ... die existierende Zahnstruktur sollte die allerhöchste Priorität haben.



(Abb. 1: F. Schwendicke)

Abbildung 1 Anzahl der Antworten innerhalb der verschiedenen Theoretical Domains Framework-Domänen

Nur ein Kommentar wurde unter der Kategorie Verhaltensregelung zusammengefasst. Dieser Kommentar hebt hervor, wie Patientenberatung und die Entscheidung des Patienten letztendlich die beste Vorgehensweise festlegen:

G4: Ich würde definitiv eine minimalinvasive Füllung vorziehen, aber in individuellen Fällen würde ich diese Entscheidung dem Patienten überlassen ... Wenn der Patient warten möchte, wäre ich auch bereit zu warten.

Diskussion

Jahrzehntelang wurde Karies als Infektionskrankheit angesehen und Zahnärzte wurden ausgebildet, kariöse Zahnschubstanz zu entfernen, um den kranken Zustand zu behandeln. Zahlreiche Studien zeigten, dass ein Großteil der Zahnärzte, sogar die Mehrheit in einigen Ländern, diesen Therapieweg weiter verfolgt, der oftmals eine Übertherapie beinhaltet und unnötigen Gewebeverlust und Kosten verursacht [14]. Das Ziel der vorliegenden Studie war es, Barrieren und fördernde Faktoren für NI/MI zu verstehen und das Verhalten der Zahnärzte gegenüber initialen Approximalläsionen zu beschreiben. Basierend auf diesem Verständnis könnten Interventionen entwickelt werden, um das Verhalten zu ändern und die Akzeptanz evidenz-basierter Therapien von Initialläsionen zu verbes-

sern. Diverse hemmenden und fördernden Faktoren wurden identifiziert; diese können auf individueller Ebene, der Praxisebene und der Gesundheitswesensebene angesiedelt sein.

Auf der individuellen Ebene wurde festgestellt, dass das Wissen der Zahnärzte, deren berufliche Rolle, aber auch der individuelle Patient (Compliance, Risikoprofil) erhebliche Auswirkungen auf die Behandlung von initialen Approximalkariesläsionen hat. Zahnärzte, die ihre Entscheidung auf veraltetem Wissen zur Pathogenese von Karies basieren – und sich nicht im Feld der Kariologie fortbilden – scheinen häufiger an traditionellen Behandlungsmethoden festzuhalten. Demnach sollte die studentische Ausbildung den aktuellen Standards der Kariologie folgen, wie beispielsweise im European Core Curriculum for Cariology [26] dargelegt. Zweitens sollten Fortbildungen nicht nur in Bereichen wie Erste Hilfe und Radiologie vorgeschrieben sein, sondern auch im Bereich der Kariologie (ist doch Karies die am häufigsten vorkommende Krankheit in der Zahnmedizin).

Zahnärzte begründen ihre Maßnahmen auch mit den Eigenschaften ihrer Patienten, wie beispielsweise deren Kariesrisiko. Viele andere Studien belegen, dass Hochrisikopatienten invasiver behandelt werden [14]. Dieses Verhalten basiert auf

sog. „antizipierter Reue“, wobei unterstellt wird, dass die Wirksamkeit von NI/MI bei Hochrisikopatienten niedriger ist und demnach das Risiko besteht, eine (dann größere) Füllung kurz darauf legen zu müssen. Dies ist jedoch vermutlich nicht der Fall, zumal die Lebensdauer einer Restauration bei Hochrisikopatienten ebenfalls vermindert ist [5–7, 22]. Gerade bei Hochrisikopatienten sollte vor allem kausal und risikomodifizierend gearbeitet werden, statt restaurativ die Symptome der unbehandelten Grunderkrankung Karies zu maskieren [34]. Maßnahmen wie Ernährungskontrolle oder Biofilmkontrolle sind gerade hier demnach angezeigt. Sollte eine mögliche niedrigere Compliance als Problem angesehen werden, kann auf compliance-unabhängige Therapien wie Versiegelung und Infiltration zurückgegriffen werden.

Auf der Praxisebene scheint ein Praxisteam von Vorteil, das sich gemeinsam dem Erhalt der Mundgesundheit verschrieben hat. Ein solches Team bringt eine Vielzahl von Perspektiven auf NI/MI mit sich und bietet zudem Chancen, die eigene professionelle Rolle kritisch zu reflektieren. Der aktuelle Trend zu Mehrbehandlerpraxen und generell der Trend zur Ausdifferenzierung des Praxisteams könnte hier demnach für die Implementierung von NI/MI von Vorteil sein [2, 11].

Letztendlich sollte das Vergütungsmodell für zahnärztliche Versorgung auf der Systemebene überdacht werden. Unabhängig von aktuellen Diskussionen um die Gestaltung der zahnärztlichen Vergütung (Gebühr-pro-Leistung vs. Kopfpauschale) [24] sollte Gesunderhaltung dentaler Strukturen gebührentechnisch adäquat abgebildet sein. Vergütungsanreize restaurativer und/oder prothetischer Leistungen sind vermutlich wenig geeignet, die vermehrte Anwendung von NI/MI zu befördern [3, 4, 37].

Zusammenfassung

Die vorliegende Studie identifizierte eine Reihe von Barrieren und fördernden Faktoren von NI/MI auf der individuellen-, Praxis- und Gesundheitssystemebene. Die gezielte Adressierung dieser Faktoren könnte die Akzeptanz und Anwendung von NI/MI durch Zahnärzte zur Therapie initialer Approximalläsionen steigern [19, 21].

Interessenkonflikte:

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

Literatur

- Brantley C, Bader J, Shugars D, Nesbit S: Does the cycle of restoration lead to larger restorations? *J Am Dent Assoc* 1995; 126: 1407–1413
- Brocklehurst P, Mertz B, Jerkovic-Cosic K, Littlewood A, Tickle M: Direct access to midlevel dental providers: an evidence synthesis. *J Public Health Dent* 2014; 74: 326–335
- Brocklehurst P, Price J, Glenny AM et al.: The effect of different methods of remuneration on the behaviour of primary care dentists. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 11: Cd009853
- Clarkson JE, Turner S, Grimshaw JM et al.: Changing clinicians' behavior: a randomized controlled trial of fees and education. *J Dent Res* 2008; 87: 640–644
- Correa MB, Peres MA, Peres KG, Horta BL, Barros AJ, Demarco FF: Do socioeconomic determinants affect the quality of posterior dental restorations? A multilevel approach. *J Dent* 2013; 41: 960–967
- da Rosa Rodolpho PA, Cenci MS, Donassollo TA, Loguercio AD, Demarco FF: A clinical evaluation of posterior composite restorations: 17-year findings. *J Dent* 2006; 34: 427–435
- Demarco FF, Correa MB, Cenci MS, Moraes RR, Opdam NJ: Longevity of posterior composite restorations: not only a matter of materials. *Dent Mater* 2012; 28: 87–101
- Dorri M, Dunn S, Sabbah W, Schwendicke F: Micro-invasive interventions for managing proximal dental decay in primary and permanent teeth. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015; 11: CD010431
- Dworkin SL: Sample size policy for qualitative studies using in-depth interviews. *Arch Sex Behav* 2012; 41: 1319–1320
- French SD, Green SE, O'Connor DA et al.: Developing theory-informed behaviour change interventions to implement evidence into practice: a systematic approach using the Theoretical Domains Framework. *Implement Sci* 2012; 7: 38
- Gallagher JE, Kleinman ER, Harper PR: Modelling workforce skill-mix: how can dental professionals meet the needs and demands of older people in England? *Br Dent J* 2010; 208: E6; discussion 116–117
- Gnich W, Bonetti D, Sherriff A, Sharma S, Conway DI, Macpherson LMD: Use of the theoretical domains framework to further understanding of what influences application of fluoride varnish to children's teeth: a national survey of general dental practitioners in Scotland. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 2015; 43: 272–281
- Griffin SO, Oong E, Kohn W et al.: The effectiveness of sealants in managing caries lesions. *J Dent Res* 2008; 87: 169–174
- Innes N, Schwendicke F: Dentists' thresholds for restorative intervention in carious lesions: systematic review and meta-analysis *J Dent Res* 2017; 96: 501–50
- Jordan RA, Micheelis W: Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie. Deutscher Zahnärztsverband, Köln 2016
- Kassebaum NJ, Bernabe E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W: Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. *J Dent Res* 2015; 94: 650–658
- Listl S, Galloway J, Mossey PA, Marcenes W: Global economic impact of dental diseases. *J Dent Res* 2015; 94: 1355–1361
- Marsh PD: Dental plaque as a biofilm and a microbial community – implications for health and disease. *BMC Oral Health* 2006; 6 (Suppl 1): S14
- Michie S, Johnston M, Francis J, Hardeman W, Eccles MP: From theory to intervention: mapping theoretically derived behavioural determinants to behaviour change techniques. *Applied Psychology: an international review* 2008; 57: 660–680
- Michie S, Pilling S, Garety P et al.: Difficulties implementing a mental health guideline: an exploratory investigation using psychological theory. *Implement Sci* 2007; 2: 8
- Michie S, van Stralen MM, West R: The behaviour change wheel: A new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implementation Science* 2011; 6: 42–42
- Opdam NJM, Bronkhorst EM, Loomans BAC, Huysmans MCDNJM: 12-year survival of composite vs. Amalgam restorations. *J Dent Res* 2010; 89: 1063–1067
- Paris S, Ekstrand K, Meyer-Lückel H: Von der Diagnose zu Therapie. In: Paris S, Ekstrand K, Meyer-Lückel H (Ed.): *Karies, Wissenschaft und klinische Praxis*. Thieme, Stuttgart 2012
- Petersson GH, Twetman S: Relationship between risk assessment and payment models in Swedish Public Dental Service: a prospective study. *BMC Oral Health* 2017; 17: 40
- Reda S, Reda S, Thomson W, Schwendicke F: Inequality in utilization of dental services: a systematic review and meta-analysis. *Am J Public Health* 2018; 108: e1–e7
- Schulte A, Pitts N, Huysmans M, Splieth C, Buchalla W: European core curriculum in cariology for undergraduate dental students. *Eur J Dent Educ* 2011; 15: 9–17
- Schulte AG, Buchalla W, Huysmans MC et al.: A survey on education in cariology for undergraduate dental students in Europe. *Eur J Dent Educ* 2011; 15 (Suppl 1): 3–8
- Schwendicke F, Foster Page LA, Smith LA, Fontana M, Thomson WM, Baker SR: To fill or not to fill: A qualitative cross-country study on dentists' decisions in managing non-cavitated proximal caries lesions. *Implement Sci* 2018; 13: 54
- Schwendicke F, Frencken JE, Bjørndal L et al.: Managing carious lesions: consensus recommendations on carious tissue removal. *Adv Dent Res* 2016; 28: 58–67
- Schwendicke F, Gostemeyer G: Understanding dentists' management of deep carious lesions in permanent teeth: a systematic review and meta-analysis. *Implement Sci* 2016; 11: 142
- Schwendicke F, Gostemeyer G, Blunck U, Paris S, Hsu LY, Tu YK: Directly placed restorative materials: review and

network meta-analysis. J Dent Res 2016; 95: 613–22

32. Schwendicke F, Jäger AM, Paris S, Hsu L-Y, Tu Y-K: Treating pit-and-fissure caries: a systematic review and network meta-Analysis. J Dent Res 2015; 94: 522–33

33. Schwendicke F, Meyer-Lueckel H, Stolpe M, Dorfer CE, Paris S: Costs and effectiveness of treatment alternatives for proximal caries lesions. PLoS One 2014; 9: e86992

34. Schwendicke F, Paris S, Stolpe M: Detection and treatment of proximal caries lesions: Milieu-specific cost-effectiveness analysis. J Dent 2015; 43: 647–655

35. Templeton AR, Young L, Bish A et al.: Patient-, organization-, and system-level barriers and facilitators to preventive oral health care: a convergent mixed-methods study in primary dental care. Implement Sci 2016; 11: 5

36. Tong A, Sainsbury P, Craig J: Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups. Int J Qual Health Care 2007; 19: 349–357

37. Wright D, Batchelor PA: General dental practitioners' beliefs on the perceived effects of and their preferences for remuneration mechanisms. Br Dent J 2002; 192: 46–49



(Foto: privat)

DR. FALK SCHWENDICKE
Abteilung für Zahnerhaltung und
Präventivzahnmedizin
Charité – Universitätsmedizin Berlin
Aßmannshäuser Str. 4–6
14197 Berlin
falk.schwendicke@charite.de

Anhang 1: Interviewleitfaden

Begrüßung

Den Teilnehmern wird dafür gedankt, dass sie sich bereit erklärt haben, an der Studie teilzunehmen und Zeit für das Interview zu verwenden. Sie werden versichert, dass es keine richtigen oder falschen Antworten gibt. Es wird erklärt, dass die Verwendung eines Tonbandgerätes durch den Forscher dazu dient, sich an das Gesagte zu erinnern, ohne dass er sich Notizen machen muss. Die Teilnehmer erhalten die Gewissheit, dass der Forscher die übermittelten Informationen vertraulich behandelt.

Der Interviewer informiert den Teilnehmer dann über den Schwerpunkt der Studie, der darin besteht, mehr Informationen über die fördernden und hemmenden Faktoren für Zahnärzte bei der Anwendung nicht-invasiver oder mikroinvasiver Maßnahmen (NI/MI) zur Behandlung approximaler Läsionen, die auf die äußere Hälfte des Schmelzes und an der Schmelz-Dentin-Grenze beschränkt sind, zu gewinnen. Nicht- oder mikroinvasive Maßnahmen umfassen die Anwendung von Remineralisierungsagentien (Fluoridlack, CPP-ACP usw.), approximaler Versiegelung oder Kariesinfiltration, Zahnseide- und/oder anderen Mundhygieneinstruktionen.

Der Interviewer lässt die Teilnehmer sprechen und ist flexibel beim Wechsel zwischen den Interviewthemen. Der folgende Leitfaden basiert auf den Domänen aus dem überarbeiteten TDF. Obwohl alle Bereiche abgedeckt werden müssen, kann das Interview in seiner Herangehensweise an die Interviewstruktur flexibel sein.

Hintergrund: Zu Beginn werden die Teilnehmer gefragt:

- Berufsbezeichnung, Zeit seit der Approbation
- Kurze Zusammenfassung des Arbeitsplatzes (Einzel-/Gruppenpraxis; Kassen- oder Privatpraxis; ländlich/urban; Anzahl der registrierten Patienten; Anzahl der Zahnärzte/Dentalhygieniker in der Praxis)

Aktuelle Praxis/Skills:

- Bitten Sie den Teilnehmer, die Standardtherapie zu beschreiben, die er anbieten würde, um proximale Läsionen zu behandeln, die sich auf die (1) äußere Hälfte des Schmelzes oder (2) die Schmelz-Dentin-Grenze in den bleibenden Zähnen eines Jugendlichen oder Erwachsenen beschränken.
- Fragen Sie den Teilnehmer, ob es eine Situation gegeben hat, in der er beschlossen hat, eine proximale Läsion, die auf die (1) äußere Hälfte des Schmelzes oder (2) die Schmelz-Dentin-Grenze beschränkt war, restaurativ zu behandeln anstatt NI/MI durchzuführen?

Nachfrage: Was waren die Umstände? Warum wurde die Entscheidung getroffen? Ist diese Situation üblich?

1. Kenntnisse und Fähigkeiten

Kennen Sie Richtlinien in Bezug auf NI/MI zur Behandlung approximaler Läsionen, die auf die (1) äußere Hälfte des Schmelzes oder (2) die Schmelz-Dentin-Grenze beschränkt sind?

- Wenn ja, wie lauten diese Empfehlungen?
- Wie evidenzgestützt sind diese Empfehlungen? Gibt es etwas, das Ihnen mehr Vertrauen in die Empfehlungen geben würde?
- Hilft Ihnen die Richtlinie, Patienten mit NI/MI zu therapieren? Warum oder warum nicht?

2. Absichten/Soziale und berufliche Rolle und Identität

Sehen Sie es als Ihre Verantwortung an sicherzustellen, dass NI/MI in jeder möglichen Situation durchgeführt wird? Ist es für Sie eine Priorität?

Ist das Management mit NI/MI etwas, was Sie in Zukunft nach Möglichkeit tun wollen?

3. Ziele/Verhaltensregulierung

Gehören NI/MI zu einer Routine, mit der Sie alle Patienten mit approximaler Läsionen behandeln, die auf die (1) äußere Hälfte des Schmelzes oder (2) die Schmelz-Dentin-Grenze beschränkt sind?

Gibt es Verfahren oder Arbeitsweisen, die es einfacher machen würden, NI/MI als „ersten Schritt“ zu verwenden (Hinweis: Trainingsbedarf, Kurse, Richtlinien)?

4. Überzeugungen über Konsequenzen/Verstärkungen

Welche Vorteile hat der Einsatz von NI/MI als „erster Schritt“ gegenüber der Restauration von solchen Läsionen (Hinweis: Für Sie? Ihre Patienten? Zeit? Personalressourcen? Finanzielle Anreize? Karies vorbeugen?)

Gibt es Nachteile?

Glauben Sie, dass der Nutzen von NI/MI die Kosten überwiegen?

5. Umweltkontext und Ressourcen

Inwieweit beeinflussen Faktoren innerhalb Ihrer Praxis Ihre Möglichkeiten, NI/MI einzusetzen?

- physische Ressourcen (z.B. Zugang zu Ausrüstung; mehr Personal/Raum)
- Finanzen (z.B. verfügbare Zeit; Vergütung)
- die Erwartungen der Kollegen, Überzeugungen, Einstellungen usw.

(Hinweis: Welche Faktoren wirken als Barrieren und welche als fördernde Faktoren?)

Welche Faktoren im Zusammenhang mit Ihren Patienten können Ihre Entscheidung beeinflussen?

- Mitarbeit, Erwartungen, Überzeugungen, Mundhygiene etc.

(Hinweis: Welche Faktoren wirken als Barrieren und welche als fördernde Faktoren?)

Wie sieht es mit Faktoren außerhalb Ihrer Praxis aus, die Ihre Entscheidung beeinflussen, ob Sie NI/MI einsetzen? (z.B. Zahnärztekammer, Gesundheitspolitik, Leistungsziele)

(Hinweis: Welche Faktoren wirken als Barrieren und welche als fördernde Faktoren?)

6. Soziale Einflüsse

Ist NI/MI etwas, das Ihre Patienten wollen?

Wird NI/MI von Ihren Kollegen in Ihrer Praxis aktiv unterstützt?

Inwiefern beeinflusst die gesamte zahnärztliche Landschaft Ihre Entscheidung?

7. Sonstiges

Gibt es noch etwas anderes über NI/MI, das Sie erwähnen möchten oder wir nicht bereits abgedeckt haben?

Gibt es etwas, das Sie hilfreich gefunden haben, um Sie bei der Anwendung von NI/MI zu unterstützen?

Wem würden Sie zutrauen, ein Experte für NI/MI zu sein?

Abschluss

Die Teilnehmer werden gefragt, ob sie weitere Informationen hinzufügen möchten. Der Interviewer bedankt sich für die Diskussion. Die Teilnehmer werden über die nächsten Schritte des Forschungsprozesses informiert.

Niels Weifenbach, Katharina Schaper, Hans-Peter Jöhren

Validierung eines Fragebogens zur Erkennung von Zahnbehandlungsangst bei Jugendlichen

Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten?

Das Erkennen einer Zahnbehandlungsangst und ihrer Schwere sind von zentraler Bedeutung für die erfolgreiche Behandlung. Diese Pilotstudie validiert den Hierarchischen Angstfragebogen (HAF) als Screening-Instrument für Jugendliche.

Einleitung: In einer klinisch prospektiven Pilotstudie wurde der Hierarchische Angstfragebogen (HAF, siehe unter www.online-dzz.de) nach Jöhren auf seine Anwendbarkeit zur Ermittlung von Zahnbehandlungsangst bei Jugendlichen überprüft. Die Selbstauskunft durch Ausfüllen eines Fragebogens setzt – altersbedingt – bestimmte intellektuelle und kognitive Fähigkeiten voraus. Es stellt sich daher die Frage, ob der HAF für Jugendliche anwendbar ist.

Material und Methoden: Zur Beantwortung der Frage erfolgte eine Untersuchung von 210 jugendlichen Probanden. Es wurde nach Alter (12–14, 15–17 Jahre) sowie nach Geschlecht unterschieden. Der HAF besteht aus 11 Fragen, von denen sich die 3 Angstklassen wenig ängstlich (≤ 30 Punkte), mittelmäßig ängstlich (31–38 Punkte) und stark ängstlich (ggf. phobisch) (> 38 Punkte) ableiten lassen. Nebst einer Überprüfung der internen Validität durch Test und Retest (t0, t1), wurde der HAF durch einen Vergleich der Ergebnisse ähnlicher Instrumente der Selbstauskunft und durch eine Verhaltensbeurteilung extern validiert (Dental Anxiety Scale, Modified Dental Anxiety Scale, Visuelle Analogskala).

Ergebnisse: Mehr als die Hälfte der jugendlichen Probanden gab an, wenig ängstlich (Verteilung über die verschiedenen Erhebungsverfahren und Zeitpunkte: 54–68 %) zu sein; 7–12 % waren stark ängstlich. Die Reliabilität der Angaben zum Grad der Ängstlichkeit wurde durch die Ermittlung von Cronbachs α (stets $> 0,9$ = „exzellent“) für t0 und t1 bestätigt. Im Einzelnen stimmten die Antworten auf die 11 Fragen „mittelmäßig“ bis „gut“ überein (Kappa-Maß). Die Übereinstimmung der HAF-Ergebnisse mit denen der anderen Verfahren zur externen Validierung erbrachte eine hohe Korrelation nach Spearman (mindestens $r > 0,7$). Bland-Altman-Analysen bestätigten zudem, dass alle Verfahren zur Ermittlung des Angstgrades der Probanden zu beiden Zeitpunkten austauschbar waren. Die Übereinstimmung wurde zudem durch mindestens „gute“ Kappa-Maße untermauert. Die zusätzlich durchgeführte Angsteinschätzung durch den behandelnden Zahnarzt und eine Mitarbeiterin ergab „gute“ bis „sehr gute“ Kappa-Maße. Alter (Korrelationskoeffizient bei t0 $r = 0,290$; bei t1 $r = 0,285$) und Geschlecht (bei t0 $r = 0,097$; bei t1 $r = 0,130$) hatten keinen Einfluss auf die Anwendbarkeit des HAF. Dennoch wurde in der Gruppe der 12- bis 14-Jährigen der Fragebogen 14-mal unsachgemäß ausgefüllt.

Epscheider Straße 6, 58339 Breckerfeld: Dr. Niels Weifenbach

Universität Witten/Herdecke, Institut für Medizinische Biometrie und Epidemiologie, Alfred-Herrhausen-Straße 50, 58448 Witten: M.Sc. Stat. Katharina Schaper
Universität Witten/Herdecke, Abt. für Zahnärztliche Chirurgie, Department Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Fakultät für Gesundheit, c/o Zahnklinik Bochum, Bergstraße 26, 44791 Bochum: Prof. Dr. Hans-Peter Jöhren

*Deutsche Übersetzung der englischen Version der Übersichtsarbeit von Weifenbach N, Schaper K, Jöhren HP: Validation of a questionnaire for the recognition of dental anxiety in adolescents. Dtsch Zahnärztl Z Int 2019; 1: 88–99

Zitierweise: Weifenbach N, Schaper K, Jöhren HP: Validierung eines Fragebogens zur Erkennung von Zahnbehandlungsangst bei Jugendlichen. Dtsch Zahnärztl Z 2019; 74: 268–277

Peer-reviewed article: eingereicht: 04.07.2018, revidierte Fassung akzeptiert: 03.12.2018

DOI.org/103238/dzz.2019.0268-0277

Schlussfolgerung: Die vorliegende Pilotstudie ergab, dass der HAF in seiner bestehenden Form generell sehr gut für Jugendliche anwendbar ist. Jugendliche der Gruppe der 12- bis 14-Jährigen sollten den Bogen jedoch nicht ohne Anleitung ausfüllen. Weitere Untersuchungen zur Verwendung des HAF bei Jugendlichen unter Berücksichtigung der Schulbildung werden empfohlen.

Schlüsselwörter: Zahnbehandlungsangst; Hierarchischer Angstfragebogen; Jugendliche

1. Einleitung

In der Zahnmedizin bieten sich heute vielfältige Optionen, eine nahezu schmerzfreie zahnmedizinische Behandlung durchzuführen. Trotz dieser Möglichkeiten ist die Zahnbehandlungsangst ein immer noch weit verbreitetes Phänomen in unserer Gesellschaft, unabhängig von sozialer Stellung und Bildungsgrad der Betroffenen. Für jeden Zweiten in der Bevölkerung stellt der Besuch beim Zahnarzt eine Belastung dar, aus der psychische, soziale und zahnmedizinische Probleme resultieren können. Etwa 10 % der Bevölkerung vermeiden den Zahnarztbesuch gänzlich. Somit stellt die Zahnbehandlungsangst eines der größten Hindernisse für das Erreichen einer optimalen Zahngesundheit in der Bevölkerung dar [3, 7, 11, 20]. Auf Seiten des Zahnarztes führt die Behandlung von Angstpatienten daher stets zu einer verstärkten Belastung und folglich zu Stressreaktionen. Auch zusätzlich entstehende Kosten in Folge von Terminausfällen sind keine Seltenheit. Das Phänomen der Zahnbehandlungsangst hat daher Auswirkungen auf das gesamte Gesundheitssystem: Behandlungen werden verzögert, erschwert oder fallen aus. Lassen sich phobische Patienten psychotherapeutisch behandeln, entstehen zusätzliche Kosten durch diese Interventionen [7, 17, 30].

Die Angst vor einer Zahnbehandlung hat unterschiedliche Ursachen (schlechte Erfahrungen, Modell-Lernen, Disposition usw.) und zeigt unterschiedliche Ausprägungen bis hin zu Angststörungen mit Krankheitswert, zum Beispiel bei der Zahnbehandlungsphobie [14, 20]. Meistens findet sich der Ursprung der Zahnbehandlungsangst jedoch bereits in der Kindheit und frühen Jugend durch

schlechte Erfahrungen. Öst [27] gibt das Durchschnittsalter für den Beginn der Zahnbehandlungsphobie mit 13 Jahren an. Das Verhalten des Kindes wird darüber hinaus durch endogene (konstitutionelle, hereditäre) und exogene (erzieherische, umwelt-spezifische) Einflüsse moduliert [16, 32]. Aber auch die Entwicklung von Ängsten während des Prozesses des Loslösen von den Eltern bzw. der Entwicklung der eigenen Persönlichkeit (Pubertät) ist beschrieben und ein normales Phänomen. Dennoch können diese Ängste auch die Zahnbehandlungsangst verstärken [31, 33]. Daher ist es wichtig, wenn dem Zahnarzt bzw. der Zahnärztin die Möglichkeit gegeben wird, Zahnbehandlungsangst auch bei Kindern und Jugendlichen rasch zu erkennen, um sich besser auf die Situation einzustellen und die Patienten angemessen vorzubereiten [12, 40].

Aus diesen Gründen ist es wichtig, eine bestehende Zahnbehandlungsangst schon bei der Anamnese zu erkennen und einzustufen [11, 18, 29] sowie entsprechende Techniken zur Vermeidung und Minderung anzubieten [27, 28]. Weit verbreitet sind Angstfragebögen zur Selbstauskunft der Patientinnen und Patienten (z.B. Dental Anxiety Scale nach Corah, Hierarchischer Angstfragebogen nach Jöhren). Auch die Visuelle Analogskala wird eingesetzt. Diese Verfahren gelten als leicht einsetzbare und kostengünstige, aber dennoch zuverlässige Mittel zu einer vereinfachten Diagnose von Zahnbehandlungsangst. Vor allem der Hierarchische Angstfragebogen hat sich aufgrund seines hierarchischen Aufbaus als zuverlässiges Screening-Instrument erwiesen [1, 7, 10, 14].

Die zuvor angesprochenen Verfahren wurden empirisch an Proban-

den im Erwachsenenalter entwickelt und validiert. In der Kinderzahnheilkunde sind sie nicht ausreichend untersucht und daher nicht einsetzbar. Denn Fragebögen und Analogskalen setzen bestimmte intellektuelle und kognitive Fähigkeiten voraus, wie sie allgemein bei Erwachsenen, allenfalls bei Jugendlichen, ausgeprägt sind [24, 40]. Bei Kindern erfolgt die Beurteilung in Bezug auf eine Zahnbehandlungsangst durch den Behandler [4, 39]. Für ältere Kinder bis 13 Jahre wurden visuelle und textlich vereinfachte Angstfragebögen entwickelt [21]. Die Frage bleibt unbeantwortet, inwiefern sich die Verfahren der Selbsteinschätzung, die bei Erwachsenen genutzt werden [15], für Heranwachsende im Teenager-Alter eignen. Inhalte der Fragebögen könnten eventuell nicht grundlegend oder umfänglich verstanden werden. Problematisch in diesem Zusammenhang ist, dass die jugendliche Vorstellungskraft noch nicht voll ausgereift ist sowie der benötigte Erfahrungsschatz noch fehlt. Zudem könnte es auch bewusst zu Falschangaben kommen, etwa aufgrund von Schamgefühl oder mangelnder Kooperationsbereitschaft durch Unreife [33, 34].

Die vorliegende Arbeit untersucht im Rahmen einer Pilotstudie daher die Anwendbarkeit von Fragebögen zur Erkennung und Bestimmung des Ausmaßes von Zahnbehandlungsangst bei männlichen und weiblichen Jugendlichen in der Altersgruppe von 12 bis unter 18 Jahren. Diese Untersuchung zielt darauf ab, erstmals die Anwendbarkeit des HAF (Hierarchischer Angstfragebogen) unter Berücksichtigung eines Vergleichs mit der DAS (Dental Anxiety Scale sowie in der modifizierten Form des MDAS) und der VAS (Visuelle Analogskala) auf Heranwachsende zu bewer-

Validation of a questionnaire for the recognition of dental anxiety in adolescents

Introduction: In a clinical prospective pilot study, the hierarchic anxiety questionnaire (HAF) by Jöhren was tested for its applicability to identify dental fear in adolescents. Self-disclosure by completing a questionnaire requires certain – age-related – intellectual and cognitive skills. Thus, it gives rise to the question whether the HAF is applicable to adolescents.

Materials and methods: In order to answer this question, an investigation including 210 adolescent test subjects was conducted. They were distinguished by age (12–14 years, 15–17 years) and sex. The HAF consists of 11 questions, from which the anxiety classifications can be drawn: slightly anxious (≤ 30 points), moderately anxious (31–38 points) and extremely anxious (possibly phobic) (> 38 points). In addition to a review of the internal validity via test and retest (t_0 , t_1), the HAF was externally validated by comparing results of similar tools of self-information and a behavioral evaluation (dental anxiety scale, modified dental anxiety scale and visual analogue scale).

Results: More than half of all test subjects declared to be slightly anxious (distribution across different survey procedures and points in time: 54–68 %) and 7–12 % said to be extremely anxious. The reliability of the information regarding the level of anxiety was confirmed using Cronbach's α (always $> 0.9 =$ "excellent") for both t_0 and t_1 . Specifically, the answers "moderate" to "good" corresponded to the 11 questions (Cohen's kappa metric). The consistency of HAF-Results and other methods to validate externally provided a high Spearman correlation (at least $r > 0.7$). Bland-Altman analyses further confirmed, that all techniques determining the subject's degree of fear at t_0 and t_1 were interchangeable. Moreover, their compliance was substantiated by at least "good" kappa values. The anxiety evaluation that was additionally carried out by the treating dentist and his assistant produced "good" to "very good" Kappa values. Age (correlation coefficient at t_0 $r = 0.290$; at t_1 $r = 0.285$) and sex (bei t_0 $r = 0.097$; bei t_1 $r = 0.130$) had no impact on the applicability of the HAF. However, in the group of the younger adolescents (12–14 years old), the questionnaire was filled out incorrectly in 14 cases.

Conclusion: This pilot study has shown that the HAF in its existing form is generally very applicable to adolescents. It is suggested that younger adolescents (12–14 years old) do not fill out the forms without guidance. In addition, further studies on the applicability of the HAF in adolescents are recommended in consideration of their education.

Keywords: adolescents; dental anxiety; hierarchic anxiety questionnaire

ten und mittels Verhaltensbeurteilung zu validieren.

2. Material und Methode

Die vorliegende prospektive Pilotstudie wurde zwischen März und September 2012 in einer privaten Zahnarztpraxis in Breckerfeld (Ennepe-Ruhr-Kreis, Nordrhein-Westfalen)

durchgeführt. Zuvor wurde das Studiendesign durch die Ethikkommission der Universität Witten/Herdecke geprüft und freigegeben (Nr. 05/2012).

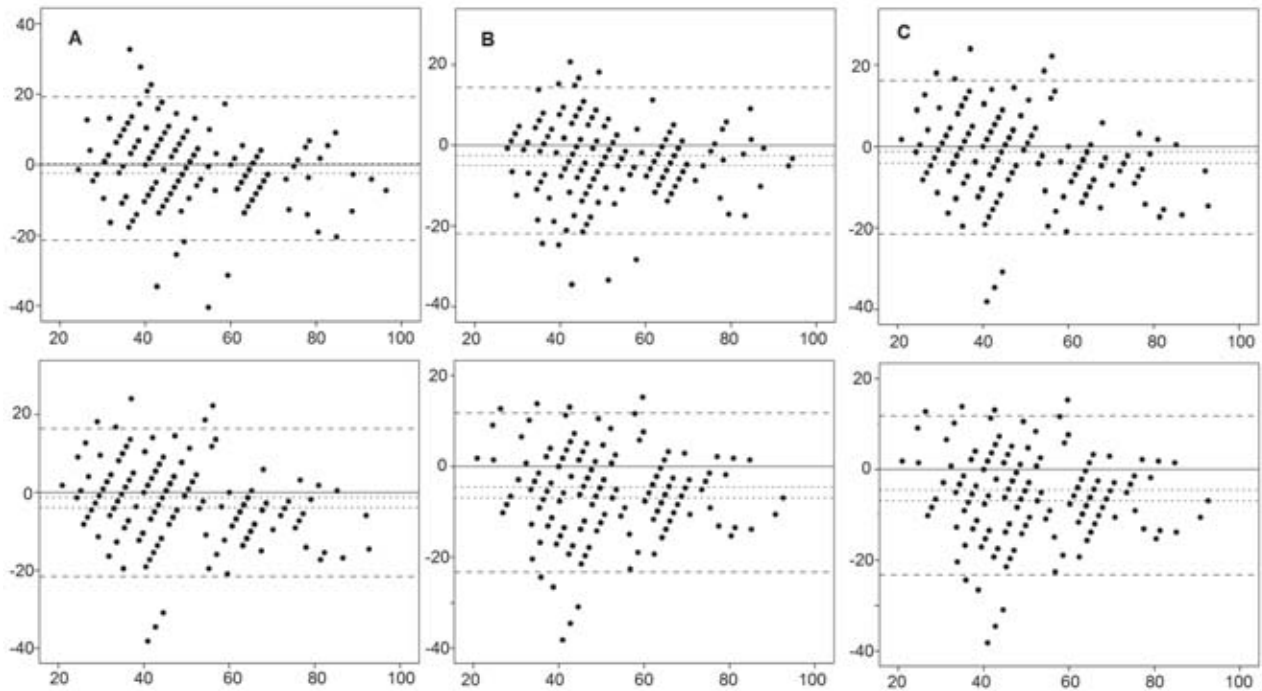
Der Gesamtstichprobenumfang umfasste 224 freiwillig mitwirkende Schülerinnen und Schüler und orientierte sich an früheren vergleichbaren Untersuchungen [z.B. 10, 40]. In

14 Fällen (6,25 %) erfolgte jedoch eine unsachgemäße Ausfüllung der Fragebögen ($t_0 = 9$, $t_1 = 5$); die 6 männlichen und 8 weiblichen Befragten waren alle unter 14 Jahre. Von den verbleibenden 210 Probanden waren 94 männlich und 116 weiblich. Es wurden gemäß der entwicklungspsychologisch üblichen Einteilung [6] 2 Gruppen festgelegt, 12–14 Jahre und 15–17 Jahre (d.h., das 15. respektive 18. Lebensjahr wurde noch nicht abgeschlossen). Die erstgenannte Gruppe enthielt 37 männliche und 50 weibliche, die zweite 57 männliche und 66 weibliche Personen.

2.1 Benutzte Erhebungsverfahren

Dental Anxiety Scale (DAS) nach Cohra [2] und dessen Modifikation (MDAS) [9]: Die international in der Zahnmedizin am häufigsten eingesetzte „Angstskala“ stellt die DAS dar [15, 22]. Sie besteht aus 4 Fragen mit je 5 Antwortmöglichkeiten. Patienten werden gebeten, sich in verschiedene Situationen zu versetzen und die Antwortmöglichkeit anzukreuzen, die ihrer momentanen Empfindung entspricht (bezogen auf die jeweilige Situation). Die DAS sieht eine Punkteverteilung von 4 bis 20 in 3 Klassen vor (12 Punkte: wenig ängstlich; 13–14: mittel ängstlich; 5 und darüber: stark ängstlich) [2, 25]. Die MDAS ist um eine Frage zur Lokalanästhesie erweitert worden und hat eine entsprechende Punkteverteilung von 5–25 (< 16 Punkte: wenig ängstlich; 16–18: mittel ängstlich; > 18 : stark ängstlich) [9].

Hierarchischer Angstfragebogen (HAF) nach Jöhren [10]: Der HAF baut auf der DAS auf und enthält darüber hinaus verschiedene Behandlungssituationen, die aus der Angsthierarchie einer Untersuchung von Gale [5] übernommen wurden, und die am meisten Angst-auslösenden Situationen bei der Patientenbehandlung darstellen [10, 13]. Der HAF besteht aus 11 Fragen, bei denen unter 5 verschiedenen Angstausprägungen gewählt werden kann (von „überhaupt nicht ängstlich“ bis „krank vor Angst“), somit ist ein Punktwert von 11 bis 55 möglich. Hierdurch lassen sich die Patienten in 3 Klassen unterteilen (≤ 30 Punkte: wenig ängstlich; 31–38 Punk-



(Abb. 1: N. Weifenbach)

Abbildung 1 Bland-Altman-Plots für (A) HAF/DAS (B) HAF/MDAS und (C) HAF/VAS zu verschiedenen Zeitpunkten (t0 in der oberen Reihe, t1). Die X-Achse bezieht sich auf den Mittelwert, die Y-Achse auf die Differenz (vgl. Tab. 2). Die lange Strichelung zeigt die Übereinstimmungsgrenzen an, die kurze Strichelung das 95%-Konfidenzintervall der Differenz der Summen-„Scores“.

te: mittelmäßig ängstlich; > 38 Punkte: stark ängstlich) [10]. Aus dem HAF lässt sich zusätzlich die Diagnose Zahnbehandlungsphobie ableiten, wenn ein Punktwert von mehr als 38 erreicht wird bei gleichzeitiger anamnestischer Vermeidung der Zahnbehandlung über mehr als 2 Jahre [10, 14]. Der Fragebogen wurde validiert und auf seine Reliabilität hin überprüft. Es ergab sich eine hohe Korrelation zur DAS mit einem Koeffizienten von 0,88 und eine gute Korrelation zum STAI („State Trait Anxiety Inventory“ nach Spielberger et al. [36]) mit einem Koeffizienten von 0,66 [10].

Selbsteinschätzung mittels visueller Analogskala (VAS) [1]: Dieser Test besteht aus einer Skala mit 2 definierten Endpunkten (0–100 mm). Die Patienten werden gebeten, ihre Angst auf dieser Skala mit einem Strich zu markieren, dabei entspricht der Wert 0 völliger Angstfreiheit und der Wert 100 maximaler Angst vor der Behandlung. Dieser Test ist eine sehr einfache Art zu erfahren, ob eine Zahnbehandlungsangst vorliegt und wie groß diese in etwa ist [14, 15]. Vor der Frage, ob die VAS als initiales Screening-Instrument dienen kann, wurde sie mittels HAF validiert. Es er-

gab sich, dass die VAS als schnelles und simples (und daher im Praxisalltag gut einsetzbares) Tendenzmaß geeignet ist, um Klarheit zu erlangen, welche weiteren Methoden zur Angstdiagnose gegebenenfalls einzusetzen sind. VAS-Ergebnisse allein verleiten allerdings zur Überinterpretation [1].

Die hier vorgestellten Verfahren zur Selbsteinschätzung sind im Anhang 1 (www.online-dzz.de) dargestellt.

2.2 Studienablauf

Test und Retest: Die Befragung jeder Person erfolgte mittels HAF, MDAS, DAS und VAS (vorgelegt in zufälliger Reihenfolge). Zudem wurden alle Probanden bezüglich ihres Angstzustands durch den behandelnden Zahnarzt und seine Mitarbeiterin eingeschätzt. Die Einschätzung erfolgte in Anlehnung an die Verhaltensskala nach Frankl et al. [4]. Von den 4 Angstklassen wurden die beiden mittleren zusammengefasst, sodass die Probanden eingeschätzt wurden als: stark kooperativ; bedingt kooperativ; geringfügig kooperativ. Diese 3 Angstklassen wurden denen von Corah [2] gleich gesetzt: wenig ängstlich; mittelmäßig ängstlich; stark ängstlich.

Zur Überprüfung der Reproduzierbarkeit der gesammelten Daten wurden alle Probanden in ungleichen Abständen, aber mindestens 2 Wochen nach der 1. Befragung (t0), ein 2. Mal (t1) mittels HAF, DAS, MDAS und VAS befragt (Retest).

Einschlusskriterien: Folgende Merkmale galten für die Auswahl der Probanden:

- Junge oder Mädchen zwischen 12 und unter 18 Jahren;
- der deutschen Sprache mächtig;
- Besuch der Schulformen Hauptschule, Realschule oder Gymnasium;
- Besuch der Zahnarztpraxis mit (mindestens) einem Elternteil (oder mindestens einem Erziehungsberechtigten) zum Zeitpunkt t0 und die freiwillige Teilnahme an einem Aufklärungsgespräch zur Studie mit der anschließenden schriftlichen Einverständniserklärung;
- es war bis zum Retest (t1) keine Zahnbehandlung erforderlich.

2.3 Statistische Analysen

Alle Analysen wurden mit SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), Version 19, durchgeführt.

Ängstlichkeit	HAF	DAS	MDAS	VAS	Zahnarzt	Mitarbeiterin
t0						
Wenig ängstlich	136 (64,76)	141 (67,14)	144 (68,57)	133 (63,33)	116 (55,24)	115 (54,76)
Mittelmäßig ängstlich	58 (27,62)	50 (23,81)	50 (23,81)	58 (27,62)	70 (33,33)	69 (32,86)
Hoch ängstlich (ggf. phobisch)	16 (7,62)	19 (9,05)	16 (7,62)	19 (9,05)	24 (11,43)	26 (12,38)
t1						
Wenig ängstlich	138 (65,71)	142 (67,62)	140 (66,67)	133 (63,33)	Es wurde keine Daten erhoben	
Mittelmäßig ängstlich	55 (26,19)	49 (23,33)	53 (25,24)	57 (27,14)		
Hoch ängstlich (ggf. phobisch)	17 (8,1)	19 (9,05)	17 (8,10)	20 (9,52)		

Tabelle 1 Absolute und (in Klammern) prozentuale Verteilung auf die Angstklasse der Fragebögen HAF, DAS und MDAS, die VAS sowie die Einschätzung des Zahnarztes bzw. der Mitarbeiterin (n = 210). Zur Vergleichbarkeit der Erhebungsverfahren wurden die „Scores“ auf 100 % normiert.

		t0	t1	
HAF–DAS	Mittelwert	–1,073	–2,584	
	95%-Konfidenzintervall des Mittelwerts	Untergrenze	–2,456	–3,875
		Obergrenze	0,309	–1,294
	Standardabweichung	10,162	9,4841	
HAF–MDAS	Mittelwert	–3,778	–5,737	
	95%-Konfidenzintervall des Mittelwerts	Untergrenze	–5,013	–6,928
		Obergrenze	–2,544	–4,545
	Standardabweichung	9,076	8,759	
HAF–VAS	Mittelwert	12,579	11,596	
	95%-Konfidenzintervall des Mittelwerts	Untergrenze	10,851	9,984
		Obergrenze	14,307	13,208
	Standardabweichung	12,703	11,848	

Tabelle 2 Statistische Beschreibung der Daten zu den Zeitpunkten t0 und t1, die zur Erstellung der Bland-Altman-Plots (Abb. 1) genutzt wurden (n = 210).

Interne Validierung: Um die Test-Retest-Reliabilität des HAF zu ermitteln, wurde Cronbachs α für die Zeitpunkte t0 und t1 berechnet. Zusätzlich

wurde mit dem Kappa-Koeffizienten aufgezeigt, ob Antwort-„Items“ ggf. missverstanden oder nicht auseinander gehalten wurden. Mit einem Inter-

vall-Inklusionstest (Konfidenzintervall-Verfahren) wurden die Datensätze schließlich auf Äquivalenz bezüglich der beiden Zeitpunkte getestet. Dazu

	HAF-DAS (t0)	HAF-DAS (t1)	HAF-MDAS (t0)	HAF-MDAS (t1)	HAF-VAS (t0)	HAF-VAS (t1)
Median	-1,136	-3,182	-3,273	-5,818	14,591	12,909
Interquartilbereich	11,02	11,36	9,82	10,64	15,45	13,59
Minimum	-40,45	-38,18	-34,55	-38,18	-27,09	-26,09
Maximum	32,73	24,09	20,73	15,27	38,55	37,27
p-Wert	0,367	0,002	< 0001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Tabelle 3 Ergebnisse der Bland-Altman-Analysen für die Differenz der Summen-„Scores“ und der entsprechenden Vorzeichen-Tests vom HAF und jeweils einem weiteren Verfahren zu den Zeitpunkten t0 und t1 (n = 210). Signifikante Werte sind fett und kursiv.

wurde die Differenz der Summen-„Scores“ (die zuvor auf 100 % normiert wurden) für t0 und t1 berechnet.

Externe Validierung: Zur Prüfung auf Validität der Ergebnisse des HAF durch die DAS, MDAS und VAS wurden in einem ersten Schritt zur Vergleichbarkeit die „Scores“ der genannten Erhebungsverfahren auf 100 % normiert. Danach wurde jeweils für den HAF und eines der anderen genannten Verfahren eine Bland-Altman-Analyse mit Bland-Altman-Plots durchgeführt. Zusätzlich zur Plot-Methode wurden Vorzeichen-Tests (abhängige Stichproben, kontinuierliche Daten) zur Aufdeckung von Unterschieden in den berechneten Summen-„Scores“ von HAF und jeweils DAS, MDAS und VAS berechnet. Ein statistischer Unterschied bedeutet, dass die Probanden zu den beiden Untersuchungszeitpunkten insgesamt deutlich verschieden geantwortet hätten. Erst nachdem der Grad der Übereinstimmung bestimmt worden ist, ist es sinnvoll zu untersuchen, wie die Ergebnisse von HAF und DAS, MDAS bzw. VAS korrelieren; denn eine hohe Korrelation allein sagt nichts über die Übereinstimmung aus. Mit dem parameterfreien Korrelationstest nach Spearman wurde für den HAF und jeweils eines der anderen Verfahren der Korrelationskoeffizient berechnet. Nach dieser Untersuchung der Übereinstimmung im Allgemeinen, wurde die Übereinstimmung der verschiedenen Erhebungsverfahren gesondert für die 3 Angstklassen (wenig ängstlich, mittelmäßig ängstlich, stark ängstlich) mit dem Kappa-Maß untersucht.

Vergleich der Ergebnisse vom HAF gegen Einschätzung des Zahnarztes und der Mitarbeiterin: Um den möglichen Unterschied zwischen HAF-Resultaten und den persönlichen Einschätzungen durch fachkompetente Personen zu bewerten (nur zum Zeitpunkt t0), wurde der McNemar-Bowker-Test nebst entsprechender Kreuztabellen herangezogen. Zusätzlich wurde das Kappa-Maß berechnet, welches als Maß der Übereinstimmung herangezogen wird.

Effekte von Alter und Geschlecht auf Anwendbarkeit des HAF: Um den Einfluss von Alter (12–14, 15–17 Jahre) und Geschlecht (männlich, weiblich) auf HAF-Ergebnisse zu bestimmen, wurde sekundär für diese Parameter jeweils der Korrelationskoeffizient nach Spearman berechnet. Zusätzlich wurde auf Unterschiede mit einem Wilcoxon-Test geprüft.

3. Ergebnisse

Mit 54–68 % gab mehr als die Hälfte der 210 Probanden beim Test und Retest und bei allen Erhebungsverfahren an, wenig ängstlich zu sein; hoch ängstlich (ggf. phobisch) waren nach eigenen Angaben meist unter 10 % und im Maximum 12 % (Tab. 1). Die Betrachtung des Angstmaßes nach Alter und Geschlecht erbrachte, dass jüngere weibliche Probanden dabei tendenziell am ängstlichsten waren (Daten werden nicht gezeigt).

3.1 Interne Validierung

Die Reliabilität der ersten HAF-Befragung (t0) wurde durch einen Retest (t1) und der anschließenden Bestim-

mung von Cronbachs α überprüft. Die Werte waren über beide Untersuchungszeitpunkte stabil. So betrug jeweils zu t0 und t1 $\alpha = 0,92$ sowie für t0 + t1 $\alpha = 0,96$, was eine „exzellente“ Übereinstimmungen von Test und Retest bedeutet. Die Berechnung des Kappa-Koeffizienten zeigte bei 4 der 11 Fragen des HAF eine „gute“ (0,633–0,739) und bei den restlichen Fragen eine „mittelmäßige“ Übereinstimmung (0,460–0,591) zu den beiden Zeitpunkten. Der durchgeführte Intervall-Inklusions-Test verdeutlichte, dass die Antworten von Test und Retest gleich waren, die Differenz der Median-Werte (50,0–47,27 = -3,63) lag innerhalb des ± 5 %-Äquivalenzbereichs (95%-Konfidenzintervall: -3,63; -1,82).

3.2 Externe Validierung

Abbildung 1A-C zeigt Bland-Altman-Plots für die Befragungen mittels HAF im Vergleich mit DAS, MDAS und VAS für die Zeitpunkte t0 und t1, basierend auf Werten in Tabelle 2. Die geplotteten Werte (Mittelwerte gegen Differenz der Summen-„Scores“ zweier Verfahren) streuen jeweils zum Großteil innerhalb der definierten Übereinstimmungsgrenzen, ebenso die 95%-Konfidenzintervalle der Differenz der Summen-„Scores“. Dies bedeutet, die Fragebögen sind untereinander austauschbar. Das 95%-Konfidenzintervall schließt im Plot für HAF/MDAS sowie HAF/VAS den Nullwert aus (Abb. 1B, C), sodass sich die Signifikanzen der jeweiligen Verfahren unterscheiden. Die zusätzlich durchgeführten Vorzeichen-Tests auf Unter-

	HAF	DAS	MDAS	VAS
HAF		0,844	0,883	0,896
DAS	<u>0,903</u>		0,961	0,876
MDAS	<u>0,872</u>	<u>0,890</u>		0,915
VAS	<u>0,915</u>	<u>0,895</u>	<u>0,865</u>	
Zahnarzt	<u>0,675</u>	<u>0,665</u>	<u>0,675</u>	<u>0,713</u>
Mitarbeiterin	<u>0,607</u>	<u>0,605</u>	<u>0,583</u>	<u>0,646</u>

Tabelle 4 Bestimmung des Kappa-Maßes bei der Übereinstimmung von jeweils 2 der Erhebungsverfahren zu den Zeitpunkten t0 (unterstrichen) und t1 (n = 210). Signifikante Werte sind fett und kursiv.

schiede in den Summen-„Scores“ vom HAF und jeweils DAS, MDAS und VAS ergaben, dass die intra-individuellen Abweichungen gering waren (Tab. 3).

Berechnungen des Korrelationskoeffizienten nach Spearman erbrachten durchwegs hohe Korrelationen der 3 Verfahren jeweils mit dem HAF: HAF/DAS- $r = 0,771$ (t0), $r = 0,798$ (t1); HAF/MDAS- $r = 0,780$ (t0), $r = 0,795$ (t1); HAF/VAS- $r = 0,829$ (t0), $r = 0,838$ (t1).

Tabelle 4 zeigt die Übereinstimmung (Kappa-Maß) zwischen den verschiedenen Erhebungsmethoden bezogen auf die Häufigkeiten der 3 definierten Angstklassen wenig ängstlich, mittelmäßig ängstlich und hoch ängstlich (ggf. phobisch). Die Übereinstimmungen waren durchwegs „gut“ bis „sehr gut“. Nur in einem Fall (MDAS/Mitarbeiterin) war sie „mittelmäßig“.

3.3 Unterschiede bei der Einstufung (Zahnarzt, Mitarbeiterin)

Tabellen 5 und 6 vergleichen die HAF-Ergebnisse (nur zum Zeitpunkt t0) mit der Einschätzung jeweils des Zahnarztes und der Mitarbeiterin bezüglich der Ängstlichkeit der Probanden. Es zeigt sich, dass die HAF und fachkompetente Personen die Ängstlichkeit nahezu gleich einstufen. Allerdings ergaben McNemar-Bowker-Tests, dass sich die HAF-Antworten und Einschätzungen des Zahnarztes bzw. der Mitarbeiterin statistisch unterschieden. Für jeweils HAF/Zahn-

arzt und HAF/Mitarbeiterin waren die Unterschiede signifikant ($p < 0,01$). Für Zahnarzt/Mitarbeiterin war der Unterschied hingegen nicht signifikant ($p = 0,587$). Eine durchwegs „gute“ bis „sehr gute“ Übereinstimmung der Antworten mit jeweils den Einschätzungen durch den Zahnarzt bzw. die Mitarbeiterin wurde jedoch durch die Kappa-Werte angezeigt: HAF/Zahnarzt-0,675; HAF/Mitarbeiterin-0,607; Zahnarzt/Mitarbeiterin-0,842.

3.4 Einfluss von Alter und Geschlecht auf das Angstmaß gemessen mit dem HAF

Der Spearman-Korrelationskoeffizient der Gesamt-„Scores“ des HAF mit den beiden Altersgruppen ergab eine niedrige Korrelation: t0 $r = 0,290$; t1 $r = 0,285$. Gleiches gilt für das Geschlecht: t0 $r = 0,097$; t1 $r = 0,130$. Einflüsse von Alter und Geschlecht auf das Angstmaß lassen sich somit nicht nachweisen. Dies belegt der durchgeführte Wilcoxon-Test für das Geschlecht (t0: $p = 0,161$; t1: $p = 0,59$), nicht jedoch für das Alter, wo die Ergebnisse signifikant waren (t0; t1: $p < 0,001$).

4. Diskussion

4.1 Ergebnisbewertung

Die Patienten-Selbsteinschätzung zur Bestimmung des Angstmaßes gilt als schnelles, kostengünstiges und nicht-invasives Verfahren zur Erkennung und Einschätzung von Zahnbehand-

lungsangst. Sie ist mit Hilfe adäquater Vorgaben – bei Erwachsenen z.B. in Form des HAF – ein probates, zuverlässiges und weit anerkanntes Mittel für die Angstdiagnostik im Kontext der Zahnbehandlung [8, 15]. Das Erkennen einer Zahnbehandlungsangst und das Bestimmen ihres Grads im Vorfeld eines zahnärztlichen Eingriffs sind mitentscheidend für die Abstimmung der zahnmedizinischen Therapie und der zu wählenden angst-abbauenden Verfahren [8]. Therapie der Wahl bei einem Verdacht auf das Vorliegen einer Zahnbehandlungsphobie ist die Verhaltenstherapie [38]. Auch die Behandlung unter Vollnarkose kann in Einzelfällen indiziert sein [13, 14]. Die beschriebenen Verfahren in Bezug auf Diagnostik und Therapie der Zahnbehandlungsangst und -phobie sind bislang vor allem für erwachsene Patienten untersucht worden [15]. Zahnbehandlungsangst mit Krankheitswert manifestiert sich jedoch oft bereits mit dem Beginn der Pubertät [27, 33]. Um bereits so früh wie möglich schlechte Erfahrungen beim Zahnarzt zu vermeiden, ist es wichtig, bei jüngeren Patienten zuverlässige Informationen in Bezug auf den Grad der Ängstlichkeit im Vorfeld eines zahnärztlichen Eingriffs zu erhalten [40]. Für Kinder bis 13 Jahre sind speziell an die Entwicklung angepasste Verfahren entwickelt worden, die sehr gute Ergebnisse erzielen [40], etwa der Fragebogen zur Erfassung der Zahnbehandlungsangst bei Kindern (FEZ-Ki) [21]. Doch welche Messinstrumente eignen sich für ältere Jugendliche? Sind bei ihnen Fragebögen geeignet, die sich in ihrer Komplexität und dem zur wahrheitsgemäßen Beantwortung benötigten Wissens/Verständnisses an Erwachsene richten [10]? Die hier veröffentlichte Pilotstudie geht dieser Frage nach und untersucht die Eignung des HAF für Jugendliche ab dem 12. Lebensjahr.

Bei allen in der vorliegenden Untersuchung herangezogenen Erhebungsverfahren zeigte sich durchwegs, dass der Großteil der jugendlichen Probanden wenig ängstlich war und der Anteil an hoch ängstlichen (ggf. phobischen) Probanden mit zirka einem Zehntel am niedrigsten war. Die Ergebnisse entsprechen denen von untersuchten Patienten im Erwachse-

			Einschätzung Zahnarzt zum Grad der Ängstlichkeit			Gesamt
			wenig ängstlich	mittelmäßig ängstlich	hoch ängstlich/ phobisch	
HAF-Einstufung zum Grad der Ängstlichkeit	wenig ängstlich	Anzahl	111	24	1	136
		Prozent der Gesamtzahl	52,9 %	11,4 %	0,5 %	64,8 %
	mittelmäßig ängstlich	Anzahl	5	46	7	58
		Prozent der Gesamtzahl	2,4 %	21,9 %	3,3 %	27,6 %
	hoch ängstlich/ phobisch	Anzahl	0	0	16	16
		Prozent der Gesamtzahl	0 %	0 %	7,6 %	7,6 %
Gesamt	Anzahl	116	70	24	210	
	Prozent der Gesamtzahl	55,2 %	33,3 %	11,4 %	100 %	

Tabelle 5 Gegenüberstellung der Anzahl der Antworten (Kreuztabelle, nicht dargestellt) des HAF und der Einschätzung des Zahnarztes zum Zeitpunkt t0.

nenalter, die zeigen, dass hohe Ängstlichkeit in Bezug auf die Zahnbehandlung bei ca. 10 % der Bevölkerung ein sehr ernst zu nehmendes Problem darstellt [3, 10]. Weiterhin deutet sich bei den hier erhobenen Daten an, dass Jungen weniger ängstlich zu sein scheinen als Mädchen und ältere Jugendliche (15–17 Jahre) weniger ängstlich als jüngere (12–14 Jahre). Obwohl dies im Einklang mit der sozial zugewiesenen Geschlechterrolle und der normalen intellektuellen Reifung steht [z.B. 26], erbrachte die Untersuchung des Einflusses der Merkmale Alter und Geschlecht nur teilweise, dass das Alter eine Rolle spielen könnte. Auch bei Untersuchungen zur Zahnbehandlungsangst bei Erwachsenen geben Frauen mehr Angst als Männer an [10].

Die interne Validität, untersucht mit Cronbachs α durch Test und Retest, war „exzellent“ ($> 0,9$). Somit kann von einem hohen Maß an stabilen Beziehungen der Befragungen zu den verschiedenen Zeitpunkten (t0, t1) ausgegangen werden. Trotz dieser sehr guten internen Konsistenz erbrachte eine „Item“-weise Testung (durch McNemar-Bowker-Tests), dass sich die Beantwortung bei allen 11 Fragen des HAF zu den beiden

Zeitpunkten bei den Probanden teilweise signifikant unterschieden. Diese Unterschiede waren durchwegs nicht hoch signifikant. Im Einklang damit zeigen die Kappa-Werte als „Item“-weises Vergleichsmaß von Test und Retest, dass die Übereinstimmung von 1. und 2. Befragung mindestens „mittelmäßig“, bei 4 der 11 Fragen sogar „gut“ war. Die Resultate des Intervall-Inklusionstests sprechen ebenfalls für eine äquivalente Aussagekraft bei t0 und t1 (95%-Konfidenzintervall innerhalb des definierten Äquivalenzbereichs) und unterstützen somit die interne Validität. Hierbei könnte eventuell die fehlende Erfahrung der jungen Probanden einen Einfluss haben, da sich vermuten lässt, dass die untersuchten Jugendlichen eher wenig Erfahrung mit dem Zahnarztbesuch überhaupt hatten. Zumindest der Ersttest bei der hier durchgeführten Forschungsarbeit erfolgte ausschließlich im Rahmen einer zahnärztlichen Vorsorgeuntersuchung; auch im Anschluss (bis zum Retest) wurden keine Zahnbehandlungen durchgeführt.

Für die externe HAF-Validität über Spearman-Korrelationstests wurden die Daten zunächst über Bland-Altman-Analysen untersucht. Diese zeig-

ten, dass die HAF-Ergebnisse mit denen der DAS, MDAS und VAS zu jeweils beiden Zeitpunkten stark übereinstimmen. Allerdings muss hier kritisch angemerkt werden, dass die hier benutzen anderen Fragebögen für die externe Validierung für Jugendliche nicht expressis verbis untersucht und validiert wurden, geschweige denn für diese Gruppe aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt und entsprechend überprüft wurden. Für die Angstdiagnostik bei Erwachsenen liegen derartige Untersuchungen allerdings auch für die deutschen Übersetzungen vor, zum Beispiel für die DAS [37]. Die meisten internationalen Studien beschäftigen sich mit der Zahnbehandlungsangst von Erwachsenen und inkludieren durchaus auch mal Jugendliche von 15 Jahren und älter, ohne auf diesen Umstand gesondert hinzuweisen oder ihn zu diskutieren. Bislang wurde jedoch immer eher zwischen Kindern und Erwachsenen unterschieden. In dieser Arbeit wird daher ausdrücklich untersucht, ob speziell der HAF bei Jugendlichen der Altersgruppe 12–17 Jahre ein geeignetes Instrumente ist. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung zeigen bei aller vorherigen Skepsis, dass der HAF auch bei Jugendlichen ein geeig-

			Einschätzung Zahnarzt zum Grad der Ängstlichkeit			Gesamt
			wenig ängstlich	mittelmäßig ängstlich	hoch ängstlich/phobisch	
HAF-Einstufung zum Grad der Ängstlichkeit	wenig ängstlich	Anzahl	107	27	2	136
		Prozent der Gesamtzahl	51,0 %	12,9 %	1,0 %	64,8 %
	mittelmäßig ängstlich	Anzahl	8	42	8	58
		Prozent der Gesamtzahl	3,8 %	20 %	3,8 %	27,6 %
	hoch ängstlich/phobisch	Anzahl	0	0	16	16
		Prozent der Gesamtzahl	0 %	0 %	7,6 %	7,6 %
Gesamt	Anzahl	115	69	26	210	
	Prozent der Gesamtzahl	54,8 %	32,9 %	12,4 %	100 %	

Tabelle 6 Gegenüberstellung der Anzahl der Antworten (Kreuztabelle, nicht dargestellt) des HAF und der Einschätzung der Mitarbeiterin zum Zeitpunkt t0 (Tab. 1–6: N. Weifenbach)

netes Instrumentarium zur Angstdiagnostik darstellt.

Obwohl Jugendliche vor allem mit dem Übergang in die Pubertät als mitunter „unkooperativ“ gelten und aus Schamgefühl eventuell dazu neigen, Falschangaben zu machen [6, 33, 34, 40], zeigen die hier vorgestellten Ergebnisse, dass sich für Jugendliche keine Schwierigkeiten im Umgang mit den Fragebögen ergaben. Dies trifft insbesondere auf ältere Jugendliche zu, was im Einklang damit steht, dass unsachgemäß ausgefüllte Fragebögen ausschließlich bei den 12- bis 14-jährigen Probanden vorkamen. Um bei jüngeren Jugendlichen deutliche Ergebnisse zu erzielen und Unsicherheiten beim Umgang mit dem Fragebogen zu erkennen, empfiehlt sich daher eine Folgestudie, die das Ausfüllen des HAF unter Anleitung durch kompetentes Personal untersucht.

4.2 Methodenkritik

Die hier vorgestellte Studie hat Pilotcharakter, da sich die Probandengröße an der 1. HAF-Studie bei Erwachsenen von 1999 [10] und anderen Diagnostikstudien orientiert [1, 40]. Folgestudien mit größeren Probandenzahlen sind in Planung. Des Weiteren wurde

die soziale, kulturelle und räumliche Streuung der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler nicht berücksichtigt. Sie besuchten verschiedene Schulformen, was aufgrund der zu erwartenden Varianz beim „Bildungsgrad“ einen Einfluss haben könnte [vgl. 23]. Gleiches gilt für mögliche Effekte durch kulturelle Barrieren sowie für Einflüsse, die potenziell aus Studienzeitpunkt oder -dauer resultieren, auch wenn dies nach Einschätzung der Autoren nicht zu erwarten ist. Des Weiteren unterlag in dieser Pilotstudie die Herkunft der Probanden keinerlei geografischer Streuung, etwa bezogen auf die gesamte Bundesrepublik Deutschland, und alle Teilnehmer der Untersuchung besuchten dieselbe Zahnarztpraxis. Anders als beispielsweise bei Margraf und Poldrack [19], die explizit Ost- mit Westdeutschland verglichen, gibt die vorliegende Pilotstudie nur eine punktuelle Situation wieder. Allerdings war unabhängig vom Grad der Bildung und des individuellen Entwicklungsstandes in der Gruppe der 15–17-Jährigen kein Bogen falsch ausgefüllt.

Obschon die hier vorgestellten Ergebnisse einen Beitrag zur Schließung von Wissenslücken in der Zahnheilkunde darstellen und bedeutend sind

für die klinische Herangehensweise, darf nicht übersehen werden, dass eine umfassende abschließende Bewertung beim jetzigen Grad des Erkenntnisprozesses noch nicht gegeben ist.

5. Schlussfolgerung

Diese Pilotstudie zeigt, dass der HAF in seiner bestehenden Form bei Heranwachsenden beiderlei Geschlechts zwischen 15 und unter 18 Jahren sehr gut anwendbar ist. In Bezug auf die Anwendbarkeit für jüngere Heranwachsende zwischen 12 und 14 Jahren zeigten sich jedoch Schwierigkeiten beim Umgang mit dem Fragebogen. Damit der Einzug des HAF auch für diese Zielgruppe in den zahnärztlichen Alltag tatsächlich seine Berechtigung findet, müssen weitere Studien zeigen, welchen Einfluss, soziale, kulturelle und regionale Aspekte spielen und wie diese Jugendlichen beim Ausfüllen des Angstfragebogens am geeignetsten unterstützt werden können.

Interessenkonflikte:

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

Literatur

1. Barthelmes M: Die Visuelle Analog-scala als Screening-Instrument zur initialen Diagnostik der Zahnbehandlungsangst: eine Validierungsstudie. Diss Universität Bern 2008
2. Corah NL: Development of a dental anxiety scale. *J Dent Res* 1969; 48: 596–602
3. Enkling N, Marwinski G, Jöhren P: Dental anxiety in a representative sample of residents of a large German city. *Clin Oral Invest* 2006; 10: 84–91
4. Frankl SN, Shiere FR, Fogels HR: Should the parent remain with the child in the dental operator? *J Dent Child* 1962; 29: 150–163
5. Gale EH: Fears of the dental situation. *J Dent Res* 1972; 51: 964–966
6. Flammer A, Alsaker FD: Entwicklungspsychologie der Adoleszenz. Huber, Bern 2002
7. Hoefert HW: Konzept und Ätiologie der Zahnbehandlungsangst. In: Hoefert HW, Jöhren HP (Hrsg.): Zahnbehandlungsangst erkennen und behandeln. Spitta, Balingen 2010, 45–78
8. Hoefert HW, Jöhren HP: Zahnbehandlungsangst erkennen und behandeln. Spitta, Balingen 2010
9. Humphris GM, Morrison T, Lindsay SJ: The modified dental anxiety scale: validation and United Kingdom norms. *Community Dent Health* 1995; 12: 143–150
10. Jöhren P: Validierung eines Fragebogens zur Erkennung von Zahnbehandlungsangst. *ZWR – Das Deutsche Zahnärzteblatt* 1999; 108: 104–114
11. Jöhren P, Enkling N, Sartory G: Prädiktoren des Vermeidungsverhalten bei Zahnbehandlungsphobie. *Dtsch Zahnärztl Z* 2005; 60: 161–165
12. Jöhren P, Landmesser H, Jackowski J, Jordan AR: Kariesbefall bei unkooperativen Kindern. *Oralprophylaxe* 1997; 19: 141–145
13. Jöhren P, Margraf-Stiksrud J: Zahnbehandlungsangst und Zahnbehandlungsphobie bei Erwachsenen. Stellungnahme der DGZMK in Kooperation mit dem Arbeitskreis für Psychologie und Psychosomatik der DGZMK. *Dtsch Zahnärztl Z* 2002; 57: 9–12
14. Jöhren P, Sartory G: Zahnbehandlungsangst – Zahnbehandlungsphobie: Ätiologie – Diagnose – Therapie. Schlütersche, Hannover 2002
15. Jöhren HP, Weifenbach N: Diagnostik der Zahnbehandlungsangst und Zahnbehandlungsphobie. In: Hoefert HW, Jöhren HP (Hrsg.): Zahnbehandlungsangst erkennen und behandeln. Spitta, Balingen 2010, 79–115
16. Künzel W, Toman J: Kinderzahnheilkunde. Hüthig, Heidelberg 1985
17. Kunzelmann KH, Dünniger P: Wechselwirkung zwischen Angst vor dem Zahnarzt und Mundgesundheit. *Dtsch Zahnärztl Z* 1960; 45: 636–63
18. Laskin M: Link between gum disease and heart disease disputed. *Lancet* 2001; 358: 303
19. Margraf J, Poldrack A: Angstsyndrome in Ost-, Westdeutschland: eine repräsentative Bevölkerungserhebung. *Z Klin Psychol Psychiatr Psychother* 2000; 29: 157–169
20. Margraf-Stiksrud J: Angst und Angstabbau. In: Sergl HG (Hrsg.): Psychologie und Psychosomatik in der Zahnheilkunde. Urban und Schwarzenberg, München, Wien, Baltimore 1996, 87–117
21. Margraf-Stiksrud J: Fragebogen zur Erfassung von Zahnbehandlungsangst bei Kindern (FEZ-Ki). In: Hoyer J & Margraf J (Hrsg.): Angstdiagnostik: Grundlagen und Testverfahren. Springer, Berlin 2003, 535–537
22. Mehrstedt M: Ohne Angst zum Zahnarzt. Asanger, Heidelberg 2002
23. Micheelis W, Bauch J: Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Deutscher Ärzteverlag, Köln 1991
24. Moosbrugger H, Kelava A: Testtheorie und Fragebogenkonstruktion. Springer, Heidelberg 2007
25. Newton JT, Buck DJ: Anxiety and pain measures in dentistry: a guide to their quality and application. *J Am Dent Assoc* 2000; 131: 1449–1457
26. Oerter R: Kindheit. In: Oerter R, Montada L (Hrsg.): Entwicklungspsychologie. Psychologie Verlags Union, Weinheim 1995, 249–309
27. Öst L: Age of onset of different phobias. *J Abnorm Psychol* 1987; 96: 223–229
28. Pantas E, Jöhren HP: Zahnbehandlungsangst – eine prospektive Studie zur anxiolytischen Wirkung von Musik während der Zahnbehandlung. *Dtsch Zahnärztl Z* 2013; 68: 288–295
29. Platen C: Die Organisation der Zahnarztpraxis aus Patientensicht. Diss Technische Hochschule Aachen 2001
30. Sartory G, Heinen R, Wannemüller A, Lohrmann T, Jöhren P: Die modulierte Schreckreaktion bei Zahnbehandlungsphobie. *Z Klin Psychol Psychiatr Psychother* 2009; 38: 213–222
31. Scarr A: The handbook of child and adolescent clinical psychology. Routledge, London 1999
32. Schneider S: Angststörungen bei Kindern und Jugendlichen: Grundlagen und Behandlung. Springer, Berlin, Heidelberg 2004
33. Schneider S, Pflug V, Seehagen S: Angststörungen. In: Fegert JM, Eggers C, Resch F (Hrsg.): Psychiatrie und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters. Springer, Berlin, Heidelberg 2012, 547–568
34. Seiffge-Krenke I: Psychotherapie und Entwicklungspsychologie. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, London, Mailand, Paris, Tokio 2004
35. Slovin, M: Managing the anxious and phobic dental patient. *NY State Den J* 1997; 63: 36–40
36. Spielberger CD: Anxiety: current trends in theory and research. Academic Press, New York 2004
37. Thom A, Sartory G, Jöhren P: Comparison between one-session psychological treatment and benzodiazepine in dental phobia. *J Cons Clin Psychol* 2000; 68: 378–387
38. Tönnies S, Mehrstedt M, Eisentraut I: Die Dental Anxiety Scale (DAS) und das Dental Fear Survey (DFS) – zwei Messinstrumente zur Erfassung von Zahnbehandlungsängsten. *Z Med Psychol* 2002; 11: 63–72
39. Unnewehr S, Schneider S, Margraf J: Kinder-DIPS: Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen im Kinder und Jugendalter. Springer, Berlin, Heidelberg 1995
40. Zach-Enk AM: Angst vor zahnärztlicher Behandlung bei Kindern und Jugendlichen. Diss Universität Hamburg 2008



(Foto: privat)

DR. NIELS WEIFENBACH
M.SC. M.SC.

Epscheider Straße 6, 58339 Breckerfeld
mail@niels-weifenbach.de

Medizinische Aspekte stehen im Vordergrund

„Meine Praxis – Meine Zukunft“: Wissenschaftlicher Kongress zum Deutschen Zahnärztetag (8./9. November 2019) stellt aktuelle Trends auf den Prüfstand/Keynote zur KI in der Medizin von Prof. Wahlster

„Medicine first!“ – so könnte die Ausrichtung des diesjährigen Kongresses zum Deutschen Zahnärztetag (8.–9. November 2019, Congress Center Messe Frankfurt) von einem derzeit vielzitierten Staatenlenker formuliert worden sein. „Tatsächlich stehen medizinische Aspekte beim diesjährigen Deutschen Zahnärztetag im Vordergrund unseres Programms“, kündigt DGZMK-Präsident Prof. Dr. Michael Walter (TH Dresden) als Mitveranstalter etwas nüchterner an. „Meine Praxis – Meine Zukunft“ lautet das diesjährige Motto des Kongresses, bei dem aktuelle Trends auf den Prüfstand kommen.

„Dabei möchten wir der Kollegen-schaft Orientierung geben. Sich für die Zukunft richtig aufzustellen, ist unmittelbar erfolgsrelevant“, erläutert der DGZMK-Präsident. Beispielfhaft nennt er Programmt Themen wie Bildgebung, Schmerzausschaltung, Keramikimplantate, biokeramische Sealer, Spülprotokolle in der Endodontie sowie die Alignertherapie in der Kieferorthopädie. Auch Aspekte aus der digitalen Welt spielen eine Rolle.

Das wird schon in der Keynote am Freitagmorgen deutlich. Hier spricht mit Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang Wahlster (Saarbrücken) ein international bedeutender Experte auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz zum Thema „Künstliche Intelligenz in der Medizin, Vision – Hype – Realität“. Wahlster war Professor für Informatik an der Universität des Saarlandes und leitete bis 2018 als technisch-wissenschaftlicher Direktor und Vorsitzender der Geschäftsführung das 1988 gegründete Deutsche

Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI GmbH) in Saarbrücken, Kaiserslautern, Bremen, Berlin und Osnabrück als die weltweit größte Forschungseinrichtung auf diesem Gebiet mit über 700 Wissenschaftlern. Seine aktuellen Forschungsgebiete sind multimodale Sprachdialogsysteme, benutzeradaptive Assistenzsysteme für das Internet der Dienste und der Dinge sowie cyber-physische Produktionssysteme auf der Basis digitaler Produktgedächtnisse. Für seine Forschungen wurde er mit dem deutschen Zukunftspreis des Bundespräsidenten und Ehrendoktorwürden der Universitäten Darmstadt, Linkoeping und Maastricht ausgezeichnet. Er ist Mitglied der Nobelpreis-Akademie in Stockholm sowie der deutschen Nationalakademie Leopoldina.

Selbst Experten vom legendären amerikanischen MIT kommen nach Deutschland, um Wahlster über die Schulter zu schauen. Wahlster wird auf die fundamentalen Änderungen von Arbeitsabläufen und Berufsbildern eingehen und vorstellen, wie etwa kollaborative Roboter bei komplexen Operationen und in der Pflege eingesetzt werden oder wie über KI-basierte Datenbrillen das richtige Wissen zum richtigen Zeitpunkt zur Verfügung steht.

Auch die Keynote am zweiten Kongresstag wirft einen neuen Blick auf eigentlich Altbekanntes: „Was ist gesund? Der Holobiont Mensch und das biologische Gleichgewicht“. Dabei wird Prof. Dr. Iain L.C. Chapple auf die Tatsache eingehen, dass unser Organismus in Wirklichkeit nur über das Zusammenspiel verschiedener Ar-

ten als solcher funktioniert; dabei spielen Bakterien aber auch Viren eine entscheidende Rolle. Um dieses Thema geht es am Ende des ersten Kongresstages auch, wenn Prof. Dr. Karin Mölling ihr Thema „Bakteriophagen: Alternative zu Antibiotika – die Phagentherapie“ vorstellt. Der Vortrag dreht sich u.a. um eine neue Sicht auf Viren und generell die Mikroorganismen sowie des Gleichgewichts, das zwischen ihnen herrschen muss, damit keine Krankheiten entstehen.

Besonders freut Prof. Walter sich auf das Highlight am Samstagnachmittag: „Da wird es um die Therapie des Erosionsgebisses gehen mit direkten Kompositrestaurationen in einer Live-on-Tape-Demonstration und einem Vortrag. Ich denke, das ist sehr relevant und interessant.“

Ein eigenes Programm für das gesamte Praxispersonal sowie der Studententag zum Deutschen Zahnärztetag sollten einen Besuch in Frankfurt ebenfalls attraktiv machen. Weitere Informationen, das komplette Programm sowie Anmelde-möglichkeiten zum Kongress finden sich auf der Homepage www.dtz.de.

Markus Brakel, Düsseldorf



Zähneknirschen ist keine Krankheit – ernsthafte Folgen für die Gesundheit sind aber möglich

DGFDT und DGZMK stellen neue S3-Leitlinie und Patienteninformation zum Thema Bruxismus vor

Zähneknirschen (Fachbegriff Bruxismus) entsteht durch wiederholte Aktivität der Kaumuskulatur. Davon ist jede/r Fünfte in Deutschland betroffen. „Das Zähneknirschen selbst wird nicht als Krankheit angesehen, es kann jedoch ernsthafte Folgen für die Gesundheit der Zähne, Kaumuskulatur und Kiefergelenke haben“, fasst die Präsidentin der Deutschen Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT), Prof. Dr. Ingrid Peroz (Charité Berlin, Abb. 1), die Ergebnisse der ersten deutschen Leitlinie zum Bruxismus zusammen. Die S3-Leitlinie wurde von DGFDT, DGZMK sowie 30 involvierten Fachgesellschaften und Institutionen erarbeitet und veröffentlicht (www.dgzmk.de/zahnaerzte/wissenschaftsforschung/leitlinien/details/document/diagnostik-und-behandlung-von-bruxismus-s3.html). Diese Zusammenfassung der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse auf abgesehenem Niveau ist ein Meilenstein und trägt zu mehr Sicherheit beim Umgang mit dem häufigen Phänomen Bruxismus bei.

Auf der wissenschaftlichen Pressekonferenz der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) in Berlin erläuterte Prof. Peroz gemeinsam mit Dr. Matthias Lange (Europäische Akademie für kranio-mandibuläre Dysfunktionen/Berlin, Abb. 1) den aktuellen wissenschaftlichen Stand. Neben Schädigungen an der Zahnhartsubstanz oder Funktionsstörungen im Kauorgan könne Bruxismus auch schützende Funktionen für die Gesundheit erzeugen. Der aktuelle Wissensstand steht Interessierten in einer anschaulichen Patienteninformation zum Zähneknirschen kostenfrei unter dem Link www.zahnmedizinische-patien

teninformationen.de/patienteninformationen zur Verfügung. Sie klärt über die Diagnose und mögliche Folgen des Bruxismus auf und stellt verschiedene, wissenschaftlich fundierte Therapieansätze (auch zur Selbsthilfe) vor.

Zähneknirschen ist wie das Zähnepressen oder das Anspannen der Kiefer ohne Zahnkontakt eine **wiederholte Aktivität der Kaumuskulatur**, die man unter dem Begriff **Bruxismus** zusammenfasst. Diese Aktivitäten können rhythmisch verlaufen (phasischer Bruxismus) oder aber über einen gewissen Zeitraum andauern (tonischer Bruxismus). Zudem unterscheidet man, ob Bruxismus im Wachzustand auftritt (Wachbruxismus) oder während des Schlafs (Schlafbruxismus). Bruxismus kann bereits mit dem Durchbruch der ersten Zähne beginnen, tritt am häufigsten im zweiten bis dritten Lebensjahrzehnt auf und nimmt mit zunehmendem Alter eher ab. **Wachbruxismus** ist bei Erwachsenen häufiger als **Schlafbruxismus**. Männer und Frauen sind gleichermaßen betroffen.

Ursachen nicht eindeutig identifiziert

Die Ursachen für Bruxismus sind nicht eindeutig identifiziert. Während man früher noch annahm, dass fehlerhafte Zahnkontakte Auslöser seien, stehen heute zentrale Faktoren im Vordergrund, wie emotionaler Stress, Angststörungen, Schlafstörungen (z.B. Insomnie), Reflux, Nikotin-, Alkohol-, Koffein- und Drogenkonsum, Nebenwirkungen von Medikamenten oder genetische Faktoren. Wachbruxismus scheint eher psychologisch bedingt (emotionaler Stress und andere emotionale Faktoren), während Schlafbruxismus eher als

zentralnervöse Störung angesehen wird. Es wird diskutiert, dass Bruxismus eine stressabbauende Funktion hat. Dies wäre eine Erklärung für eine physiologische Funktion des Bruxismus in Zusammenhang mit Stress.

Gelegentlich durchgeführte wiederholte Muskelaktivitäten sind ein **völlig harmloses** Verhalten. Häufig sind sich Patienten dieser Muskelaktivitäten gar nicht bewusst. Jeder kennt aber Situationen, in denen solche Muskelanspannungen vorkommen. Auch Sprachbilder weisen auf Bruxismus hin: z.B. die Zähne zusammenbeißen, sich in ein Problem verbeißen, zerknirscht sein.

Bruxismus kann auch **protektive Auswirkungen** auf die Gesundheit haben. So tritt er häufig in Verbindung mit schlafbezogenen Atmungsstörungen auf (z.B. Schlafapnoe), wobei die Muskelanspannungen die oberen Atemwege offenhalten. Bei Sodbrennen (Reflux) bewirkt Bruxismus eine vermehrte Speichelproduktion und damit eine Reduktion der Säurewirkung.

Entstehen von Funktionsstörungen möglich

Bruxismus ist ein Risiko für das Entstehen von Beschwerden und/oder Funktionsstörungen an den Zähnen, der Kaumuskulatur oder den Kiefergelenken (**craniomandibuläre Dysfunktionen**). Durch die **Überbelastung der Zähne** und durch den Abrieb von Zahnschmelz werden die Zähne überempfindlich auf heiß und kalt, süß oder sauer. Die Kaumuskulatur kann auf die wiederholten Aktivitäten mit **Muskelbeschwerden** reagieren, wobei die Regionen der Wange und der Schläfe am häufigsten betroffen sind. Es sind die weniger starken Muskelanspannungen,



(Abb. 1: DGZMK/Lopata)

Abbildung 1 (v.l.) Prof. Dr. Michael Walter (Präsident der DGZMK), Prof. Dr. Ingrid Peroz und Dr. Matthias Lange.

die zu schmerzhaften Muskelreaktionen oder zu morgendlicher Muskelsteifigkeit führen.

Die Anspannung der Kaumuskulatur kann auch zur **Überlastung der Kiefergelenke** führen. Als Symptome treten Schmerzen im Bereich der Kiefergelenke auf, z.B. beim Kauen harter Speisen, bei weiter Kieferöffnung oder bei Seitwärtsbewegungen des Unterkiefers. Kiefergelenkgeräusche oder blockierte Kiefergelenke sind ebenfalls häufiger mit Bruxismus verknüpft.

Diagnose durch Screening

Mit Hilfe eines kurzen Befundes (**Screening**) können Anzeichen für

Bruxismus aufgedeckt werden. Erste Hinweise liefern Berichte von Patienten, die von ihrer Familie oder ihrem Partner auf Knirschgeräusche im Schlaf aufmerksam gemacht werden oder nachts mit zusammengebissenen Zähnen erwachen. Typische Anzeichen, wie Schäden und Abnutzungserscheinungen an den Zähnen, Schmerzen in der Kaumuskulatur und Berichte über kurzzeitige Schwierigkeiten bei der Mundöffnung oder im Tagesverlauf auftretende Überempfindlichkeit der Zähne ergänzen das Bild. Die **klinische Untersuchung** beginnt mit der Beurteilung der **Kaumuskulatur**. Es folgt eine Bestandsaufnahme der durch das Knirschen und Pressen

verursachten **Schäden an der Zahnhartsubstanz** und die Bewertung des Zahnabnutzungsgrades.

Therapie zielt auf Schutz der Zähne

Da gegenwärtig keine Therapie zur Heilung oder zur Beseitigung von Bruxismus bekannt ist, zielt die Behandlung vor allem auf den Schutz der Zähne und der Restaurationen, die Reduktion der Bruxismusaktivität und die Linderung von Schmerzen ab. Als Interventionsmaßnahmen werden Aufklärung/Beratung, Schienen, Verhaltenstherapie und Biofeedback empfohlen. Botulinumtoxininjektionen können erwogen werden. Bruxismus gilt als eine Ursache für die übermäßige Abnutzung der Zähne. Ob und wann eine zahnärztliche Intervention eingeleitet werden muss, hängt neben dem Grad der Abnutzung und der Anzahl der betroffenen Zähne auch vom Alter der Patienten, der Abnutzungsgeschwindigkeit und der Art der auslösenden Faktoren ab.

Markus Brakel, Düsseldorf



Patricia Hayek leitet DGZMK-Buchhaltung seit einem Vierteljahrhundert

Steigt jemand als „guter Geist“ eines Unternehmens in die Kategorie unentbehrlich auf, dann hat das immer auch etwas Sphärisches und Weltentrücktes an sich. In diesem Fall trifft das ganz und gar nicht zu. Denn Patricia Hayek (59) schwebt in ihrer notorisch guten Laune zwar geföhlt über den Dingen, kann in der Geschäftsstelle von DGZMK und APW aber durchaus auch ein leicht Feldweibel-lastiges Auftreten an den Tag legen. Jedenfalls dann, wenn sie im Namen der Buchhaltung auftritt, für die sie bei der DGZMK jetzt bereits ein Vierteljahrhundert verantwort-lich zeichnet.

Sie als rechte Hand des Chefs und Geschäftsführers RA Sven Hagedorn zu bezeichnen, wäre sachlich zwar richtig, erlaubte aber auch den (falschen) Rückschluss, dass diesem nur eine linke Hand verbliebe. Und genau eine solche Diffamierung ihres Chefs ließe die Buchhalterin bestimmt nicht zu. Ihre Loyalität zum Geschäftsführer stammt aus einer Zeit, als die Zahl der Mitarbeiter/innen bei DGZMK und APW noch klein war und eine halbe Stelle zur Erfüllung ihrer Aufgaben ausreichte. Am Montag, 18. Juli 1994, trat Patricia Hayek ihren Dienst erstmals an und hat seither nach eigenem Bekunden den Spaß an ihrem Job nicht verloren. Dass mit den wachsenden Aufgaben auch ihre Arbeitszeit anstieg und sie heute eine volle Stelle für die Bewältigung ihrer Aufgaben benötigt, ist dem rasanten Wachstum der APW geschuldet: „Diese Entwicklung war in ihrer Art wirklich phänomenal, die



(Foto: M. Brakel)

Die Jubilarin: Patricia Hayek

APW hat sich prächtig entwickelt!“, so die Jubilarin.

Im Osten der Republik geboren, hat Patricia Hayek die rheinische Lebensart in Düsseldorf längst okkupiert und sich assimiliert. Spätestens am Altweiber-Karneval, wenn im Rheinland die Frauen das Kommando übernehmen, fühlt sie sich genau richtig. Ein Leben in der sog. fünften Jahreszeit – das hat schon wieder etwas, das mit der normalen Realität nicht korreliert. Aber abgehoben ist die Jubilarin deswegen nie. Dafür sorgen schon ihre zwei Kinder und die beiden Enkel, die ihr privates Leben voll und ganz ausfüllen. Ein Blick in ihr Büro und auf die zahlreichen dort ausgestellten Fotos ihrer lieben Kleinen zeigt, dass die Familie außerhalb der

Arbeit ihr ein und alles ist. „Ein schöneres Hobby gibt es nicht“, sagt sie mit der Inbrunst der Überzeugung.

Die Mitarbeiter der Geschäftsstelle von DGZMK und APW wissen jedenfalls alle, was sie an ihrem guten Geist haben. Sie hoffen, dass er noch möglichst lang in den Räumlichkeiten an der Liesegangstraße präsent bleibt.

Markus Brakel, Düsseldorf



Auf die richtige Zahnpasta achten!

In jüngster Zeit werden zunehmend im Netz und in sozialen Medien Empfehlungen abgegeben, wie man sich selbst zu Hause Zahnpasta herstellen kann, um Plastikmüll zu vermeiden. „Das Ziel der Plastikreduktion halten wir von der Deutschen Gesellschaft für Präventivzahnmedizin (DGPZM) für ein wichtiges gesellschaftliches Anliegen und unterstützen es. Wir fordern daher die Hersteller von Zahnpasten auf, auf alternative Verpackungen, z.B. aus nachwachsenden Rohstoffen oder zumindest recyclebaren Grundstoffen, umzustellen“, sagt Prof. Dr. Stefan Zimmer von der Universität Witten/Herdecke, Präsident der Deutschen Gesellschaft für Präventivzahnmedizin (DGPZM).

„Als wissenschaftliche Fachgesellschaft für Präventivzahnmedizin haben wir aber vor allem die Sicherstellung und Verbesserung der Zahngesundheit der Bevölkerung im Blick und möchten daher nachdrücklich auf die gesundheitliche Bedeutung von Zahnpasten hinweisen, deren Zusammensetzung wissenschaftlich begründet und deren Wirksamkeit in vielen internationalen Studien belegt ist“, so Prof. Zimmer. Die zweimal tägliche Anwendung fluoridhaltiger Zahnpasten leistet einen entscheidenden Beitrag zur Kariesprophylaxe. Bei richtiger Auswahl der Zahnpasta kann sie 40–50 % der Karies verhindern, allein durch den Kontakt mit den Zähnen. Der Effekt durch die Entfernung der Zahnbeläge kommt noch hinzu. Die Entwicklung derart leistungsfähiger Zahnpasten hat sich in einem jahrzehntelangen Prozess ständiger Optimierung vollzogen. Die Anwendung alter Hausmittel ist kein adäquater Ersatz dafür.

Fluorid ist der wichtigste kariespräventive Inhaltsstoff von Zahnpasten. Der Mechanismus des Karies-schutzes beruht auf dem direkten Kontakt des Fluorids mit den Zähnen, wobei es den Verlust von Mineralien aus der Zahnhartsubstanz verhindert. Diese „Entmineralisierung“ ereignet sich bei fast jeder Nahrungsaufnahme, weil Bakterien auf der

Zahnoberfläche Zucker zu Säuren abbauen, die wiederum Mineralien aus der Zahnoberfläche herauslösen können. Fluorid fördert die Wiedereinlagerung bereits verloren gegangener Mineralien. Eine Zahnpasta sollte daher auf jeden Fall Fluorid enthalten. Rezepturen zum Selbstanmischen, wie sie gegenwärtig in den Publikumsmedien angegeben werden, enthalten unserer Kenntnis nach kein Fluorid und können nicht wirksam vor Karies schützen.

Schaumbildner verbessern die Reinigungswirkung einer Zahnpasta und sorgen für ein Frischegefühl, das dazu motiviert, die Zähne länger und damit besser zu putzen. Wissenschaftlich belegt ist, dass Schaumbildner in einer Zahnpasta die Gesundheit des Zahnfleisches fördern. Eine Konzentration von 2 % sollte dabei allerdings nicht überschritten werden. Gängige Produkte des deutschen Marktes überschreiten diese Grenze nicht.

Abrasivstoffe sind wichtig für die Reinigung der Zähne, gleichzeitig dürfen sie diese aber nicht zu sehr abnutzen. Hier spielen die Art und Menge der Abrasivstoffe, aber auch die Teilchengröße eine entscheidende Rolle. Zu viel und nicht auf die Gesamt-mischung angepasster Abrasivstoff in einer Zahnpasta kann zum vermehrten Abschleifen von Zahns-substanz führen. Unter den Bedingungen des häuslichen Selbstan-mischens kann es schnell passieren, dass falsche und zu viel Abrasivstoffe in die Zahnpasta gelangen. Schlammkreide – Kalziumkarbonat – wird beispielsweise auch in herkömmlichen Zahnpasten als Abrasivstoff eingesetzt, dabei wird aber beim Herstellungsprozess auf eine einheitliche Korngröße und eine gleichbleibende Konzentration in der Zahnpasta geachtet, um Zahnschäden bei den Nutzern zu vermeiden. Die Einhaltung solcher Qualitätsanforderungen dürfte beim Herstellen unter häuslichen Bedingungen kaum zu gewährleisten sein.

Weitere Inhaltsstoffe zeitgemäßer Zahnpasten beugen bakteriellem

Zahnbelag, Zahnfleischbluten, empfindlichen Zahnhälsen, Zahnstein und Mundgeruch vor. Auf alle diese wichtigen Wirkungen sollte man nicht verzichten. Die kursierenden Rezepte zum Selbermachen von Zahnpasta sind alte Hausrezepte, deren Wirksamkeit nicht belegt ist und von denen nach dem anerkannten Stand des Wissens auch keine Wirksamkeit zu erwarten ist.

Mikroplastik: Zahnpasten werden häufig auch im Zusammenhang mit Mikroplastik als Beispiel genannt. Tatsächlich gab es bis vor ca. 10 Jahren vereinzelte Produkte, die Kunststoffpartikel als Abrasivstoffe enthielten. Heute gibt es in Deutschland keine Zahnpasta, die Mikroplastik enthält.

Zu einer optimierten Mundhygiene gehört neben einer guten Zahnpasta auch die richtige Zahnbürste. Auch hier sind Naturprodukte wie Miswak (Ästchen des Zahnbürstenbaumes) oder Naturborsten keine gute Alternative. Mit ihnen lassen sich die Zähne nicht adäquat reinigen, außerdem sind sie hygienisch bedenklich, da sie Schlupfwinkel für Bakterien, Viren und Pilze bieten. Auch hier sind allerdings umweltschonende Alternativen in Sicht. Erste Produkte, die auf Biokunststoffen aus nachwachsenden Rohstoffen basieren, sind bereits erhältlich.



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR
PRÄVENTIVZAHNMEDIZIN E.V.
(DGPZM)**

Universität Witten/Herdecke
Department für ZMK
Lehrstuhl für Zahnerhaltung und
Präventive Zahnmedizin
Alfred-Herrhausen-Straße 50
58448 Witten
Tel.: 02302 / 926-660 | Fax: -681
info@dgpzm.de, www.dgpzm.de

dgpzm-elmex® Wissenschaftsfonds fördert zwei Projekte

Die Deutsche Gesellschaft für Präventivzahnmedizin (DGPZM) unterstützt erneut zwei Forschungsprojekte mit insgesamt über 16.000 Euro. Vergeben wurden die Mittel auf der diesjährigen Jahrestagung der Gesellschaft, die im Rahmen der internationalen CONSEURO am 14. und 15. Juni 2019 in Berlin stattgefunden hat. Der von dem Mund- und Zahnpflegeunternehmen CP GABA gesponserte Wissenschaftsfonds unterstützt Forschungsvorhaben zur Förderung und Verbesserung der Mundgesundheit und zur Verhütung oraler Erkrankungen.

Unter allen Einreichungen wurden in diesem Jahr von den Gutachtern und der Jury zwei Forschungsvorhaben als besonders förderwürdig befunden. Ein Betrag von 8488 Euro ging an das Projekt „Adaptation oraler Mikroorganismen gegenüber zahnmedizinisch relevanten Antiseptika in vitro“ von Dr. med. dent. Fabian Cieplik von der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie der Universität Regensburg. Weitere Mittel in Höhe von 7714 Euro erhielt Prof. Dr. Patrick Brzoska vom Lehrstuhl für Versorgungsforschung an der Universität Witten/Herdecke für das Projekt „Versorgungserwartungen und wahrgenommene Barrieren in der präventiven zahnärztlichen Versorgung von Menschen mit Migrationshintergrund“.

Die Geförderten nahmen die Mittelzusage aus den Händen des DGPZM-Präsidenten Prof. Dr. Stefan



Abbildung 1 (v.l.): Prof. Dr. Stefan Zimmer (Präsident der DGPZM), Fabian Erdsiek in Vertretung von Prof. Patrick Brzoska (Universität Witten/Herdecke), Dr. Fabian Cieplik (Universität Regensburg), Sibel Ciftci M.Sc. (Scientific Project Manager D-A-CH für CP GABA)

(Abb. 1: DGZ)

Zimmer und Sibel Ciftci M.Sc., Scientific Project Manager D-A-CH für CP GABA, Hamburg, entgegen. Prof. Zimmer von der Universität Witten/Herdecke freute sich, dass ein Projekt aus der Grundlagenforschung und eines aus der Versorgungsforschung unterstützt werden kann. „Das unterstreicht die Breite der Fördermöglichkeit durch den dgpzm-elmex® Wissenschaftsfonds“, so Zimmer. Er bedankte sich für das finanzielle Engagement der CP GABA. „Nur durch diese Kooperation ist es uns möglich, diese Projekte zu finanzieren und damit einen Beitrag zur Entwicklung der Forschung in der Zahnmedizin zu leisten.“



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR
PRÄVENTIVZAHNMEDIZIN E.V.
(DGPZM)**

Universität Witten/Herdecke
Department für ZMK
Lehrstuhl für Zahnerhaltung und
Präventive Zahnmedizin
Alfred-Herrhausen-Straße 50
58448 Witten
Tel.: 02302 / 926-660 | Fax: -681
info@dgpm.de, www.dgpm.de

Hochschulen sind gefragt: Wie verbessern wir die Ausbildung in der Senioren ZahnMedizin?

DGAZ lädt zahnmedizinische Hochschulvertreter zum 3. Symposium „Senioren ZahnMedizin in der Lehre“ am 06. September 2019 in Berlin

Der rasante Alterungsprozess unserer Gesellschaft mit heute schon über 3,1 Millionen Pflegebedürftigen stellt auch die Zahnmedizin vor große Herausforderungen. Das gilt besonders für die zahnmedizinische Ausbildung, denn der Umgang mit betagten Menschen will gelernt sein. Was wird wie in der Senioren ZahnMedizin an den Hochschulen vermittelt, wie könnte eine funktionale Basislinie zur Vermittlung des Stoffs künftig aussehen? Das sind zentrale Fragen des 3. Symposiums „Senioren ZahnMedizin in der Lehre“, zu dem die Deutsche Gesellschaft für Alters ZahnMedizin (DGAZ) die zahnmedizinischen Hochschulstandorte in Deutschland und der Schweiz eingeladen hat. Am 6. September 2019, von 10 bis 16 Uhr, findet das Symposium in den Räumen der Bundeszahnärztekammer (BZÄK) in Berlin statt.

„Nachdem wir in den vergangenen beiden Jahren bereits den Austausch gepflegt und wertvolle Erkenntnisse gewonnen haben, möchten wir in diesem Jahr gern noch mehr Hochschulen in Berlin versammeln, um die Ausbildungssituation möglichst einheitlich zu verbessern“, erläutert die DGAZ-Präsidentin Prof. Dr. Ina Nitschke (Universität Leipzig). Es gehe dabei auch um eine Verstärkung der Kommunikation untereinander. „Rein rechnerisch kommen wir in Deutschland im Durchschnitt bereits auf 71 pflegebedürftiger Pa-

tienten pro Praxis. Gleichzeitig fühlen sich aber mehr als drei Viertel aller Zahnmedizin-Studierenden in der Senioren ZahnMedizin nicht gut ausgebildet“, unterstreicht DGAZ-Vizepräsident Prof. Dr. Christoph Benz (Universität München) die Notwendigkeit zum gemeinsamen Handeln der Hochschulen. Er hofft auf die Teilnahme möglichst vieler Hochschullehrer: „Je mehr Standorte beteiligt sein werden, desto größer ist der mögliche und dringend benötigte Effekt.“

Markus Brakel, Düsseldorf



Prothetik für Hilfebedürftige aus verschiedenen Blickwinkeln

29. DGAZ-Jahrestagung in Hamburg zum Thema „Prothetische Versorgung bei Gebrechlichen und Pflegebedürftigen“ / Beitragsenkung für Assistenzärzte beschlossen / Acht neue Spezialisten SZM ausgezeichnet

Mitten drin, statt nur dabei – das trifft sowohl auf das spektakuläre Ambiente des Hamburger Hafens als Tagungsort, als auch auf das Thema der 29. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Alters ZahnMedizin (DGAZ) Mitte Juni

zu: die angemessene „Prothetische Versorgung bei Gebrechlichen und Pflegebedürftigen“ kann zu einer deutlichen Steigerung der Lebensqualität Betroffener beitragen. Der Kongress fand gemeinsam mit der 3. Sonderfort-

bildung Alters ZahnMedizin der Zahnärztekammer Hamburg statt. Das Kongressprogramm näherte sich dem Thema unter Berücksichtigung ganz unterschiedlicher Aspekte, von der richtigen Kommunikation des Praxisteam

mit dementen Patienten, die unterschiedlichen Stadien einer demenziellen Erkrankung über die Vorteile einer unzerbrechlichen Nylon-Prothese bis hin zur Versorgung multimorbider Patienten. Auch der „Politische Pflegefall Mundhygiene“ und die Forderung nach neuen BEMA-Positionen für Menschen mit besonderem Versorgungsbedarf wurden diskutiert. Im Rahmen der angeschlossenen DGAZ-Mitgliederversammlung konnten acht neue Spezialisten für Senioren Zahnmedizin durch den langjährigen Vorsitzenden der Prüfungskommission und DGAZ-Ehrenmitglied, **Dr. Klaus-Peter Wefers**, ausgezeichnet werden.

DGAZ-Präsidentin Prof. Dr. Ina Nitschke, MPH, (Leipzig) begrüßte im Hotel Hamburger Hafen mit Blick auf Landungsbrücken und Elbphilharmonie rund 200 Kongressteilnehmer. Den Fluss in Nachbarschaft leitete sie auf einen wahren Informationsstrom zum Thema über. Alter an sich sei kein Risikofaktor für Implantate, erklärte **Prof. Dr. Torsten Mundt** (Greifswald) zum Auftakt. Sein Vortrag **„Implantatgestützter Zahnersatz für fitte Senioren geplant und von gebrechlichen Senioren getragen“** stellte die Notwendigkeit heraus, Periimplantitis und Implantatverluste besonders bei Pflegebedürftigen zu vermeiden, was angesichts der Pflegesituation in Deutschland erschwert werde. Aus prothetischer Sicht könne die tägliche Pflege der Rekonstruktionen erleichtert werden, wenn im Sinne einer strategischen Implantatvermehrung (z.B. auch mit einer ausreichenden Anzahl Single-Implantaten und einer gerüstverstärkten Prothese), chirurgischen Anpassungen (z.B. keine Planierung des Kiefers oder Augmentation) und einer einfachen Umbaubarkeit der Rekonstruktion (z.B. semi-definitive Zementierung) versorgt und regelmäßig im Recall nachgesorgt werde.

Die richtige Wahl des Materials für den Zahnersatz stand im Mittelpunkt des Referats **„So einfach und effektiv wie möglich: Modellguss, Peer oder Polyamid? Versorgung von Gebrechlichen und Pflegebedürftigen mit Teilprothetik im geriatrischen Workflow“** von **PD Dr. Oliver Schierz** (Leipzig). Er lieferte eine übersichtliche Darstellung der

verfügbaren Materialien und Techniken, um Pflegebedürftige mit einfachem, zweckmäßigem und sicher gestaltetem Zahnersatz zu versorgen. Besonders bei der älteren Patientengruppe gelte es aber Reinigbarkeit und Reparaturfähigkeit im Auge zu behalten, um den Bedürfnissen dieser Patientengruppe gerecht zu werden. Wer Gründe habe von einer klassischen Versorgung abzuweichen, greife am besten auf NEM-Klammern und einen mit den „neuen“ Materialien geübten Zahntechniker zurück, denn erstere seien weiterhin graziler und anpassbarer als andere Lösungen und letzterer ein wesentlicher Schlüsselfaktor für den prothetischen Erfolg.

Wertvolle Hinweise für **„Die Kommunikation des Praxisteams mit Patienten mit Demenz in unterschiedlichen Stadien“** lieferten die Ausführungen von **Melanie Feige** (Hamburg), die als Dozentin für Gerontopsychiatrie am Universitätsklinikum Eppendorf lehrt. Eine ruhige, einfache und eindeutige Kommunikation – und das grundsätzlich mit einem Lächeln auf den Lippen – sei für die Kontaktgestaltung durch das Praxisteam Grundvoraussetzung. Die Behandlung möge am besten ohne Mund- und Haarschutz oder die Lupenbrille vorgenommen werden. Der Austausch über einige wenige private biografische Kenntnisse der Betreuten zum Beispiel über die Kinder, den früheren Beruf oder ähnliches, schaffe Vertrauen und lasse eine Beziehung entstehen. Und gerade diese sei im Kontakt mit Menschen mit Demenz von zentraler Bedeutung.

„Totalprothetik – digital: Welche Systeme stehen heute zur Verfügung und wie können sie uns bei der Versorgung von Betagten helfen?“ Die Digitalisierung der Totalprothetik könne den klassischen Workflow von fünf Sitzungen zur Herstellung einer Totalprothese auf nur zwei Sitzungen beim digitalen Workflow reduzieren, erläuterte **Prof. Dr. Peter Pospiech** (Berlin) anhand zweier marktreifer Systeme. Ob die digitale Prothetik bei der Versorgung von Betagten hilfreich sei, werde sich bei verstärkter zukünftiger Anwendung zeigen. **„Und wenn es doch nicht hält?“** Unter dieser Fragestellung lieferte **Dr. Felix Blankenstein**

(Berlin) Wichtiges zum Thema Haftcreme, Prothesenreinigung und Verschlucken von Prothesen. U.a. empfahl er, Prothesen und Prothesenlager wenigstens einmal täglich mechanisch und chemisch zu reinigen, um den Prothesenhalt zu optimieren.

Die aktuellen Veränderungen der zahnärztlichen Versorgungsstruktur stellte anhand des Barmer Zahn-Reports **DGAZ-Vizepräsident Prof. Dr. Christoph Benz** (München) vor und leitete daraus die Forderung nach weiteren neuen BEMA-Positionen ab, die speziell für Menschen mit besonderem Versorgungsbedarf zu entwickeln seien. Sein Vortrag zum **„Politischen Pflegefall Mundhygiene“** mündete in eine kurze Diskussionsrunde mit **Dr. Eric Banthien**, Vorstand der KZV Hamburg, und **Dr. Thomas Einfeldt**, Vorstandsmitglied der ZÄK Hamburg und Landesbeauftragter der DGAZ für Hamburg. Sie berichteten vom Rückgang der Versorgungsmöglichkeiten in Allgemeinanästhesie für Menschen mit Behinderungen und wiesen darauf hin, dass bei der Schaffung der Altersmedizinischen Zentren in Hamburg die Zahnheilkunde vergessen wurde.

Gemeinsam mit **Martin Sielaff**, Geschäftsführer der Hamburgischen Pflegegesellschaft e.V., stellte **Einfeldt**, das gemeinsame Projekt **„Zahnmedizin und Pflege“** vor. Die Hamburgische Pflegegesellschaft repräsentiert ca. 96 % der insgesamt 560 Pflegebetriebe in Hamburg, d.h. man erreicht fast alle Pflegekräfte, um sie zu diesem Thema zu sensibilisieren, also auch die noch zu Hause lebenden Patienten, sofern sie vom Pflegedienst versorgt werden. Für alle Hamburger Pflegeeinrichtungen gibt es jetzt das „Handbuch der Mundhygiene“ und das Thema Mund- und Zahngesundheit wurde in den Landespflegeausschuss eingebracht. Die nächsten Schritte in diesem Projekt werden weitere Angebote an Pflegeschulen zur Unterrichtsstärkung durch Fachdozenten sein.

Prof. Dr. Dr. Thomas Kreuzsch und **Dr. Kerstin Houché** (beide Hamburg) stellten zum Abschluss ihr **„Konzept zur Versorgung von komplexen multimorbiden Patienten“** vor. Die Strategie bei der Vorgehensweise besteht darin, dass Ange-

hörige, Pflegekräfte und idealerweise der Patient selbst in der Lage sein sollten, die intraorale Situation für die kommenden Jahre zu beherrschen. Sie sollten nach dem jeweiligen Eingriff eine intraorale Situation vorfinden, die gut zu pflegen, gut zu tragen und zu erhalten ist. Planung und Therapie sind bei diesem Konzept so ausgerichtet, dass Funktion vor Ästhetik geht und dass in den folgenden Jah-

ren keine weiteren Interventionen in Narkose notwendig werden sollten.

Auf der gut besuchten **DGAZ-Mitgliederversammlung** wurde u.a. beschlossen, die Beiträge für jüngere Assistenz Zahnärzte zu senken, um jüngere Kolleginnen und Kollegen für das Fach zu gewinnen. Darüber hinaus engagiert sich die DGAZ jetzt auch in den neuen Medien, u.a. bei Facebook und Instagram. Außerdem

wurden Ideen gesammelt, wie die Verbesserung der mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität für Pflegebedürftige auf einem breiten und festen Fundament weiterentwickelt werden könne. Die kommende Jahrestagung vom 15. bis 17. Mai 2020 wird als interne Klausurtagung für alle DGAZ-Mitglieder in Königstein im Taunus stattfinden.

Markus Brakel, Düsseldorf

FORTBILDUNGSKURSE DER APW

2019

23.–24.08.2019 (Fr 14.00–19.00 Uhr, Sa 9.00–15.00 Uhr)

Thema: Revisionen endodontischer Misserfolge
Referent: Prof. Dr. Michael Hülsmann
Ort: Göttingen
Gebühren: 640,00 €, 610,00 € DGZMK-Mitgl., 590,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2019CE03
Fortbildungspunkte: 12

13.–14.09.2019 (Fr 14.00–19.00 Uhr, Sa 10.00–16.00 Uhr)

Thema: Bleaching für den Zahnarzt und sein Team
Referent: Dr. Florian Göttfert
Ort: Nürnberg
Gebühren: 580,00 €, 560,00 € DGZMK-Mitgl., 520,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2019CÄ04
Fortbildungspunkte: 15

14.09.2019 (Sa 9.00–17.00 Uhr)

Thema: „The next step“ – Kinderzahnheilkunde nach dem Abschluss des Curriculums
Referent: Dr. Curt Goho
Ort: Düsseldorf
Gebühren: 440,00 €, 410,00 € DGZMK-Mitgl., 390,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2019CK04
Fortbildungspunkte: 8

14.09.2019 (Sa 9.00–17.00 Uhr)

Thema: Komplikationsmanagement in der ästhetischen Zone am Zahn und am Implantat
Referenten: Prof. Dr. Jamal M. Stein, Dr. Christian Hammächer
Ort: Aachen

Gebühren: 510,00 €, 480,00 € DGZMK-Mitgl., 460,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2019CP04
Fortbildungspunkte: 8

20.09.2019 (Sa 9.00 – 13.00Uhr)

Thema: Die optimale chirurgische und implantologische Assistenz in der normalen Zahnarztpraxis
Referent: Dr. Jan Behring
Ort: Münster
Gebühren: 250,00 € für Assistenten
Kursnummer: ZF2019HF01

20.–21.09.2019 (Fr 14.00–18.30 Uhr, Sa 10.00–17.00 Uhr)

Thema: SINUSLIFT INTENSIV – mit Live-OP, Hands-on, Piezochirurgie und Endoskopie
Referent: Dr. Martin Schneider
Ort: Köln
Gebühren: 630,00 €, 600,00 € DGZMK-Mitgl., 580,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2019CC02
Fortbildungspunkte: 14

20.–21.09.2019 (Fr 13.00–20.00 Uhr, Sa 9.00–18.00 Uhr)

Thema: Bisshebung im Abrasions- und Erosionsgebiss mit Vollkeramik
Referent: Prof. Dr. Jürgen Manhart
Ort: München
Gebühren: 830,00 €, 810,00 € DGZMK-Mitgl., 750,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2019CW02
Fortbildungspunkte: 18

20.–21.09.2019 (Fr 14.00–19.00 Uhr, Sa 9.00–16.30 Uhr)

Thema: White Aesthetics under your control
Referenten: Dr. Marcus Striegel, Dr. Thomas Schwenk

Ort: Nürnberg

Gebühren: Teilnehmer, die diesen Kurs über die APW buchen, erhalten exklusiv einen Rabatt von 10 % auf die reguläre Kursgebühr von 1.150,00 € zzgl. der gesetzlichen USt. und zahlen 1.035,00 € zzgl. der gesetzlichen USt.
Kursnummer: ZF2019CÄ05
Fortbildungspunkte: 15

20.–21.09.2019 (Fr 13.00–18.00 Uhr, Sa 9.00–15.00 Uhr)

Thema: Funktionsdiagnostik und -therapie von analog bis digital: Altes und Brandneues effektiv kombinieren
Referenten: Prof. Dr. Marc Schmitter, PD Dr. Nikolaos Giannakopoulos, Dr. Michael Leckel
Ort: Würzburg
Gebühren: 750,00 €, 700,00 € DGZMK-Mitgl., 650,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2019CF05
Fortbildungspunkte: 17

15.–16.11.2019 (Fr 12.00–18.00 Uhr, Sa 9.00–16.00 Uhr)

Thema: Geheimnisse erfolgreicher Kinderbehandlung
Referentin: ZÄ Sabine Bertzbach
Ort: Bremen
Gebühren: 550,00 €, 520,00 € DGZMK-Mitgl., 500,00 € APW-Mitgl.
Kursnummer: ZF2019CK05
Fortbildungspunkte: 13

Anmeldung/ Auskunft:

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

2019

06.09. – 07.09.2019, Warnemünde

Mecklenburg- Vorpommersche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde an den Universitäten Greifswald und Rostock e.V./Zahnärztekammer MV

Thema: „Kariesdiagnostik und -therapie – Kommt der Paradigmenwechsel?“

Auskunft: www.zmkmv.de/

06.09. – 07.09.2019, Frankfurt

Deutsche Gesellschaft für Ästhetische Zahnmedizin

Thema: „Jung und Ästhetisch – der Kongress“

Auskunft: https://youngsters.dgaez.de

19.09. – 21.09.2019, Darmstadt

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO)

Thema: „Jahrestagung“

Auskunft: www.dgparo.de

20. – 21.09.2019, Erfurt

Arbeitsgemeinschaft für Röntgenologie in der DGZMK

Thema: „56. Jahrestagung“

Auskunft: www.arö.net

25.09. – 29.09.2019, Frankfurt

Gesellschaft für Medizinischen Ausbildung mit dem Arbeitskreis für die Weiterentwicklung der Lehre in der Zahnmedizin

Thema: „Interprofessionelle Lehre“

Auskunft: www.gma2019.de

26.09. – 28.09.2019, Wien, Österreich

Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ)

Thema: „1. Lebensqualität in der (Zahn-)Medizin, 2. Interdisziplinäre Aspekte in der Kinder- und Jugendzahnheilkunde“

Auskunft: www.dgkiz-wien2019.de/

02.10.2019, Santorini, Griechenland

Deutsche Gesellschaft für Ästhetische Zahnmedizin

Thema: „1ST INTERNATIONAL Symposium Santorini“

Auskunft: https://santorin.dgaez.de/

10.10. – 12.10.2019, Florenz

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO)

Thema: „Modul 2 der Frühjahrstagung Hands-on-Kurs“

Auskunft: www.dgparo.de

17.10. – 19.10.2019, München

Bayerische Landes Zahnärztekammer (BLZK), Kassenzahnärztliche Vereinigung Bayerns (KZVB), Deutsche Gesellschaft für Präventiv Zahnmedizin (DGPZM)

Thema: „60 Jahre Bayerischer Zahnärztetag – 60 Jahre Prophylaxe“

Auskunft: http://www.bayerischer-zahnaerztetag.de/

26.10.2019, Mainz

Arbeitskreis für Forensische Odontostomatologie (AKFOS)

Thema: „43. Jahrestagung“

Auskunft: www.akfos.com

02.11.2019, Dresden

Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Dresden e.V.

Thema: „Implantologie“

Auskunft: www.gzmk-dresden.de

08.11. – 09.11.2019, Frankfurt

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)

Thema: „Meine Praxis – Meine Zukunft – Trends auf dem Prüfstand“

Auskunft: www.dgzmk.de

08.11.2019, Hamburg

Deutsche Gesellschaft Zahnärztliche Schlafmedizin e.V. (DGZS)

Thema: „19. DGZS-Symposium“

Auskunft: www.dgzs.de

09.11.2019, Frankfurt

Arbeitsgemeinschaft Ergonomie in der Zahnheilkunde (AGEZ)

Thema: „46. Jahrestagung der AGEZ“

Auskunft: www.dgzmk.de

14.11. – 16.11.2019, Münster

Neue Gruppe

Thema: „53. Jahrestagung“

Auskunft: www.neue-gruppe.com

14.11. – 15.11.2019, Erfurt

Arbeitsgemeinschaft für Zahnmedizin für Menschen mit Behinderungen und besonderem Unterstützungsbedarf (AG ZMB)

Thema: „Mundgesundheitliche Prävention bei Kindern und Jugendlichen mit Behinderung“

Auskunft: www.agzmb.de

15.11. – 16.11.2019, Bad Homburg

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT)

Thema: „52. Jahrestagung“

Auskunft: www.dgfdt.de

15.11. – 17.11.2019, Wittenberg

Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Thema: „Herbsttagung“

Auskunft: www.gzmk-mlu.de

16.11.2019, Münster

Westfälische Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e. V.

Thema: „Kinderzahnheilkunde“

Auskunft: weersi@uni-muenster.de

16.11.2019, Leipzig

Friedrich-Louis-Hesse-Gesellschaft für ZMK-Heilkunde an der Universität Leipzig e.V.

Thema: „Weißer, schneller, digitaler – Zahnärztliche Prothetik im Jahr 2019“

Auskunft: www.gzmk-leipzig.de

28.11. – 30.11.2019, Hamburg

Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI)

Thema: „33. DGI-Kongress“

Auskunft: www.dgi-kongress.de

2020

13.03. – 14.03.2020, Frankfurt

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO)

Thema: „DG PARO-Frühjahrstagung in Frankfurt“

Auskunft: www.dgparo.de

28.03.2020, Frankfurt

Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI)

Thema: „Knochenregeneration – Basierend auf den Ergebnissen der Konsensuskonferenz der „European Federation of Periodontology und Osteology Foundation“

Auskunft: www.dgi-fortbildung.de

13.11. – 14.11.2020, Frankfurt

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Thema: „Deutscher Zahnärztetag 2020“

Auskunft: www.dgzmk.de

DZZ – Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift / German Dental Journal
Herausgebende Gesellschaft / Publishing Institution
 Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. (Zentralverein, gegr. 1859), Liesegangstr. 17a, 40211 Düsseldorf, Tel.: +49 211 610198-0, Fax: +49 211 610198-11

Mitherausgebende Gesellschaften / Affiliations
 Die Zeitschrift ist Organ folgender Gesellschaften und Arbeitsgemeinschaften:
 Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e.V.
 Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien e.V.
 Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung e.V.
 Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik-therapie in der DGZMK
 Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde
 Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie
 Arbeitsgemeinschaft für Röntgenologie in der DGZMK
 Arbeitsgemeinschaft für Arbeitswissenschaft und Zahnheilkunde
 Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung

Verantwortlicher Redakteur i. S. d. P. / Editor in Chief
 Prof. Dr. Werner Geurtsen, Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde, Medizinische Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover; Prof. Dr. Guido Heydecke, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Martinistr. 52, 20246 Hamburg, (heftverantwortlich, V. i. S. d. P.)

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

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

Internationaler Beirat / International Advisory Board
 Th. Attin, D. Cochran, N. Creugers, T. Flemmig, M. Goldberg, A. Jokstad, A. M. Kielbassa, A. Mehl, I. Naert, E. Nkenke, J. C. Türp

Verlag / Publisher
 Deutscher Ärzteverlag GmbH
 Dieselstr. 2, 50859 Köln; Postfach 40 02 65, 50832 Köln
 Tel.: +49 2234 7011-0; Fax: +49 2234 7011-6508.
 www.aerzteverlag.de

Geschäftsführung / Executive Board
 Jürgen Führer

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

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

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

Internet
 www.online-dzz.de

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

Erscheinungsweise / Frequency
 6-mal jährlich
 Jahresbezugspreis Inland € 119,00, Ausland € 131,80, ermäßigter Preis für Studenten jährlich € 72,00 (Inland), € 85,80 (Ausland), Einzelheftpreis € 19,90 (Inland), € 22,20 (Ausland) Preise inkl. MwSt. und Versand
 Die Kündigungsfrist beträgt 6 Wochen zum Ende des Kalenderjahres. Gerichtsstand Köln. „Für Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. ist der Bezug im Mitgliedsbeitrag enthalten“.

Verantwortlich für den Anzeigenteil / Advertising Coordinator
 Michael Heinrich, Tel. +49 2234 7011-233, heinrich@aerzteverlag.de

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

Verlagsrepräsentanten Industrieanzeigen / Commercial Advertising Representatives
 Nord: Götz Kneiseler, Uhlandstr. 161, 10719 Berlin, Tel.: +49 30 88682873, Fax: +49 30 88682874, E-Mail: kneiseler@aerzteverlag.de
 Süd: Ratko Gavran, Racine-Weg 4, 76532 Baden-Baden, Tel.: +49 7221 996412, Fax: +49 7221 996414, E-Mail: gavran@aerzteverlag.de

Herstellung / Production Department
 Bernd Schunk, Tel.: +49 2234 7011-280, schunk@aerzteverlag.de
 Alexander Krauth, Tel.: +49 2234 7011-278, krauth@aerzteverlag.de

Layout
 Linda Gehlen

Druck / Print
 L.N. Schaffrath Druck Medien, Marktweg 42-50, 47608 Geldern

Bankverbindungen / Account
 Deutsche Apotheker- und Ärztebank, Köln, Kto. 010 1107410

(BLZ 370 606 15),
 IBAN: DE 2830 0606 0101 0110 7410,
 BIC: DAAEDED3, Postbank Köln 192 50-506
 (BLZ 370 100 50),
 IBAN: DE 8337 0100 5000 1925 0506,
 BIC: PBNKDE33

Zurzeit gilt **Anzeigenpreisliste** Nr. 18, gültig ab 1.1.2019

Auflage lt. IVW 2. Quartal 2019
 Druckauflage: 20.100 Ex.
 Verbreitete Auflage: 19.695 Ex.
 Verkaufte Auflage: 19.452 Ex.
 Diese Zeitschrift ist der IVW-Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. angeschlossen.
 Mitglied der Arbeitsgemeinschaft LA-MED Kommunikationsforschung im Gesundheitswesen e.V.
 74. Jahrgang
 ISSN print 0012-1029
 ISSN online 2190-7277

Urheber- und Verlagsrecht / Copyright and Right of Publication

Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt und alle Rechte sind vorbehalten. Diese Publikation darf daher außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ohne vorherige, ausdrückliche, schriftliche Genehmigung des Verlages weder vervielfältigt noch übersetzt oder transferiert werden, sei es im Ganzen, in Teilen oder irgendeiner anderen Form. Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen und sonstigen Kennzeichen in dieser Publikation berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese frei benutzt werden dürfen. Zumeist handelt es sich dabei um Marken und sonstige geschützte Kennzeichen, auch wenn sie nicht als solche bezeichnet sind.

Haftungsausschluss / Disclaimer

Die in dieser Publikation dargestellten Inhalte dienen ausschließlich der allgemeinen Information und stellen weder Empfehlungen noch Handlungsanleitungen dar. Sie dürfen daher keinesfalls ungeprüft zur Grundlage eigenständiger Behandlungen oder medizinischer Eingriffe gemacht werden. Der Benutzer ist ausdrücklich aufgefordert, selbst die in dieser Publikation dargestellten Inhalte zu prüfen, um sich in eigener Verantwortung zu versichern, dass diese vollständig sind sowie dem aktuellen Erkenntnisstand entsprechen, und im Zweifel einen Spezialisten zu konsultieren. Verfasser und Verlag übernehmen keinerlei Verantwortung oder Gewährleistung für die Vollständigkeit, Richtigkeit und Aktualität der in dieser Publikation dargestellten Informationen. Haftungsansprüche, die sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der in dieser Publikation dargestellten Inhalte oder Teilen davon verursacht werden, sind ausgeschlossen, sofern kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden von Verfasser und/oder Verlag vorliegt.

© Copyright by Deutscher Ärzteverlag GmbH, Köln



DIE KARRIERE FEST IM BLICK

mit FutureDent – dem Kongress für junge Zahnmediziner und Praxisgründer.

Du hast dein Zahnmedizinstudium erfolgreich beendet oder stehst kurz vor dem Abschluss. Du bist bereit, mit deiner Karriere und deiner eigenen Praxis durchzustarten. FutureDent bietet dir beste Startbedingungen, um die kommenden Herausforderungen zu meistern.

Informiere dich in Vorträgen und Workshops über deine Karrieremöglichkeiten und deine Praxisgründung. Lerne zukünftige Arbeitgeber oder Praxisabgeber kennen und knüpfe wertvolle Kontakte. Im direkten Austausch mit Experten hast du außerdem die Möglichkeit, von deren Erfahrungen zu profitieren.

Starte deine Zukunft auf FutureDent. Wir freuen uns auf dich!

26.10.2019
MÜNCHEN

Gaszählerwerkstatt
Agnes-Pockels-Bogen 6
80992 München

Jetzt kostenlos anmelden auf FutureDent.de

Besuche uns auch auf 

In Kooperation mit

BLZK  KZVB
Die bayerischen
Zahnärzte



Veranstalter

 Deutscher
Ärzteverlag

CERICX[®]

KONFEKTIONIERTE, ANATOMISCHE ICX-ZIRKON-AUFBAUTEN

DIE PERFEKTE WIRTSCHAFTLICHE HARMONIE MIT CEREC[®].



Kombinieren Sie die bewährten CERICX[®]- und CEREC[®]-Systeme zur Versorgung Ihrer Patienten.

Paßgenauigkeit, Präzision und die gewohnt benutzerfreundliche Anwendung machen diese Symbiose unter Zuhilfenahme unserer CERICX[®]-Aubauten und Heilkappen perfekt – für alle CEREC[®] Omnicam-Anwender.

CEREC[®] ist eine eingetragene Marke von Dentsply Sirona



**MEHRWERT + GEWINN =
CERICX[®] & CEREC[®]**

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

Mo.-Fr.: 7.30 bis 19 Uhr

medentis[®]
medical