

ZAHN ÄRZTE BLATT

02
25



Deutschland unter der Lupe: DMS • 6 – Sechste Deutsche Mundgesundheitsstudie S. 8

Fachartikel: Interdisziplinärer digitaler Workflow S. 20

Hintergrund: Das therapeutische Potenzial von Cannabis S. 24

Sauber gelöst: Reinste Kompetenz für Ihre Praxisabgabe

Nachfolger gesucht? Wir finden ihn: Profitieren Sie von unserem einzigartigen Netzwerk und exzellentem Know-how! Wir haben beste Kontakte zu praxissuchenden Zahnärzten, beraten Sie im gesamten Prozess der Praxisabgabe und helfen Ihnen, einen angemessenen Verkaufspreis zu erzielen. Jetzt Termin vereinbaren!



**Deutsche
Ärzte Finanz**

Standesgemäße Finanz-
und Wirtschaftsberatung

Ich berate Sie gerne persönlich
Marco Schneider
Kaiserstraße 39 • 55116 Mainz
Telefon 0 61 31/89 29 23 15
marco.schneider@aerzte-finanz.de



**LIEBE KOLLEGINNEN,
LIEBE KOLLEGEN,**

In unserer neuen Ausgabe greifen wir ein Thema auf, das zunehmend an Bedeutung gewinnt und unsere berufliche Zukunft maßgeblich beeinflussen wird – die Rolle künstlicher Intelligenz in der Zahnmedizin.

Künstliche Intelligenz und digitaler Workflow greifen in der modernen Zahnmedizin immer stärker ineinander. Der digitale Workflow umfasst sämtliche computergestützten Abläufe – von der digitalen Abformung bis zur präzisen Herstellung von Restaurationen. KI-Systeme ergänzen diesen Prozess, indem sie große Datenmengen analysieren, Muster erkennen und bei Diagnostik, Planung und Therapie gezielt unterstützen.

Gemeinsam ermöglichen schon heute künstliche Intelligenz und digitaler Workflow nicht nur präzisere Diagnosen und individuelle Behandlungsstrategien, sondern auch deutlich effizientere Praxisabläufe.

Vernetzte, interdisziplinäre Abläufe fördern die Zusammenarbeit und tragen dazu bei, Be-

handlungsqualität und Patientenzufriedenheit nachhaltig zu steigern. In dieser Ausgabe zeigen wir anhand eines konkreten Fallbeispiels aus Prothetik und Chirurgie, wie sich digitale Abläufe erfolgreich und praxisnah umsetzen lassen.

Wir hoffen, dass die Beiträge dieser Ausgabe Ihnen neue Anregungen und praktische Impulse für Ihren Praxisalltag bieten – und freuen uns auf jeden fachlichen Austausch über die Zukunft der Zahnmedizin. Lassen Sie das Zahnärzteblatt auch ein Forum dafür sein, um gemeinsam zu reflektieren, welche Chancen wir im Bereich der künstlichen Intelligenz nutzen, welche Risiken wir vermeiden sollten – und wie wir die Zahnmedizin von morgen verantwortungsvoll mitgestalten können.

Mit freundlichen kollegialen Grüßen

Dr. Andrea Habig-Mika
Chefredakteurin Zahnärzteblatt Rheinland-Pfalz

INHALT

03 EDITORIAL

von Dr. Andrea Habig-Mika

06 MELDUNGEN

08 TITEL

Deutschland unter der Lupe – Sechste Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS • 6) zeigt Präventionserfolge und Herausforderungen



12 Hohe Prävalenz = hoher Behandlungsbedarf? Ein Interview zu Parodontitis und der DMS • 6 mit Prof. Dr. James Deschner

16 FACHARTIKEL

Revolution in der Zahnmedizin? Die Auswirkungen von künstlicher Intelligenz von Prof. Dr. Falk Schwendicke

20 Interdisziplinärer digitaler Workflow von ZA Moataz Bayadse



24 HINTERGRUND

Das therapeutische Potenzial von Cannabis von Dr. Anne Scheunemann

30 Das professionelle Sachverständigengutachten von Prof. Dr. Winfried Walther

32 PRAXISFÜHRUNG

Neues zur Praxisführung und Hygiene von ZA Robert Schwan

34 INTERVIEW

„Der Kinderpass ergänzt, was Praxen längst leisten“ mit San.-Rat Dr. Wilfried Woop

36 SERVICE

„Gewerbliche Infizierung“ - Freiberufliche Tätigkeit bei Arbeitsteilung von Zahnärzten von Dr. Andreas Laux

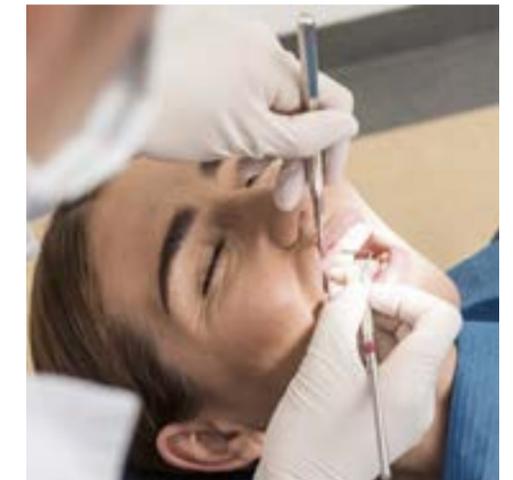
38 Neue Wege in der Personalgewinnung: So profitieren Zahnarztpraxen von Förderprogrammen

39 INSTITUT

Continuum Funktionsdiagnostik mit Prof. Sato gestartet von Prof. Dr. Markus Greven

40 Curriculum Seniorenzahnmedizin: Ein interdisziplinärer Meilenstein von Dr. Thekla Pfeiffer-Grötz

42 Was kann parodontale Chirurgie? von Dr. Lisa Hezel



46 REGIONAL

Koblenz: Implantologie heute von Dr. Dr. Reinhard Lieberum

47 **Trier:** Neues aus Trier von Dr. Robert Germund

Impressum

Herausgeber: Landes Zahnärztekammer Rheinland-Pfalz, San.-Rat Dr. Wilfried Woop, Präsident

Zahnärztliche Chefredakteurin: Dr. Andrea Habig-Mika

Redaktion und Layout: Susanne Rentschler, Anja Schmoll

Redaktionsanschrift: Zahnärzteblatt Rheinland-Pfalz, Langenbeckstraße 2, 55131 Mainz

Telefon: 06131/9613660, redaktion@lzk.de, lzk.de

Druck, gewerbliche Anzeigen und Verlag:

Satztechnik Meissen GmbH, Am Sand 1c, 01665 Diera-Zehren Ortsteil Nieschütz, www.satztechnik-meissen.de, Anzeigenverwaltung: Andra Wolf,

Tel.: 03525/718624, wolf@satztechnik-meissen.de

Beilage: Diese Ausgabe enthält eine Beilage der Laufer Zahntechnik GmbH.

Kleinanzeigen: Informationen und ein Formular finden Sie auf lzk.de

Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Um Ihnen den Lesefluss zu erleichtern, verzichten wir teilweise auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten für Personen aller Geschlechter. Nachdruck, auch

auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion. Für unverlangt eingesandte Leserbriefe, Manuskripte, Fotos und Zeichnungen wird seitens der Redaktion keine Haftung übernommen. Namentlich gekennzeichnete oder signierte Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Bildnachweis:

Für das Zahnärzteblatt Rheinland-Pfalz sind Fotos und Illustrationen aus unserer eigenen Redaktion sowie der nachfolgenden Fotografen und Bilddatenbanken verwendet worden: Adobe Stock, Moataz Bayadse, Dr. Julia Bulski, Bundeszahnärztekammer (BZÄK), Fagron GmbH, Dr. Robert Germund, Dr. Lisa Hezel, Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Dr. Andreas Laux, Dr. Dr. Reinhard Lieberum, Dr. Thekla Pfeiffer-Grötz, Pixabay/Elsa Olofsson, creativesmilebelfast, ProDente, Dr. Anne Scheunemann, Prof. Dr. Falk Schwendicke, Universitätsmedizin Mainz, Prof. Dr. Winfried Walther

MELDUNGEN



WENIGER SCHLAGANFÄLLE DURCH ZAHNSEIDE

Die regelmäßige Nutzung von Zahnseide kann offenbar das Risiko für Schlaganfall und Vorhofflimmern mindern. Laut einer Langzeitstudie genüge dafür sogar eine wöchentliche Anwendung. Bei der US-Studie wurden über 25 Jahre mehr als 6.000 Patienten auf das Auftreten ischämischer Schlaganfälle, verschiedener anderer Schlaganfallarten sowie von Vorhofflimmern hin überwacht. Dabei wurde unter anderem das Zahnpflegeverhalten untersucht. So wiesen Anwender von Zahnseide ein um 22 Prozent vermindertes Risiko für ischämische Schlaganfälle sowie ein um 12 Prozent reduziertes Risiko für Vorhofflimmern auf. Link zum Abstract: <https://shorturl.at/1RUVn>



23

Gramm pro Tag, fast acht Zuckerwürfel – so viel Zucker nehmen die Deutschen durchschnittlich über „Erfrischungsgetränke“ auf. Das ist mehr als über Süßigkeiten: Über Schokolade, Bonbons & Co. konsumierten sie 2023 knapp 22 Gramm pro Tag. Beim Zuckerverbrauch über Erfrischungsgetränke ist Deutschland damit Spitzenreiter unter den großen westeuropäischen Ländern. Das zeigen Zahlen des Marktforschungsinstituts Euromonitor, die foodwatch ausgewertet hat. Quelle: Foodwatch



TAGUNG IN DER PFALZ

Die Geschäftsführerinnen und Geschäftsführer aller 17 Landes Zahnärztekammern kamen am 15. und 16. Mai in Deidesheim in der Pfalz zu ihrem jährlichen Treffen zusammen.

Im Mittelpunkt standen Themen rund um die Umsetzung gesetzlicher Vorgaben in den Kammern, die Gewinnung und Qualifizierung von Praxispersonal sowie die Digitalisierung.

Die Runde dient dem kollegialen Austausch zwischen den Kammern und ist ein wichtiges Forum, um die Zusammengehörigkeit zu stärken, gemeinsame Ziele zu verfolgen und neue Impulse für die eigene Arbeit zu gewinnen.

PREMIERE: FACHZAHNARZT PARO

Zum ersten Mal führten Dr. Thomas Eger (r.), Dr. Felix Wörner (2.v.r) und Prof. Dr. James Deschner (l., Prüfungsvorsitzender) ein Fachgespräch für die Erlangung des Fachzahnarzttitels auf dem Gebiet der Parodontologie in der Landes Zahnärztekammer Rheinland-Pfalz durch. Nach erfolgreich bestandener Prüfung freute sich Dr. Mario Schröder (2. v. l.) über seine Fachzahnarzturkunde.



Handbuch der Mundhygiene

Zahn-, Mund- und Zahnersatzpflege für Menschen mit Pflege- und Unterstützungsbedarf



RATGEBER: HANDBUCH DER MUNDHYGIENE

Das Handbuch der Mundhygiene wurde aktualisiert. Es umfasst zahlreiche Informationen und Tipps zur Zahn-, Mund- und Zahnersatzpflege für Menschen mit Pflege- und Unterstützungsbedarf und wendet sich an Pflegepersonal und unterstützende Personen. Es kann für 5 Euro brutto zzgl. Versand bei der Bundeszahnärztekammer bestellt werden: a.baumann@bzaek.de oder laden Sie ein kostenloses PDF herunter (QR-Code rechts).



DMS • 6: DEUTSCHLAND UNTER DER LUPE

Sechste Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS•6) zeigt Präventionserfolge und Herausforderungen



Wie steht es um die Mundgesundheit in Deutschland? Wie entwickeln sich Karies und Parodontalerkrankungen? Zeigen sich Erfolge bisheriger Therapiekonzepte? Diesen Fragen geht seit 1989 das Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ) nach und erforscht die Mundgesundheit der Bevölkerung. Im März stellte das IDZ gemeinsam mit der Bundeszahnärztekammer (BZÄK) und der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung (KZBV) die Sechste Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS • 6) auf einer Pressekonferenz vor.

PRÄVENTIONSERFOLGE BEIM KAMPF GEGEN KARIES

Die Ergebnisse belegten, vor allem den Erfolg der präventionsorientierten Zahnmedizin. So zeigte sich, dass Deutschland in der Bekämpfung von Karies hervorragend aufgestellt sei: In der Gruppe der 12-Jährigen sind laut Studie 78 Prozent der Untersuchten kariesfrei.

Bei den jüngeren Erwachsenen (35- bis 44-Jährige) habe sich die Karieserfahrung seit 1989 halbiert; die Anzahl fehlender Zähne sei gleichzeitig signifikant zurückgegangen. Bis zur Mitte ihres Lebens seien die Menschen in Deutschland heute praktisch noch voll bezahnt. Dies sei maßgeblich darauf zurückzuführen, dass die Bevölkerung das Angebot frühzeitiger und umfangreicher Präventionsleistungen in Anspruch nehme. Hierzu zählten sowohl die Früherkennungsuntersuchungen für Kleinkinder als auch die Individualprophylaxe und die regelmäßigen Kontrolltermine. Dies führe nicht nur zu einer verbesserten

Mundgesundheit, sondern auch zu einer spürbaren Senkung der Krankheitskosten insbesondere für Kariesbehandlungen und auch beim Zahnersatz, was dem gesamten Gesundheitssystem zugutekomme.

ZAHNLOSIGKEIT IMMER SELTENER

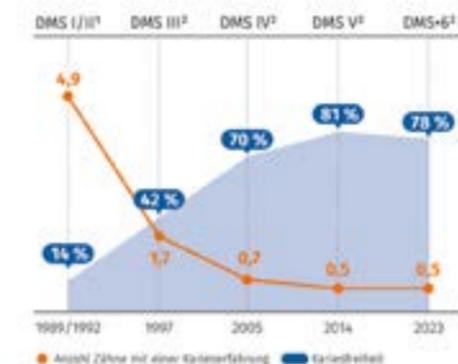
Auch in der Gruppe der jüngeren Seniorinnen und Senioren (65- bis 74-Jährige) zeigte sich, dass immer weniger Menschen vollständig zahnlos seien und im Durchschnitt mehr Zähne erhalten blieben. Der Anstieg der Anzahl funktionstüchtiger Zähne unterstreiche zudem die Wirksamkeit des Paradigmenwechsels hin zu einer zahnerhaltenden Therapie. Auch wenn die Primärprävention (Vermeidung

von Karies) in dieser Altersgruppe noch nicht vollständig greifen konnte, zeige sich eine bemerkenswerte Stärke in der Sekundärprävention, beim Zahnerhalt.

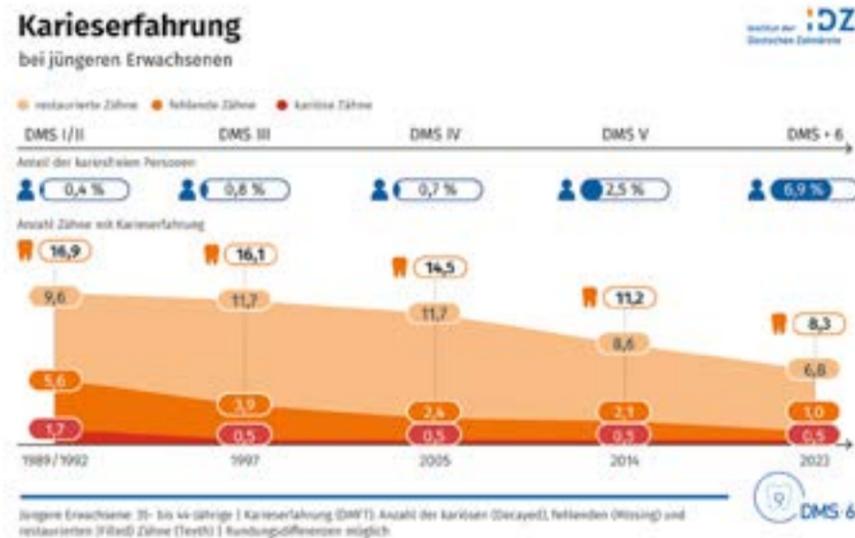
BAUSTELLE PARODONTITIS

Eine erhebliche Krankheitslast sei weiterhin bei den Parodontalerkrankungen mit den Studiendaten belegt: Hiernach haben rund 14 Mio. Menschen in Deutschland eine schwere Parodontalerkrankung. Dies sei umso verheerender, als dass bisherige wissenschaftliche Hinweise, dass eine Parodontitis auch Einfluss auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen nehme und eine unbehandelte oder nicht frühzeitig behandelte Parodontitis zu einer Gefährdung der Mund-

Karieserfahrung bei älteren Kindern



¹ 10-14-Jährige | ² 10-Jährige
Karieserfahrung (DMFT): Anzahl der kariösen (Decayed), fehlenden (Missing) und restaurierten (Filled) Zähne (Trent)



und Allgemeingesundheit führe, durch die Ergebnisse der DMS • 6 bestätigt würden. Die Studie liefere zudem neue Erkenntnisse über den Zusammenhang von Mundgesundheit und Allgemeinerkrankungen: Demnach seien Menschen mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen häufiger zahnlos und hätten durchschnittlich etwa zwei Zähne weniger als gesunde Menschen. Dies veranschauliche die große Wichtigkeit sektorenübergreifender Versorgungsmodelle. Eine Einschätzung der Ergebnisse von Prof. Dr. James Deschner, Direktor der Poliklinik für Parodontologie und Zahnerhaltung der Universitätsmedizin Mainz, finden Sie ab Seite 12 im einem Interview.

wichtiger. Dies unterstreiche einmal mehr die Bedeutung der Früherkennungsuntersuchungen, um die Eltern aufklären und für das Kind entsprechende Therapiemaßnahmen ergreifen zu können.

JORDAN: PARADIGMENWECHSEL GREIFT NACHHALTIG

Prof. Dr. A. Rainer Jordan, Wissenschaftlicher Direktor des IDZ, erläuterte: „Seit 35 Jahren untersuchen wir am Institut der Deutschen

„KREIDEZÄHNE“ WEIT VERBREITET

Des Weiteren belegten die Ergebnisse der DMS • 6 eine hohe Prävalenz von Molaren-Inzisiven-Hypomineralisation (MIH), sog. Kreidezähne – einer Erkrankung, die nicht durch individuelles Zahnputz- oder Mundhygieneverhalten beeinflusst werden könne, sondern eine entwicklungsbedingte Störung sei, die bereits vor der Geburt bis zum ersten halben Lebensjahr entstehe. Da die Ursachen für die Entstehung der Erkrankung bisher nicht abschließend geklärt seien, sei eine frühzeitige Diagnostik des Krankheitsbildes umso

Die Studie sowie weitere Infos finden Sie auf www.deutsche-mundgesundheitsstudie.de

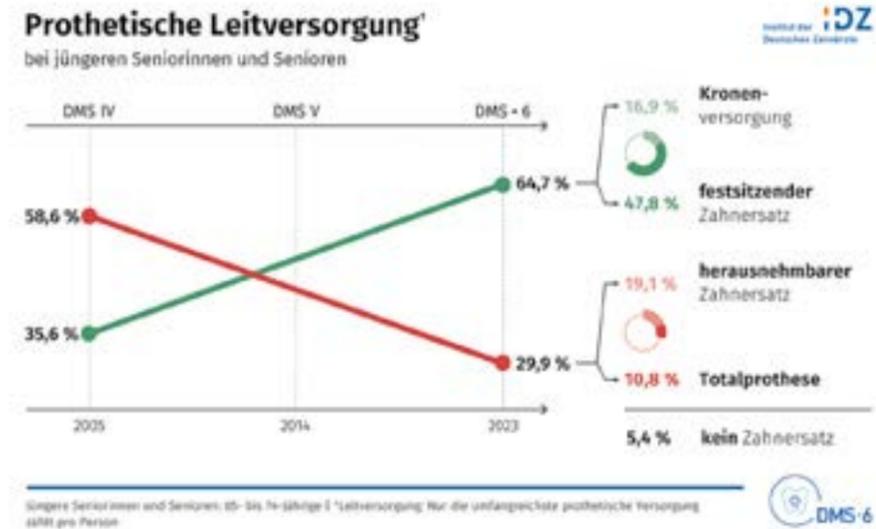
Zahnärzte regelmäßig die Zahngesundheit der Bevölkerung in Deutschland. Die jetzt vorliegende Sechste Deutsche Mundgesundheitsstudie ist sowohl methodisch als auch in den Ergebnissen besonders: Seit der Einführung der Gruppen- und Individualprophylaxe Ende der 1990er-Jahre konnten wir die Karieslast bei Kindern um 90 Prozent senken. Ein fast einmaliger Erfolg in der primären Prävention chronischer Erkrankungen. Jetzt können wir sicher sagen, dass der eingeschlagene Paradigmenwechsel von einer kurativen Krankenversorgung hin zu einer präventionsorientierten Gesundheitsversorgung nachhaltig greift: Zahnverluste kommen bis ins Erwachsenenalter praktisch nicht mehr vor und der Anteil zahnloser jüngerer Seniorinnen und Senioren ist um 80 Prozent zurückgegangen. Heute sind nur noch fünf Prozent der 65- bis 74-Jährigen zahnlos. Prävention wirkt!“

HENDGES: MITTEL ERFORDERLICH IM GEGEN PARODONTITIS

Martin Hendges, Vorsitzender des Vorstandes der KZBV, betonte: „Die Ergebnisse der DMS • 6 zeigen, dass unsere konsequent auf Prävention ausgerichteten Versorgungskonzepte, die aus dem eigenen Berufsstand heraus entwickelt worden sind, wirken. Dies führt nicht nur zu einer verbesserten Mundgesundheit von Millionen von Menschen in Deutschland, son-



V. l. n. r.: Prof. Dr. Christoph Benz, Präsident der BZÄK, Martin Hendges, Vorsitzender des Vorstandes der KZBV, Prof. Dr. A. Rainer Jordan, Wissenschaftlicher Direktor des IDZ



dern hat auch den Anteil an den Ausgaben der gesetzlichen Krankenversicherung für vertragszahnärztliche Leistungen in den letzten Jahren um mehr als 30 Prozent gesenkt.“ Die Ergebnisse belegten aber auch, so Hendges, dass Parodontitis eine Volkskrankheit und ein wesentlicher Einflussfaktor bei der Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen sei. 2021 habe die KZBV mit der präventionsorientierten Parodontitisbehandlungsstrecke eine Therapie in die Versorgung gebracht, die auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen basiere und von allen Seiten als Meilenstein begrüßt worden war. Dieser wichtige Ansatz sei durch politische Entscheidungen in Form des GKV-Finanzstabilisierungsgesetzes mit seiner strikten Budgetierung schwer beschädigt worden. „Dem Kampf gegen Parodontitis wurde so ein herber Rückschlag versetzt, der eine nachhaltige Behandlung nun deutlich erschwert. Die neue Bundesregierung ist daher gefordert, die Leistungen für die präventionsorientierte Parodontistherapie endlich als gesetzliche Früherkennungs- und Vorsorgeleistungen zu verankern und für die Versorgung die erforderlichen Mittel zur Verfügung zu stellen“, fordert Hendges. Um die bislang erreichten Erfolge im Hinblick auf die Mundgesundheit zu erhalten und weiter auszubauen, benötigten die Praxen angemessene Rahmenbedingungen für ihre Arbeit.

BENZ: NICHT ALLE PROFITIEREN

Prof. Dr. Christoph Benz, Präsident der BZÄK, ergänzte: „Die großartigen Ergebnisse der DMS • 6 sind ein Grund zur Freude für Patientinnen, Patienten und die Zahnärzteschaft. Sie zeigen, wie nachhaltig die Kombination aus Gruppen- und Individualprophylaxe für eine gute Mundgesundheit sorgt. In allen Altersgruppen konnten die guten Daten gehalten oder sogar verbessert werden. Gerade bei Seniorinnen und Senioren bedeuten weniger fehlende bzw. mehr funktionstüchtige Zähne eine gesteigerte Lebensqualität. Die Studie zeigt zudem erstmals,

Zugang zur zahnärztlichen Versorgung



dass Herz-Kreislauf-Erkrankungen nicht nur mit Parodontitis, sondern auch mit Zahnlosigkeit zusammenhängen – ein Auftrag für weitere interdisziplinäre Forschung in diesem Feld. Die DMS • 6 zeigt allerdings auch, dass von der zahnmedizinischen Prävention noch nicht alle Bevölkerungsgruppen gleichermaßen profitieren – Menschen in sozial schwierigen Lebenslagen werden von den Maßnahmen weniger gut erreicht. Dies stellt eine Aufgabe für die Zahnärzteschaft dar, diese Gruppe noch mehr in den Fokus zu nehmen.“

HINTERGRUND ZUR DMS • 6

Die Studie soll Erkenntnisse über die Mundgesundheit der gesamten Bevölkerung in Deutschland liefern. Dazu wurden von 2021 bis 2023 an 90 Untersuchungszentren in Deutschland rund 3.400 Menschen aus diversen Altersgruppen und sozialen Gruppen in einer repräsentativen Erhebung befragt und zahnmedizinisch-klinisch untersucht.

Vor dem Hintergrund einer immer stärker an Evidenz und Qualität ausgerichteten Zahnmedizin sollen die Ergebnisse grundlegende Weichenstellungen erlauben, um die Versorgung systematisch auszubauen und zu verbessern. Mehr Informationen finden Sie unter www.deutsche-mundgesundheitsstudie.de.

BZÄK/Redaktion

HOHE PRÄVALENZ = HOHER BEHANDLUNGSBEDARF?

Ein Interview zu Parodontitis und der DMS • 6 mit Prof. Dr. James Deschner

ZB: WIE SCHÄTZEN SIE DIE BEDEUTUNG DER DMS • 6 FÜR DIE ZAHNÄRZTESCHAFT EIN?

Prof. Deschner: Es ist sehr zu begrüßen, dass etwa alle acht Jahre solche hochqualitativen Daten über die Zahn- und Mundgesundheit, das Mundgesundheitsverhalten sowie den Versorgungsgrad in Deutschland erhoben werden. Diese Daten sind ein großer Gewinn für die Wissenschaft. Insbesondere wir in Deutschland werden von den hier gewonnenen Ergebnissen Nutzen ziehen können. Und letztendlich geht es doch immer um unsere Patienten. Sie werden am meisten von dem besseren Verständnis der Krankheitsprävalenzen, Tendenzen und aufgedeckten Zusammenhänge profitieren.

WIE ORDNET SIE DIE ERGEBNISSE DER DMS • 6 EIN?

Nun sind die Zahlen wie alles im Leben nicht immer leicht zu interpretieren. Und ich bin mir sicher, dass noch viele Diskussionen in den nächsten Monaten geführt werden. Starten wir doch zuerst mit den

eher einfachen Resultaten. Karies und Zahnlosigkeit sind weiter auf dem Rückzug, was beweist, dass unsere Präventionsmaßnahmen greifen. Aber mit der Wurzelkaries wird es schon wieder komplizierter. Und so richtig anspruchsvoll wird es, wenn es um die Interpretation der Parodontitisergebnisse geht.

WAS HAT SICH BEZÜGLICH DER AUSWERTUNG DER PARODONTALEN DATEN VERÄNDERT?

Hervorzuheben ist, dass nun auch die „neue“ Klassifikation parodontaler und periimplantärer Erkrankungen aus dem Jahr 2018 bei der DMS • 6 zur Anwendung kam. Auch wenn diese Klassifikation nicht ganz leicht ist und daher auch nicht immer auf größte Akzeptanz in der Zahnärzteschaft trifft, hat sie viele Vorteile gegenüber der vorherigen Klassifikation. Dass bei dieser Klassifikation nicht nur der Schweregrad der Parodontitis, sondern auch parodontal-bedingte Zahnverluste und die Komplexität der Behandlung berücksichtigt werden, ist positiv zu bewerten. Des Weiteren ist lobenswert, dass auch Risikofaktoren wie Diabetes und Rauchen bei der Bestimmung der Progressionsrate miteinbezogen werden. Diese „neue“ Parodontitis-Klassifikation fand auch Anwendung bei der Leitlinie für die Behandlung von Parodontitis Stadium I-III und Stadium IV der European Federation of Periodontology (in Deutschland durch die DG PARO und DGZMK implementiert) und bei der GKV-PAR-Richtlinie. Insofern ist es nur konsequent, dass die DMS • 6 nun auch Daten entsprechend dieser „neuen“ Klassifikation bereitstellt.

WIE DEUTEN SIE DIE ERGEBNISSE DER DMS • 6 FÜR PARODONTITIS?

Nun wird es leider kompliziert. Laut DMS • 6 kommt Parodontitis bei jüngeren Erwachsenen, also in der Altersgruppe zwischen den

35- bis 44-Jährigen, zu ca. 95 % vor, also fast bei allen. Dies widerspricht unserem „tagtäglichen Empfinden“ und lässt das Vertrauen in solche Daten schon etwas wanken, um ehrlich zu sein. Aber hierbei sei betont, dass die DMS • 6 alles sehr vorbildhaft und korrekt durchgeführt und ausgewertet hat. Das Problem liegt u. a. an den Kriterien, die mit der „neuen“ Klassifikation vorgegeben sind.

Vom 14. bis 17. Mai dieses Jahres fand in Wien die Europerio11-Tagung statt. Diese weltweit größte Fachtagung im Bereich der Parodontologie und Implantologie wurde von der European Federation of Periodontology (EFP) ausgerichtet.

Sie ist die Dachorganisation von 44 nationalen parodontologischen Fachgesellschaften (also auch der DG PARO). Die EFP umfasst mehr als 18.000 Mitglieder aus sechs Kontinenten.

In einer allein dieser Thematik gewidmeten und sehr gut besuchten Session auf dieser EFP-Tagung wurde die „neue“ Klassifikation kritisch evaluiert.

Es bestand klarer Konsens, dass Stadium I (initiale Parodontitis), definiert als interdentaler klinischer Attachmentverlust von 1–2 mm an der Stelle mit dem größten Verlust, klinisch nicht sicher von Gingivitis zu unterscheiden ist. Klinisch wird zur Beurteilung der Taschentiefe und des Attachmentverlusts eine parodontale Sonde benutzt, und so war es auch bei der DMS • 6. Solche manuell durchgeführten klinischen Messungen sind sehr fehleranfällig.

Des Weiteren wurden die Sondierungstiefen und Rezessionen auf ganze Zahlen gerundet. Wie wir auch wissen, wird die Taschentiefe zu dem überschätzt, wenn das parodontale Gewebe entzündet ist.

Insgesamt bedeutet dies, dass auch bei der DMS • 6-Auswertung mit hoher Sicherheit ein nicht unbeachtlicher Teil der als Parodontitis eingestuft Fälle lediglich eine Gingivitis aufwies. Oder um es anders zu sagen, die Häufigkeit von Parodontitis bei jüngeren Erwachsenen (35- bis 44-Jährigen) liegt sehr wahrscheinlich deutlich niedriger, als es die DMS • 6-Zahlen widerspiegeln.

Trotzdem sei hier noch einmal angemerkt, dass die DMS • 6 alles richtig gemacht hat. So sind nun einmal die augenblicklichen Kriterien und eben auch die Hilfsmittel (parodontale Sonde), die wir für die klini-



Univ.-Prof. Dr. med. dent. James Deschner
 Direktor der Poliklinik für Parodontologie und Zahnerhaltung
 Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität
 Augustusplatz 2 • 55131 Mainz
 Tel.: 06131-17-7247
 james.deschner@uni-mainz.de
unimedizin-mainz.de/parodontologie

sche parodontale Diagnostik üblicherweise zur Verfügung haben.

Neben der meines Erachtens bei der DMS • 6 zu hoch eingeschätzten Prävalenz der Parodontitis bei jüngeren Erwachsenen sollte auch bedacht werden, dass es sich bei diesen vielen Parodontitisfällen nicht immer um generalisierte und schwere/fortgeschrittene Parodontitiden (Stadium III und IV) handelt.

BEDEUTET EINE HOHE PARODONTISPRÄVALENZ IMMER AUCH EINE HOHE PARODONTALE BEHANDLUNGSBEDÜRFTIGKEIT?

Dies ist ein sehr guter und wichtiger Aspekt bei der Beurteilung der DMS • 6-Daten. Die

hohe Parodontishäufigkeit, entsprechend den Kriterien der „neuen“ Klassifikation in der DMS • 6, sagt nur wenig über die tatsächliche Behandlungsbedürftigkeit aus. Wie schon soeben ausgeführt, wird für die Klassifikation der Attachmentlevel benutzt, der aber nicht nur die Sondierungstiefe, sondern auch die Rezession umfasst. Dies bedeutet, dass zwar der Attachmentverlust rechtfertigt, dass ein Patientenfall als Parodontitis eingestuft wird, aber die Sondierungstiefe unter Umständen nur noch gering ist (1–3 mm). Das heißt, wir müssen die Parodontitisprävalenz klar von der Behandlungsbedürftigkeit abgrenzen.

ES WURDE DOCH BEI DER DMS • 6 AUCH DER COMMUNITY PERIODONTAL INDEX BENUTZT? IST DIESER HILFREICHER FÜR DIE BEURTEILUNG DER BEHANDLUNGSBEDÜRFTIGKEIT?

Die DMS • 6 liefert erfreulicherweise auch Daten entsprechend dem Community Periodontal Index (CPI). Bei diesem Index wird für die Einstufung nicht der Attachmentlevel, sondern allein die Sondierungstiefe benutzt, wobei Code 3 (3,5 bis 5,5 mm/schwarzes Band ist teilweise noch sichtbar) und Code 4 (ab 5,5 mm/schwarzes Band ist nicht mehr sichtbar) eine Parodontitis repräsentieren.

Kommt der CPI für die Parodontitis-Einstufung zur Anwendung, ist die Parodontitisprävalenz bei den jüngeren Erwachsenen schon deut-

Parodontalerkrankungen Staging bei jüngeren Erwachsenen



Jüngere Erwachsene: 35- bis 44-Jährige



lich niedriger, als wenn die „neue“ Klassifikation verwendet wird. Aber leider hat nun auch der CPI seine Limitationen. Hier wird zwar die Sondierungstiefe gemessen, aber nicht die Sondierungsblutung für Code 3

„Insgesamt lässt sich also festhalten, dass mit den augenblicklichen Kriterien und diagnostischen Möglichkeiten eine initiale Parodontitis nicht sicher diagnostizierbar ist.“

und 4 zusätzlich erfasst. Eine Taschentiefe von 4 mm führt dazu, dass ein Fall als Parodontitis eingestuft wird. Aber da die Information fehlt, ob auch eine Sondierungsblutung vorlag, kann z. B. bei einem Parodontitispatienten, der sich nun in der unterstützenden Parodontistherapie befindet, nicht beurteilt werden, ob auch ein Behandlungsbedarf besteht. Möglicherweise handelt es sich um eine erfolgreich therapierte Tasche (pocket closure).

Insgesamt lässt sich also festhalten, dass mit den augenblicklichen Kriterien und diagnostischen Möglichkeiten eine initiale Parodontitis nicht sicher diagnostizierbar ist. Häufig handelt es sich bei Stadium I wohl nur um eine Gingivitis.

Aber auch die sicher diagnostizierten Parodontitisfälle sind nicht immer generalisiert und schwer bzw. fortgeschritten (Stadium III und IV). Und schließlich lassen sich die Prävalenzzahlen nicht 1:1 in Behandlungsbedürftigkeit übersetzen.

WIE SCHÄTZEN SIE DENN DIE BISHERIGEN PRÄVENTIONS- UND BEHANDLUNGSSTRATEGIEN MIT BLICK AUF DIE PARODONTITIS EIN?

Unabhängig von der Diskussion über die tatsächliche Häufigkeit von Parodontitis bei Erwachsenen bzw. Seniorinnen und Senioren steht außer Zweifel, dass Parodontitis weit verbreitet ist und insbesondere bei den Seniorinnen und Senioren sehr häufig vorkommt. Dies könnte die Frage nach der Sinnhaftigkeit unserer bisherigen Präventions- und Therapiestrategien aufkommen lassen. Entsprechend unseren eigenen Erfahrungen und der wissenschaftlichen Evidenz ist klar, dass Parodontitis sehr wohl erfolgreich behandelt, d. h. die Progression der Erkrankung deutlich verlangsamt und Zahnverlust häufig vermieden werden kann. Im Idealfall kann durch regenerative Therapien sogar die ursprüngliche Form, Struktur und Funktion der parodontalen Gewebe wiederhergestellt werden. Dieser Erfolg wird durch die demografische Entwicklung kaschiert. Da der Anteil der älteren Menschen zunimmt und Alter mit Pa-

rodontitis assoziiert ist, sehen wir den Behandlungserfolg eben nicht so eindeutig in den Prävalenzzahlen der DMS • 6 wiederspiegelt. Ziel muss es also sein, nicht unsere bewährten Strategien in der parodontalen Prävention, Diagnostik, Therapie und Nachsorge zu verwerfen, sondern auszubauen und für alle verfügbar zu machen. Dazu gehört natürlich neben der Aufklärung der Bevölkerung auch eine moderne Studierendenausbildung und die Fortbildung der Zahnärztinnen und Zahnärzte auf dem Gebiet der Parodontologie und Implantologie. Besonders lobenswert ist hier die LZK Rheinland-Pfalz zu nennen, die den Behandlungsbedarf schon sehr frühzeitig erkannt hat und mit der Etablierung des Fachzahnarztes für Parodontologie vorbildhaft, mutig und nachhaltig vorangegangen ist. Es konnten bereits einige Fachzahnärzte für Parodontologie in Rheinland-Pfalz ernannt werden, und die Weiterbildung im Fach Parodontologie schreitet erfolgreich voran. Damit stehen zunehmend parodontologisch-weitergebildete Experten für schwierige und komplexe Patientenfälle als Ansprech- und Kooperationspartner zur Verfügung. Die DMS • 6 unterstreicht, dass wir in Rheinland-Pfalz mit der Einführung des Fachzahnarztes für Parodontologie die richtige Entscheidung getroffen haben. Dafür sei der Landes Zahnärztekammer und allen Kolleginnen und Kollegen noch einmal sehr herzlich gedankt.

WELCHE DATEN LIEFERT DIE DMS • 6 ZUM ZUSAMMENHANG VON PARODONTITIS MIT ANDEREN ERKRANKUNGEN?

Erfreulich ist, dass die DMS • 6 auch systemische Erkrankungen wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Diabetes erfasst hat. Wenig überraschend zeigen die Daten, dass Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei jüngeren Seniorinnen und Senioren mit Parodontitis und Zahnlosigkeit bzw. Zahnverlust assoziiert sind. Kardiovaskulär erkrankte Menschen sind häufiger Zahnlos, im Durchschnitt haben sie etwa 2 Zähne weniger als Menschen ohne Herz-Kreislauf-Erkrankungen und schwere Parodontitis kommt bei ihnen häufiger vor. Dass auch solche sogenannten „Systemerkrankungen“ in die DMS • 6 einbezogen wurden, ist sehr erfreulich und spannend. Andererseits muss auch ehrlich gesagt werden, dass es zahlreiche gemeinsame Risikofaktoren für diese Assoziationen gibt, z. B. hohes Alter, Geschlecht, sozioökonomischer Status usw. Um tatsächlich auch Kausalitäten aufzeigen zu können, sind in der Regel Interventionsstudien erforderlich, d. h., dass die Parodontitis in einer Patientengruppe behandelt wird und in einer anderen nicht, d. h. etwas verzögert. In solchen Studien kann man dann den Einfluss der Parodontitisbehandlung z. B. auf den HbA1c, die Arthritisaktivität oder frühe Marker der Atherosklerose wie Intima-Media-Dicke, Endothel-

funktion und Pulswellengeschwindigkeit messen. Solche Studien sind bereits gelaufen und weitere Studien, z. B. bezüglich eines möglichen Einflusses einer Parodontistherapie auf kognitive und motorische Verbesserungen bei Alzheimer- und Parkinson-Patienten, sind notwendig. Im Gegensatz zu solchen Interventions-/Therapiestudien sind Kohortenstudien leider nicht immer ausreichend, um eine Kausalität zu belegen, auch wenn sie einen Hinweis bzw. eine Vermutung liefern können. Als Beispiel sei hier das Rauchen genannt. Rauchen erhöht das Risiko für Parodontitis, die dann beispielsweise mit 45 Jahren bei einem Patienten diagnostizierbar ist. Rauchen steigert aber auch das Risiko für ein Lungenkarzinom, das dann möglicherweise mit 65 Jahren bei dem Patienten entdeckt wird. Aus der Kohortenstudie würde der Verdacht entstehen, dass die erste Erkrankung (Parodontitis) zur späteren Erkrankung (Lungenkarzinom) beigetragen hat, dabei liegt die Ursache eigentlich bei einem gemeinsamen Risikofaktor (Rauchen), der auf beide Erkrankungen unterschiedlich schnell durchschlägt. Allerdings ist dieses Beispiel nicht perfekt, weil womöglich Parodontitis über Mikroorganismen und Entzündungsmoleküle tatsächlich auch zu Karzinomen und Mortalität beitragen kann.

WAS ERWARTEN SIE VON DEN KRANKENKASSEN UND DER POLITIK?

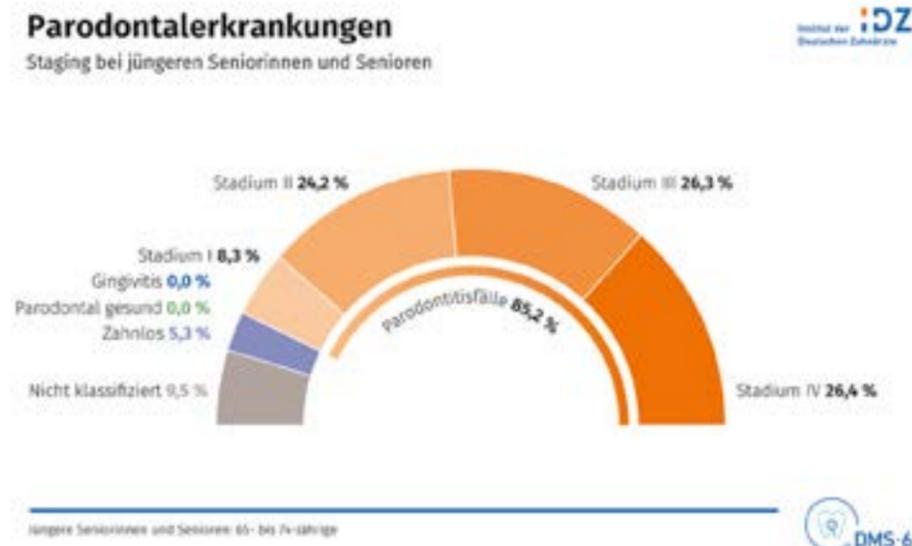
Selbstverständlich sollten auch die Krankenkassen ermöglichen, dass jeder parodontal-erkrankte Patient umfassend parodontal behandelt und auch nachbetreut werden kann. Mit der GKV-PAR-Richtlinie wur-

de den Erfordernissen durch eine zeitgemäße Parodontitis-Behandlungsstrecke entsprochen. Viele Kolleginnen und Kollegen haben sich damals im Bereich der Parodontologie mit großem Interesse und Engagement fortgebildet. Zusätzliche Curricula- und Masterkurse wurden angeboten. Dies beweist, dass das Interesse in der Zahnärzteschaft an Parodontologie vorhanden ist, zumindest wenn die notwendigen Rahmenbedingungen stimmen. Mit dem Inkrafttreten des GKV-Finanzstabilisierungsgesetzes und den damit verbundenen Sparmaßnahmen bzw. der Budgetierung wurden die Bemühungen um eine spürbare Verbesserung der pa-

rodontalen Versorgung unserer Patienten massiv ausgebremst. Die Zahl der Neubehandlungsfälle von Parodontitis ist seitdem leider rückläufig. Dies ist fatal, wenn man bedenkt, dass wir in einer alternden Gesellschaft leben und Parodontitis altersassoziiert ist. Zudem fördern viele systemische Erkrankungen und Medikationen die parodontale Entzündung und Destruktion. Der Zugang zu den zahnärztlichen Praxen ist für multimorbide und polymedizierte Seniorinnen und Senioren oft erschwert, die aufsuchende Betreuung spielt eine immer größere Rolle. Parodontitis beeinträchtigt die Lebensqualität, schränkt die Kaufkraft ein, fördert zahlreiche Systemerkrankungen wie Diabetes, rheumatoide Arthritis und kardiovaskuläre Erkrankungen. Um den Zahnverlust zu kompensieren, sind häufig aufwendige prothetische und implantologische Behandlungen erforderlich, die zeit- und kostenintensiv sind, und auch nicht immer erfolgreich, insbesondere wenn die Parodontitis unbehandelt bleibt.

„Die Zahl der Neubehandlungsfälle von Parodontitis ist leider rückläufig.“

Von der Politik würde ich mir wünschen, dass die Sparmaßnahmen wieder aufgehoben werden, dass Patienten durch ein Bonus-System sogar motiviert werden, eine parodontale Behandlung auf sich zu nehmen. Zudem ist Parodontitis nach 2–3 Jahren nicht ausgeheilt. Daher würde ich mir wünschen, dass Patienten auch danach noch eine kostenlose bzw. kostengünstige unterstützende Parodontistherapie wahrnehmen können.



VIELEN DANK FÜR DAS GESPRÄCH!

REVOLUTION IN DER ZAHNMEDIZIN? DIE AUSWIRKUNGEN VON KÜNSTLICHER INTELLIGENZ

Künstliche Intelligenz (KI) ist auf dem Vormarsch; zahlreiche Lebensbereiche werden durch diese neue Technologie durchdrungen. KI-basierte Sprachassistenten wie Siri, Alexa und Google Assistant erleichtern die Interaktion mit digitalen Geräten; Plattformen wie Netflix, Amazon und Spotify verwenden KI, um personalisierte Empfehlungen für Filme, Produkte und Musik, basierend auf unseren Vorlieben und unserem Verhalten, zu geben.

KI ermöglicht die Gesichtserkennung in Smartphones und Sicherheitssystemen; selbstfahrende Autos nutzen KI, um Umgebungsdaten zu analysieren und sicher zu navigieren. Übersetzungssoftware, die auf KI basiert, ermöglicht die Übersetzung von Texten und gesprochenen Sätzen in Echtzeit. Unternehmen nutzen Chatbots und virtuelle Assistenten, um den Kundenservice zu verbessern und rund um die Uhr Fragen zu beantworten. Zu guter Letzt wird KI in der Finanzbranche für Betrugserkennung und Risikobewertung routinemäßig und kontinuierlich eingesetzt.

Auch in der Zahnmedizin hat KI erhebliche Fortschritte gemacht. Dabei stehen die Verbesserung von Diagnostik und Therapie, aber auch die Steigerung der Praxiseffizienz und Optimierung von Prozessen im Vordergrund. Hinter den meisten Anwendungen von KI steht maschinelles Lernen – ein Teilgebiet von KI, in dem Computer aus Daten Muster erlernen,

ohne explizit programmiert worden zu sein.

Im Folgenden werden die Anwendungsbeispiele von KI in der Zahnmedizin überblicksartig beschrieben; anschließend werden Limitationen und Herausforderungen dargestellt.

KI IN DIAGNOSE, BEHANDLUNGS- PLANUNG UND BEHANDLUNG

Bildanalyse

Einer der wichtigsten Bereiche, in denen KI erhebliche Fortschritte gemacht hat, ist die Interpretation von Bildmaterial wie Röntgenaufnahmen oder intraorale Scans. KI-Algorithmen können Karies, apikale Läsionen und Parodontitis mit ähnlichen oder höheren Genauigkeiten wie zahnmedizinische Experten erkennen.

Dies ermöglicht eine genauere und teilweise auch frühere Diagnose; zudem werden diagnostische Verfahren, die auf Bildgebung beruhen, qualitätsgesichert. Mittelfristig erhofft man sich durch das Erkennen seltener Entitäten auf Bildern und einer besseren Differenzialdiagnose (z. B. von Mundschleimhautläsionen) eine deutliche Qualitätssteigerung der Diagnostik.

Ein weiterer Faktor wird die Zeitersparnis sein, die KI-Analysen bei aufwendigen Routineaufgaben ermöglichen, z. B. bei der Bestimmung von Landmarken bei der Fernröntgenseitenbildanalyse. Auch können durch KI augmentierte Bilder besser für die Patienten-

kommunikation eingesetzt werden; KI-generierte Ausgaben werden von Patienten als unabhängige zweite Meinung geschätzt (Arsiwala-Scheppach et al. 2023).

Prädiktive Analytik und Simulation

KI als Systeme, die aus Daten lernen, nutzen Datenmuster für Vorhersagen zukünftiger Ereignisse. Eine Reihe von Studien untersuchten die Anwendung von KI für die Vorhersage zukünftiger Karies, Parodontitis oder Zahnverluste. Dabei kommen bisher oft Daten kleinerer Kohorten zum Einsatz – wobei KI möglicherweise nicht das volle Potenzial nutzen kann, das sich auf großen Datenbanken bietet (Konzerne wie Google oder Microsoft trainieren auf Datensätzen aus Millionen oder Milliarden Datenpunkten; unsere Anwendungen werden oft auf einigen Tausend Datenpunkten trainiert).

Eine Hoffnung für medizinische KI liegt in der Nutzung von bisher unerschlossenen, routinemäßig generierten Datensätzen – die also bereits vorhanden sind und daher nicht teuer erzeugt werden müssen. Diese Daten sind bisher aber nur bedingt verfügbar, sondern häufig in sogenannten Datensilos eingeschlossen. Die meisten KI-Vorhersagemodelle in der Zahnmedizin bleiben daher hinter den Erwartungen zurück; die Zahnmedizin ist von einer sogenannten P4-Medizin (personalisiert, präzise, präventiv, patientenzentriert)

(Hood and Flores 2012) und dem breiten Einsatz datengestützter Analytik noch weit entfernt.

Eine weitere Hoffnung für die Behandlungsplanung mittels KI liegt in der Simulation. Mittels Augmentierter und Virtueller Realität (AR/VR) können, ähnlich wie in zahlreichen Industriezweigen, virtualisierte Patientenfälle bereits vorab analysiert, geplant und das Zielergebnis kommuniziert werden (u. a. mit dem Patienten, aber bspw. auch dem Labortechniker). AR/VR finden bisher allerdings vor allem in der zahnmedizinischen Lehre Anwendung (Joda et al. 2019).

Robotik

KI-gesteuerte chirurgische Roboter können schon heute bei zahnärztlichen Eingriffen eingesetzt werden; ihre Genauigkeit ist theoretisch hoch. Ob Roboter wirklich für wenig kostenintensive und bedingt risikoreiche Eingriffe (also nahezu alle zahnmedizinischen Behandlungen) eingesetzt werden, ist schlussendlich vermutlich eine Kostenfrage: Zurzeit ist der Einsatz teurer KI-unterstützter Robotersysteme v. a. der Bauch- oder Neurochirurgie vorbehalten.

Denkbar ist allerdings der Einsatz von Roboterassistenten am zahnärztlichen Behandlungsplatz: Roboter könnten Aufgaben wie das Anreichen von Instrumenten, das Absaugen von Speichel, das Abhalten der Wangen oder sogar die Gespräche mit Patienten übernehmen (in eine ähnliche Richtung gehen die bereits teilweise im Einsatz befindlichen Pflegeroboter: Diese entlasten weniger Ärzte, sondern das Pflege- und Pflegehilfspersonal).

Vor dem Hintergrund des zunehmenden Fachkräftemangels ist ein Assistenzroboter vermutlich wahrscheinlicher in der Zahnarztpraxis von morgen anzutreffen als ein OP-Roboter.

KI FÜR DIE ARZT-PATIENTEN- KOMMUNIKATION

Virtuelle Konsultationen

KI-gesteuerte virtuelle Konsultationen könnten für Erstuntersuchungen, Folgetermine und Routinekonsultationen eingesetzt werden. Dies spart sowohl den Patienten als auch den Zahnärzten Zeit und entlastet knappe Ressourcen; zudem entfällt möglicherweise der übliche „Reiseaufwand“ für den Besuch in der

Praxis – was gerade vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit zahnärztlicher Therapie günstig wäre (der CO₂-Ausstoß zahnärztlicher Behandlungen wird zuvorderst durch die An- und Abreise der Patienten bestimmt).

Der wohl bekannteste Anwendungsfall KI-gestützter Konsultationen ist die regelmäßige „Tele“-Reevaluation während der kieferorthopädischen Therapie, u. a. mit Alignern. Entsprechende Hersteller propagieren hier bereits heute die „Virtuelle Praxis“.

Patientenaufklärung

KI-basierte Aufklärungsinstrumente können Patienten helfen, ihren Gesundheitszustand und ihre Behandlungsmöglichkeiten zu verstehen. Interaktive Anwendungen und AR/VR-Simulationen können Patienten helfen, bessere Entscheidungen über Behandlungspläne zu treffen. Symptomchecker wie ADA (ADA Health, Berlin), aber auch Chatbots wie ChatGPT (OpenAI, San Francisco, USA) sind mittlerweile in der Lage, zahlreiche medizinische Fragestellungen mit hoher Genauigkeit zu beantworten; u. a. hat ChatGPT zahlreiche medizinische Examina bestanden. Dabei sind Ärzte allerdings in guter Gesellschaft – auch >



das juristische Staatsexamen wurde durch den Chatbot erfolgreich absolviert.

Terminplanung und -erinnerung

KI-gesteuerte Terminplanungssysteme können den Praxisbetrieb optimieren, indem sie die Wartezeiten verkürzen und sicherstellen, dass die Patienten rechtzeitig an ihre bevorstehenden Besuche erinnert werden.

Dies trägt zu einem reibungsloseren Patientenerlebnis bei. Entsprechende Systeme in Patientenverwaltungssystemen funktionieren zugegebenermaßen auch ohne KI zuverlässig – und während der COVID-Pandemie haben zahlreiche Praxen gezwungenermaßen Patientenflüsse digital gesteuert.



Univ.-Prof. Dr. Falk Schwendicke, MDPH
 Poliklinik für Zahnerhaltung und
 Parodontologie
 Ludwig-Maximilian-Universität München
 Goethestraße 70 • 80336 München
 Tel. (089) 440059300
 falk.schwendicke@med.uni-muenchen.de
www.lmu-klinikum.de/zep

Datenschutzes ist das Problem der Generalisierbarkeit: Zahlreiche KI-Anwendungen sind bisher nicht auf ihre Fähigkeit untersucht, in anderen Bevölkerungsgruppen als jenen, in denen die KI entwickelt wurde, auch gute Ergebnisse zu liefern.

Hohe Datenschutzhürden erschweren das Zusammenführen verschiedener Datenquellen. Zudem werden zahnmedizinische Daten in der Praxis in unterschiedlichen „Silos“ gespeichert, die nicht zwingend miteinander verbindbar sind; auch sind die daraus resultierenden Daten oft nicht interoperabel. Ansätze wie „multi-modales“ Lernen (Zusammenfügen verschiedener Datentypen) und die Optimierung der Generalisierbarkeit von KI-Modellen werden hierdurch erschwert (Schwendicke et al. 2020).

Ethische Herausforderungen

Der ethische Einsatz von KI in der Zahnmedizin ist von entscheidender Bedeutung. Zahnärzte und KI-Entwickler müssen sicherstellen, dass KI zur Verbesserung der Patientenversorgung eingesetzt wird und nicht, um menschliche Elemente der Gesundheitsversorgung zu ersetzen und Profite zu optimieren.

KI sollte als ein Werkzeug gesehen werden, das das zahnärztliche Fachpersonal ergänzt und nicht ersetzt. Weitere ethische Forderungen an KI in der Medizin betreffen Aspekte von Fairness, Transparenz, Erklärbarkeit und Verantwortlichkeit (European Commission 2019).

Regulatorischer und rechtlicher Rahmen

Die Anwendung von KI kommt mit einer Reihe von regulatorischen und rechtlichen Fragestellungen. Viele KI-Produkte zur Unterstützung von Diagnostik und Therapie sind Medizinprodukte, die mittlerweile nach der europäischen Medical Device Regulation (MDR) reguliert und durch sogenannte Benannte Stellen (wie TÜV oder DEKRA) zertifiziert werden müssen.

Nutzer medizinischer KI-Produkte sollten, auch aus haftungsrechtlichen Gründen, die

Zertifizierung dieser Produkte vor dem klinischen Einsatz kritisch prüfen.

Hinsichtlich der rechtlichen Einordnung von KI-Systemen muss betont werden, dass diese in der Zahnmedizin Assistenzcharakter haben: Sie unterstützen den Behandler und wirken nicht autonom. Die Verantwortung für jegliche Entscheidungen, die auf einer KI-Detektion (o. Ä.) beruhen, bleibt beim Behandler (außer bei grobem Vorsatz durch den Hersteller). Nutzer von KI sollten deshalb jegliche KI-Ausgaben kritisch hinterfragen und auch die zugrundeliegende Logik überprüfen. Hierfür sollten KI-Systeme gewählt werden, die eine sog. Erklärbarkeit aufweisen, also deren innere Logik dem Nutzer erschließbar ist (Samek et al. 2019).

SCHLUSSFOLGERUNGEN

KI wird signifikante Auswirkungen auf die Art und Weise haben, wie zahnmedizinische Versorgung in der Zukunft erbracht und erlebt wird. Hierbei werden Diagnose, Behandlungsplanung und Therapie, vor allem aber auch die Arbeitsflüsse und weitergehenden Prozesse in der Praxis betroffen sein. Nutzer von KI sollten kritisch die Datengrundlage der Anwendungen hinterfragen, den Zulassungsstatus prüfen und KI-Ausgaben nach ihrer medizinischen Logik und gegen die vorhandene Evidenz bewerten.

Das Literaturverzeichnis erhalten Sie auf Anfrage bei der Redaktion.

Nachdruck aus dem Bayerischen Zahnärzterblatt, mit freundlicher Genehmigung des Verlags.

KI IN DER ZAHNÄRZTLICHEN DOKUMENTATION UND VERWALTUNG

Elektronische Gesundheitsakten (EHR)

Sprachmodelle wie ChatGPT sind in der Lage, auch unstrukturierte Daten aus einzelnen Aktennotizen, aber auch zusammenhängenden EHR auszulesen. Solche Systeme sind daher in der Lage, Patienteninformationen auch in großen Mengen zu verstehen, zu strukturieren, zu aktualisieren und auf ihrer Basis Vorhersagen zu treffen (s. o.).

Mittels ihrer generativen Komponente (Generierung von Texten, aber auch Bildern, Videos oder Sprache) können Alltagsaufgaben wie die Rechnungsstellung, das Schreiben von Arztbriefen oder Überweisungen oder das Recallmanagement übernommen werden (Büttner et al. 2024).

Versicherungen

KI wird in einigen Ländern mittlerweile routinemäßig eingesetzt, um die Integrität von zahnärztlichen Abrechnungsansprüchen zu überprüfen. Durch die Analyse von Mustern und Unstimmigkeiten in Abrechnungsdaten, aber auch Röntgenbildern etc. sollen KI-Algorithmen potenziell betrügerische Aktivitäten (wie die Manipulation der Bilder) erkennen

und so Patienten und Versicherungsanbieter schützen.

Ebenso werden in den USA KI-Systeme eingesetzt, um Patientenbildmaterial automatisch auszulesen und die Angemessenheit von durchgeführten Therapien zu bewerten. Dies zu bewerten, ist eine Aufgabe des Berufsstands.

HERAUSFORDERUNGEN

Datenschutz und Sicherheit

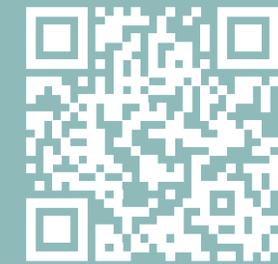
Da KI in der Zahnmedizin in hohem Maße auf Patientendaten angewiesen ist, sind Datenschutz und -sicherheit von größter Bedeutung. Die Sicherstellung des Schutzes von Patientendaten vor unbefugtem Zugriff ist eine Herausforderung, der sich Zahnärzte und KI-Entwickler stellen müssen, gerade weil zahnmedizinische Daten vor dem Hintergrund ihrer forensischen Wertigkeit besondere Anforderungen an den Datenschutz stellen.

Generalisierbarkeit

Eng zusammenhängend mit Fragen des

Die Anti-Stress-Bank für Ihre Geldanlage

Wir stehen für das Spa im Sparen



Infos und Beratung unter:
www.mediservbank.de



INTERDISZIPLINÄRER DIGITALER WORKFLOW

Die digitale Zahnmedizin etabliert sich zunehmend in Praxis und Labor. Anhand eines konkreten Falles aus Prothetik und Chirurgie zeigt Moataz Bayadse, wie digitale Workflows effizient und präzise eingesetzt werden können.

Die digitale Transformation hat nahezu alle Bereiche der Zahnmedizin erreicht. So auch die Prothetik, Kieferorthopädie, forensische Zahnmedizin und die Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie. Der digitale Workflow ermöglicht es Zahnärzten sowie Zahntechnikern, präziser, effizienter und patientenorientierter zu arbeiten, und gleichzeitig erleichtert er die interdisziplinäre Kommunikation.

Von der Datenerhebung über die Planung bis hin zur Fertigung prothetischer Versorgung kann der gesamte Prozess heute mit Hilfe digitaler Technologien abgebildet werden. Ein spezieller Workflow in der zahnärztlichen Prothetik ist die sog. chairside-Versorgung. Sie bezeichnet eine digitale Arbeitsweise, die die Herstellung einer Restauration direkt nach der Zahnpräparation in der Praxis innerhalb einer Sitzung ermöglicht.



ZA Moataz Bayadse
 Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
 und Werkstoffkunde
 Universitätsmedizin der Johannes
 Gutenberg-Universität
 Augustusplatz 2 • 55131 Mainz
 Moataz.Bayadse@unimedizin-mainz.de

erfolgten intraoralen Arbeit. Zudem entfallen die Lagerung und der Versand physischer Modelle. Dies spart Zeit und Kosten.

Während Intraoralscans bei bezahnten Patienten gut durchzuführen sind, stellen zahnlose Kieferkammabschnitte aufgrund der Erfassung der beweglichen Alveolarmukosa weiterhin eine Herausforderung dar. Die gewonnenen digitalen Daten werden in speziellen CAD-Softwareprogrammen (Computer-Aided-Design) weiterverarbeitet. Diese Programme erlauben es, Zahnersatz virtuell zu gestalten. Hierbei profitieren Zahnärzte und Zahntechniker von einer exakten Kontrolle über Form, Funktion und Ästhetik des Zahnersatzes. Auch die Möglichkeit, Simulationen durchzuführen, wie die Überprüfung der Okklusion, trägt zur Sicherheit und Qualität der Versorgung bei.

Moderne Softwaresysteme sind oft mit einer künstlichen Intelligenz ausgestattet, die das CAD durch automatisierte Vorschläge weiter beschleunigt. Nach der digitalen Planung erfolgt die Fertigung des Zahnersatzes durch CAM-Technologien (Computer-Aided-Manufacturing). Die Restaurationsherstellung erfolgt mittels subtraktiver Fertigungsverfahren, bei denen aus einem Materialblock die gewünschte Restauration gefräst wird.

Neuerdings kommen auch additive Verfahren zum Einsatz und eröffnen neue Möglichkeiten. Sie erlauben die Herstellung komplexer Geometrien und sind in der Produktion gleichzeitig ressourcenschonend.

INTRAORALSCAN UND DIGITALE PLANUNG

Dabei ist der erste Schritt im digitalen Workflow die Datenerhebung mittels Intraoralscanner. Intraoralscanner haben eine zentrale Rolle in der Zahnmedizin eingenommen. Im Vergleich zu herkömmlichen Abformmaterialien sind Intraoralscanner für Patienten deutlich angenehmer. Das Verfahren reduziert potenzielle Fehlerquellen wie Verzerrungen und ermöglicht eine sofortige Überprüfung der Scanqualität und der

CHAIRSIDE- VERSUS LABSIDE-WORKFLOW

Weitere weitverbreitete Komponenten des digitalen Workflows sind die dentale Volumetomografie (DVT) und dreidimensionale (3D) Gesichtsscans. Die Integration all dieser Komponenten ermöglicht eine einfachere Erstellung von individuellen Behandlungsplänen, die dem Patienten visualisiert werden können und dadurch besser nachvollziehbar sind. Die digitale Dokumentation ermöglicht zudem eine langfristige Speicherung und einfache Wiederverwendbarkeit der Daten. Außerdem wird die Produktionszeit von Zahnersatz signifikant verkürzt, was eine schnellere Versorgung ermöglicht. Nach der Erstellung des Designs und der Fertigung des Zahnersatzes kann dieser chairside individualisiert und ausgearbeitet werden. Somit ermöglicht der chairside-workflow, die Behandlungszeit erheblich zu verkürzen und die Patientenzufriedenheit zu steigern. Allerdings stößt dieser Ansatz bei komplexeren Restaurationen oder umfangreichen prothetischen Versorgung an seine Grenzen.

Im Gegensatz dazu steht der labside-workflow. Hierbei wird ein

Dentallabor für die digitale Weiterverarbeitung herangezogen. Diesem werden die digitalen Abformdaten übermittelt, sodass präzise und ästhetisch hochwertige Arbeiten hergestellt werden können. Der digitale Workflow hat die Zahnprothetik nachhaltig verändert. Durch die Kombination aus Präzision, Effizienz und Nachhaltigkeit wird diese Technologie die moderne Zahnmedizin auch in den kommenden Jahren entscheidend prägen.

CASE REPORT: INTERDISZIPLINÄRER WORKFLOW CHIRURGIE UND PROTHETIK

Die enge Zusammenarbeit zwischen Chirurgie und Prothetik ist ein zentraler Bestandteil der modernen zahnmedizinischen Rehabilitation, speziell im Bereich der zahnärztlichen Implantologie. Der Prozess beginnt mit digitaler Diagnostik, einschließlich Intraoralscans und DVT-Aufnahmen, gefolgt von einer virtuellen Implantatplanung mittels CAD-Software. Anschließend erfolgt die Implantation mithilfe von 3D-gedruckten Bohrschablonen oder navigierter Chirurgie. Nach der OP er-



Abb. 1: Reposition und Fixierung mit Osteosynthesen



Abb. 2: Situation bei der initialen Vorstellung in der Prothetik, sichtbare Nonokklusion bei der Seitenaufnahme der linken Seite.



Abb. 3: Der intraorale Scan zeigt Dysbalance in der Okklusion



Abb. 4: Chairside Anfertigung der Langzeitprovisorien mit der Designsoftware CEREC (Dentsply Sirona)

folgt die digitale Abformung, und die prothetische Versorgung wird CAD/CAM-gestützt gefertigt. Weiterhin ist ein interdisziplinärer Einsatz nach chirurgischen Rekonstruktionen von großer Bedeutung. Der digitale Workflow revolutioniert die Versorgung von posttraumatischen Patienten durch präzise Diagnostik, individuelle Planung und optimierte Therapieabläufe. Besonders bei komplexen Fällen, wie nach traumatischen Verletzungen oder rekonstruktiven Eingriffen, ist ein interdisziplinärer Workflow unerlässlich, um sowohl funktionelle als auch ästhetische Ergebnisse zu erzielen. Digitale Technologien ermöglichen dabei eine präzisere Diagnostik, Planung und Umsetzung der Behandlung.

In diesem Fall stellte sich der Patient in der Poliklinik für Zahnärztlichen Prothetik und Werkstoffkunde, Universitätsmedizin Mainz, nach einer Überweisung durch den Hauszahnarzt mit der Bitte um die Wiederherstellung einer physiologischen Okklusion vor.

Der 64-jährige Patient litt an einer okklusalen Dysbalance aufgrund der Folgen von zentrolateralen Mittelgesichts-, dislozierten Jochbein- und Alveolarfortsatzfrakturen. Die Reposition und Fixierung erfolgten mit Osteosyntheseplatten, wobei es intraoperativ nicht gelang, die Alveolarfortsatzfraktur in der ursprünglichen Position zu fixieren.

Nach abgeschlossener suffizienter Wundheilung 8 Wochen postoperativ konnte mit den prothetischen Maßnahmen zur Wiederherstellung der physiologischen Okklusion begonnen werden. Im ersten Vorstellungstermin wurde ein intraoraler Situationsscan beider Kiefer

durchgeführt. Dieser digitale Scan ermöglichte eine detaillierte Analyse der bestehenden Okklusion sowie eine präzise Dokumentation der Nonokklusion links und der Supraposition der Zähne des ersten Quadranten.

Zur Wiederherstellung der ursprünglichen Okklusion mussten die Kontakte zwischen dem ersten und vierten Quadranten aufgelöst werden, um die vertikale Kieferrelation so weit abzusenken bis Okklusionskontakte zwischen zweitem und drittem Quadranten hergestellt waren. Eine provisorische Phase wurde als essenzieller Bestandteil des Behandlungsablaufs eingeplant. Besonders bei umfassender prothetischer Rekonstruktion mit einer Veränderung der Bisslage ist ein Langzeitprovisorium von großer Bedeutung, um frühzeitig mögliche Dysbalancen oder Störkontakte zu identifizieren.

Zur okklusalen Rehabilitation wurde mit der Präparation der Zähne im ersten Quadranten begonnen. Durch Entfernung der alten Kronen und minimalinvasive Präparation war es möglich, die Störkontakte zu eliminieren, sodass die physiologische präoperative Bisslage hergestellt werden konnte. Über die habituelle präoperative Bisslage im zweiten und dritten Quadranten wurde ein intraoraler Scan durchgeführt. Dies ermöglichte, die Bisslage nicht vollständig neu bestimmen zu müssen, sondern stattdessen wieder in die ursprüngliche zu finden.

Nach Fixation der neuen Bisslage wurden Langzeitprovisorien digital per Chairside-Fertigung mittels CEREC-Software (Dentsply Sirona)



Abb. 5: Eingegliedertes Langzeitprovisorium

Abb. 6: Intraoraler Scan nach Eingliederung des Langzeitprovisoriums zur Okklusionsanalyse



Abb. 7: Design und Herstellung der definitiven Kronen

konstruiert und aus hoch vernetzten Polymethylmethacrylat-Blöcken (Telio CAD, Ivoclar Vivadent AG) angefertigt. Im zweiten Termin wurden die restlichen Zähne im zweiten Quadranten präpariert und mit Langzeitprovisorien versorgt.

Zusätzlich wurde eine Gingivakontur-Korrektur Regio 13, 12 und 11 durchgeführt, um eine harmonische Rot-Weiß-Ästhetik zu erzielen und hierfür passende Langzeitprovisorien angefertigt. Anschließend wurde ein erneuter Situationsscan mit eingegliederten Provisorien durchgeführt, welcher eine ausgeglichene Okklusion in beiden Kieferhälften bestätigte. Nach einer erfolgreichen Adaptionsphase wurde ein erneuter Scan der präparierten Zähne durchgeführt.

Die Scandaten wurden exportiert und in einer Labside Designsoftware (exocad DentalCAD, exocad GmbH) importiert. Die definitive Kronengestaltung erfolgte basierend auf der während der Präparation erhobenen Kieferrelation. Die endgültigen Kronen wurden aus polychromatischem Zirkonoxid (IPS e.max ZirCAD Prime Esthetic, Ivoclar Vivadent AG) hergestellt. Durch die Kombination der Zirkonoxid-Rohstoffe 4Y-TZP und 5Y-TZP, die für einen harmonischen Farbverlauf sowie ein ausgewogenes Verhältnis von Stabilität, Farbe und Transluzenz sorgen, zeichnen sich die Restaurationen durch eine ideale Kombination aus hoher Biegefestigkeit und natürlich abgestimmter Lichtdurchlässigkeit aus. Im Rahmen einer Anprobe erfolgte die Passungskontrolle der Approximalkontakte und der Okklusion.



Abb. 8: Das finale Ergebnis der Behandlung.

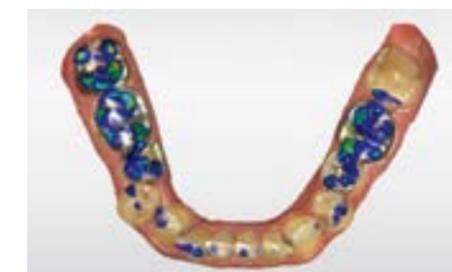
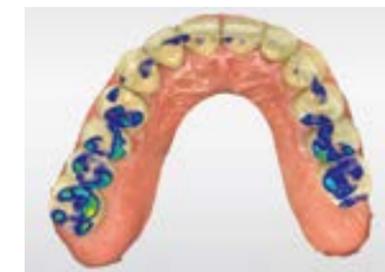


Abb. 9: Intraoraler Scan mit Eingliederung der definitiven Kronen zur Okklusionsanalyse

Nach der finalen Bemalung, Politur und Glanzbrandverarbeitung wurden die Kronen mittels adhäsiver Befestigung (3M RelyX Unicem) eingegliedert. Eine abschließende Okklusionskontrolle zeigte eine symmetrische und physiologisch korrekte Okklusion in allen Quadranten.

Die komplexe Rehabilitation, die durch die Mittelgesichtsrekonstruktion entstanden war, konnte durch eine interdisziplinäre, digital geplante Zusammenarbeit zwischen Chirurgie und Prothetik erfolgreich korrigiert werden. Der digitale Workflow erwies sich als essenzielles Hilfsmittel zur präzisen Diagnostik, Planung und Umsetzung der Behandlung.

Scannen Sie den QR-Code, um einen weiteren Case-Report zum Thema „Kieferorthopädie und Prothetik“ zu lesen.



Die Arbeit entstand an der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde, Universitätsmedizin Mainz, unter Leitung von Univ.-Prof. Dr. Samir Abou-Ayash.

Das Literaturverzeichnis erhalten Sie auf Anfrage bei der Redaktion.

DAS THERAPEUTISCHE POTENZIAL VON CANNABIS

C

annabispflanzen zählen zu den ältesten Nutzpflanzen der Menschheitsgeschichte. Ihre Anwendung reicht vermutlich bis in die Neusteinzeit zurück.

Das Anwendungsspektrum ist vielfältig: Vorrangig aufgrund von psychoaktiven Eigenschaften ist Cannabis seit Jahrzehnten die am häufigsten konsumierte illegale bzw. gesetzlich regulierte Rauschdroge weltweit.

Darüber hinaus können verschiedene Pflanzenteile zur Gewinnung von Fasern, Öl, Nahrungsmitteln oder Tierfutter eingesetzt werden.

Vor allem weist die Cannabispflanze jedoch eine Vielzahl an pharmakologischen Wirkungen auf, wegen derer sie zu medizinischen Zwecken angewendet wird.

EIN RÜCKBLICK IN DIE HISTORIE

Cannabis wird seit Jahrtausenden als Therapeutikum eingesetzt; erste schriftliche Quellen hierzu stammen bereits aus dem Jahr 2727 v. Chr. In der Vergangenheit wurden der Pflanze positive Wirkungen bei Beschwerden wie Obstipation, Rheuma, Malaria, Schmerzen, Übelkeit, Depres-

sionen oder Schlafstörungen zugeschrieben, wobei symptomlindernde Eigenschaften im Vordergrund standen.

Ein Nachteil der pflanzenbasierten Arzneimittel, wie z. B. Cannabis-Tinkturen, bestand jedoch in einer schwankenden Qualität und variierenden Wirkstoffgehalten. Im Verlauf der Geschichte wurden solche pflanzlichen Arzneimittel daher zunehmend von synthetischen Arzneistoffen abgelöst, deren Qualität sich im Herstellungsprozess besser kontrollieren ließ. Die UN-Konvention gegen narkotische Suchtmittel 1961 führte schließlich dazu, dass Cannabis wegen seiner psychoaktiven Eigenschaften einer strengen staatlichen Regulation unterstellt und seine Anwendung fast vollständig verboten wurde. Nachdem das therapeutische Potenzial der Pflanze so zunächst in Vergessenheit geriet, wird es aktuell durch die Wissenschaft wiederentdeckt und zunehmend erforscht.

INHALTSSTOFFE VON CANNABIS

Die Cannabispflanze enthält eine Vielzahl von pharmakologisch aktiven Inhaltsstoffen. Die prominenteste Wirkstoffklasse stellen die (Phyto-) >



CBD-Öl wird aus den Blättern und Samen der Hanfpflanze hergestellt.

EXKURS: DAS ENDOCANNABINOIDSYSTEM

Das Endocannabinoidsystem (ECS) besteht aus einem komplexen Zusammenspiel von diversen Rezeptoren, Liganden (also Stoffen, die an Rezeptoren binden und so eine Rezeptorantwort auslösen) und Signalwegen. Das ECS wird nicht nur von Menschen ausgebildet, sondern tritt beispielsweise auch bei anderen Säugetierarten, Vögeln oder Reptilien auf. Seine Aufgabe ist die Aufrechterhaltung der physiologischen Homöostase, also des Gleichgewichtes im Körper. Es ist in fast alle wichtigen physiologischen und kognitiven Regelsysteme, darunter Essverhalten, Stimmung, Motorik, Erinnerungsvermögen, Entzündungsprozesse oder Schmerzempfindung, eingebunden.

REZEPTOREN

Die Art der ins ECS eingebundenen Rezeptortypen ist sehr vielfältig: Als beteiligt gelten u. a. Cannabinoidrezeptoren 1 und 2 (CB1/CB2), weitere non-CB1-/CB2-Rezeptoren, intrazelluläre Rezeptoren, bestimmte Schmerzrezeptoren sowie das serotonerge, dopaminerge, glutamaterge und GABAerge System.

CB1- und CB2-Rezeptoren stellen die bekanntesten Vertreter von ECS-Rezeptoren dar. Während CB1-Rezeptoren überwiegend im zentralen Nervensystem vorkommen und u. a. auf Motorik, kognitive und limbische Funktionen, Gedächtnis, Emotionen, Verdauung und Schmerzempfindung wirken, treten Rezeptoren vom Typ CB2 überwiegend peripher, hauptsächlich in Immunzellen, auf und beeinflussen dort u. a. Immunmodulation oder Signalwege der Apoptose, also des programmierten Zelltodes.

Non-CB1-/CB2-Rezeptoren weisen dasselbe Funktionsprinzip auf wie CB1- und CB2-Rezeptoren. Im Unterschied zu Letzteren gelten sie bislang jedoch als sog. ‚Orphan‘-Rezeptoren, d. h. als Rezeptoren, zu denen noch keine vom Körper selbst gebildeten Liganden identifiziert wurden. Ein Beispiel hierfür ist Rezeptor GPR55, welcher u. a. in der Immunregulation sowie der Entwicklung von Krebs, Diabetes oder Adipositas involviert zu sein scheint.

Unter der Beteiligung intrazellulärer Rezeptoren werden durch das ECS nicht nur Prozesse außerhalb, sondern auch innerhalb der Zellen, wie die Expression von Genen, reguliert.

LIGANDEN

Die Art der am Endocannabinoidsystem beteiligten Liganden ist ebenso vielfältig wie die der Rezeptoren. Zu unterscheiden sind endogen gebildete Liganden (Endocannabinoide) und von außen aufgenommene Cannabinoide.

Die bekanntesten Vertreter der Endocannabinoide sind Abkömmlinge der Arachidonsäure, wie Anandamid (Arachidonoyl ethanolamid), dessen Isolierung erst mal 1992 gelang. Auch von Peptiden und Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren abgeleitete Stoffe gelten als beteiligt am ECS. Die Ernährung hat somit, z. B. über die Zufuhr von Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren, einen indirekten Einfluss auf das Gleichgewicht der Endocannabinoide im ECS und letztlich auf die hiervon regulierten Mechanismen wie Entzündungsprozesse, Metabolismus, Neuroplastizität und sogar die Entwicklung von Depressionen. Eine Dysbalance im ECS wird u. a. auch im Zusammenhang mit Erkrankungen wie Migräne, Fibromyalgie oder chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen diskutiert.

Ebenso beeinflussen Enzyme, die an der Synthese oder dem Abbau von Endocannabinoiden beteiligt sind, indirekt das ECS. Inwiefern diese Enzyme ein pharmakologisches Target darstellen, wird derzeit erforscht. Beispielsweise könnte eine Hemmung abbauender Enzyme zu einer erhöhten Verfügbarkeit von Endocannabinoiden im Körper führen und somit möglicherweise positive Effekte induzieren.

Neben endogen gebildeten Liganden können auch von außen aufgenommene Stoffe (exogene Cannabinoide) das ECS direkt beeinflussen. Unter diesen exogenen Cannabinoiden existieren sowohl natürlicherweise vorkommende als auch synthetisch hergestellte.

Ein klassisches Beispiel für natürlich vorkommende Liganden ist die Stoffgruppe der

Phytocannabinoide aus der Cannabispflanze, zu der auch Delta-9-Tetrahydrocannabinol (THC) und Cannabidiol (CBD) gehören. Doch nicht nur Cannabispflanzen, sondern auch andere Pflanzenarten enthalten Stoffe, die das ECS beeinflussen. Ein Beispiel ist Beta-Caryophyllen, welches an den CB2-Rezeptor bindet und in verschiedenen Studien antientzündliche Eigenschaften aufwies. Der Stoff kommt sowohl in der Cannabispflanze als auch in vielen anderen Pflanzen wie schwarzem Pfeffer, Oregano, Zimt oder Rosmarin vor. Auf Basis seiner Molekülstruktur wird Beta-Caryophyllen nicht den Cannabinoiden, sondern den Terpenen zugerechnet. Aufgrund seiner Aktivität am CB2-Rezeptor ist es jedoch ebenfalls als Phytocannabinoid zu betrachten.

Ein Beispiel für synthetisch hergestellte Cannabinoide ist der therapeutisch eingesetzte Wirkstoff Nabilon, der eine ähnliche Molekülstruktur wie THC besitzt.

Die Affinität und Wirkweise von Cannabinoiden an Cannabinoidrezeptoren ist unterschiedlich. Als Agonisten werden im Allgemeinen solche Liganden bezeichnet, die durch Bindung an einen Rezeptor eine nachgeschaltete Signalkaskade aktivieren, während Antagonisten zwar Bindungsstellen an den Rezeptoren besetzen, jedoch keine Wirkung hervorrufen.

THC ist ein Partialagonist am CB1-Rezeptor und führt im Gegensatz zu einem Vollagonisten bei einer Bindung nicht zu einer vollständigen Rezeptorantwort. Das synthetische THC-Analoga Nabilon hingegen führt als Vollagonist bei einer Bindung zu stärkeren Effekten und besitzt die 7–8-fache Wirkstärke von THC. CBD wirkt als inverser Agonist und senkt als solcher bei einer Rezeptorbindung dessen Aktivität.

Nicht jedes Cannabinoid bindet an alle im Endocannabinoidsystem involvierten Rezeptoren. Dieses unterschiedliche Verhalten der einzelnen Liganden drückt sich auch in unterschiedlichen pharmakologischen Wirkungen aus. So erklärt sich beispielsweise, warum nicht alle Cannabinoide psychoaktiv wirken.

Tabelle 1: Das Endocannabinoidsystem: Cannabinoide und Terpene und ihre pharmakologischen Eigenschaften, teilweise in Tiermodellen nachgewiesen

CANNABIS-INHALTSSTOFF	PHARMAKOLOGISCHE WIRKUNGEN (AUSWAHL)
Delta-9-Tetrahydrocannabinolsäure (THCA)	Antiemetisch, immunmodulierend, antientzündlich, neuroprotektiv
Delta-9-trans-Tetrahydrocannabinol (THC)	Analgetisch, bronchienerweiternd, muskelrelaxierend, antiemetisch (niedrige Dosis), antioxidativ
Cannabidiol (CBD)	Antiepileptisch, antidepressiv, neuroprotektiv, angstlösend, zytotoxisch (krebszellspezifisch), antioxidativ, antientzündlich, nicht psycho-mimetisch
Cannabichromen	Analgetisch, antientzündlich, antibiotisch/antimykotisch, antidepressiv
Alpha-Pinen	Antientzündlich, bronchienerweiternd, Acetylcholinesterase-Inhibitor
D-Limonen	Angstlösend, antientzündlich, immunmodulierend
Beta-Caryophyllen	Antientzündlich, zellprotektiv

Cannabinoide sind in den Trichomen, d. h. den Drüsenhaaren der Blüten weiblicher Pflanzen gebildet. Sie liegen dort zunächst in ihrer sauren Form vor und werden erst unter der Einwirkung von Licht, Hitze oder Sauerstoff, etwa durch eine Zerkleinerung oder Trocknung der Pflanze, in ihre neutrale Form umgewandelt. Sowohl saure als auch neutrale Formen sind pharmakologisch aktiv, wobei sich die jeweiligen Effekte unterscheiden können. Wirkort der Cannabinoide ist das Endocannabinoidsystem (siehe Tabelle 1 und S. 25).

Die Konzentrationen an Cannabinoiden in Cannabispflanzen variieren und sind u. a. abhängig von individuellen Faktoren wie Genetik und Wachstumsbedingungen. Die meisten Züchtungen enthalten relevante Mengen an Delta-9-Tetrahydrocannabinol (THC) und/oder Cannabidiol (CBD) bzw. deren jeweiligen Vorstufen.

Daneben können viele weitere, wissenschaftlich bislang weniger erforschte Cannabinoide enthalten sein. Diese treten meist in geringeren Konzentrationen auf. Ein Beispiel hierfür ist Cannabichromen bzw. dessen saure Vorstufe.

CANNABINOIDE

Ein klassischer Vertreter der Stoffgruppe Cannabinoide ist das psychoaktive THC, welches aus der sauren Vorstufe Delta-9-Tetrahydrocannabinolsäure (THCA) gebildet wird.

THC besitzt neben seinen psychoaktiven und euphorisierenden Eigenschaften unter anderem auch analgetische, bronchienerweiternde, muskelrelaxierende und in niedrigen Dosen antiemetische Wirkungen. THCA wirkte in Tierstudien ebenfalls antiemetisch. Daneben wird in der Literatur eine immunmodulierende, antientzündliche und neuroprotektive Wirkung diskutiert. CBD zeigte in Studien zum Beispiel antidepres-

sive, antiepileptische, neuroprotektive, angstlösende und (krebszellspezifisch) zytotoxische Effekte. Das in der Cannabispflanze üblicherweise in geringeren Konzentrationen vorliegende Cannabichromen wies u. a. antientzündliche, analgetische, antimykotische und antidepressive Eigenschaften auf (siehe Tabelle 1).

TERPENE

Eine weitere pharmakologisch relevante Wirkstoffklasse der Cannabispflanze sind die Terpene. Diese oft leicht flüchtigen Stoffe sind verantwortlich für den Geruch oder das Aroma der Pflanze.

Ihr Vorkommen beschränkt sich nicht nur auf die Gattung Cannabis. Terpene sind ebenfalls typische Inhaltsstoffe anderer Pflanzenfamilien wie der Lippenblütler, zu denen beispielsweise Lavendel, Rosmarin oder Zitronenmelisse zählen.

Traditionell werden Terpene auch in der Aromatherapie angewendet. Ein Vertreter ist Alpha-Pinen. Dieser Stoff ist z. B. auch in verschiedenen Nadelhölzern enthalten und zeigte in Studien unter anderem antientzündliche und bronchienerweiternde Effekte. Das Terpen D-Limonen, auch in Zitrusfrüchten vorhanden, wies in Studien u. a. angstlösende, antientzündliche und immunmodulierende Eigenschaften auf. Das Spektrum an enthaltenen Terpenen sowie deren jeweilige Konzentrationen können je nach Cannabispflanze stark variieren, ähnlich wie bei Cannabinoiden.

DER ENTOURAGE-EFFEKT

Cannabinoide können untereinander oder in Kombination mit Terpenen synergistisch wirken, d. h. ihre Wirkungen gegenseitig beein-

flussen. Dies wird in der Literatur als Entourage-Effekt bezeichnet. Ein Beispiel hierfür ist die gleichzeitige Anwendung von THC und CBD, etwa im Fertigarzneimittel Sativex (siehe Tabelle 2), wobei CBD aufgrund seiner invertegonistischen Wirkung am CB1-Rezeptor unerwünschte pharmakologische Effekte von THC wie Angst oder Herzrasen reduzieren soll. Alpha-Pinen soll als Acetylcholinesterase-Inhibitor den Abbau des an der Gedächtnisfunktion beteiligten Transmitters Acetylcholin hemmen. Bei gleichzeitiger Anwendung mit THC soll das Terpen so die Beeinträchtigung des Kurzzeitgedächtnisses durch THC abschwächen. Eine positive, anxiolytische Wirkung des Terpens Limonen bei gleichzeitiger Gabe mit THC wurde vor Kurzem in einer randomisierten, doppelblinden Studie nachgewiesen. Hier wurde Probanden entweder THC oder Limonen oder eine Kombination von THC und Limonen inhalativ verabreicht. Begleitend wurden Stresstests durchgeführt und in Fragebögen subjektive Effekte der Wirkstoffe erhoben. Bei einer Kombination von THC mit Limonen war das Auftreten unerwünschter Wirkungen wie Angst oder Paranoia im Vergleich zur alleinigen Gabe von THC signifikant reduziert.

PHARMAKOLOGISCHE WIRKUNGEN VON CANNABIS

Pharmakologische (erwünschte) Effekte von Cannabis umfassen, wie oben im Ansatz beschrieben, u. a. die Reduktion von Angst, Schmerzen sowie des Muskeltonus und der motorischen Aktivität, eine Steigerung des Appetits mit einer Reduktion von Übelkeit und Erbrechen, eine Sedierung mit einer psychisch-emotionalen Dämpfung sowie eine (positive) Beeinflussung der Stimmung.



Dronabinol-Wirkstoffset der Firma Fagron



Dr. rer. nat. Anne Scheunemann
Apothekerin
Abt. Forensische Toxikologie
Institut für Rechtsmedizin
Universitätsmedizin der Johannes-
Gutenberg-Universität
Am Pulverturm 3 • 55131 Mainz
Tel. (06131) 17-9524
anne.scheunemann@uni-mainz.de

Daneben können jedoch auch akute und chronische unerwünschte Wirkungen auftreten. Akute Nebenwirkungen betreffen einerseits Psyche und Psychomotorik (u. a. Dysphorie, Angst, Halluzinationen, Verwirrung, beeinträchtigte Gedächtnisfunktion) und andererseits das Herz-Kreislauf-System (u. a. Schwindel, Herzrasen, Mundtrockenheit, Übelkeit und Erbrechen).

Mögliche Nebenwirkungen bei einem chronischen Konsum umfassen eine Toleranzentwicklung, kognitive Defizite sowie ein erhöhtes Risiko für psychiatrische Erkrankungen wie Schizophrenie, Psychosen, Depressionen oder Angststörungen.

Besonders anfällig sind hier jüngere Konsumentende, also Kinder und Jugendliche, deren neuronale Vernetzungsprozesse noch nicht abgeschlossen sind.

THERAPEUTISCHE ANWENDUNGSGEBIETE

Die in der Literatur diskutierten möglichen Anwendungsgebiete für Cannabis bzw. Cannabinoide sind zahlreich, wobei oftmals zwar anekdotische Berichte vorliegen, eine Wirksamkeit jedoch (noch) nicht ausreichend durch Studien belegt ist. Gleichwohl bedeuten fehlende wissenschaftliche Belege nicht zwingend, dass keine Wirksamkeit vorliegt. Vielmehr können verschiedene externe Umstände wie z. B. der rechtliche Status von Cannabinoiden oder mangelnde finanzielle Mittel die Durchführung klinischer Studien erschweren.

Als bereits etabliert sind diejenigen Anwendungsgebiete zu betrachten, für die cannabinoidbasierte Fertigarzneimittel offiziell durch Behörden zugelassen wurden. Dazu zählen:

- Spastizität bei Multipler Sklerose
- Übelkeit und Erbrechen im Rahmen einer Chemotherapie
- Appetitmangel und Gewichtsverlust bei AIDS
- Chronische (neuropathische) Schmerzen/Tumorschmerzen
- Verschiedene Epilepsie-Formen (Dravet-Syndrom, Lennox-Gastaut-Syndrom) (CBD)
- Tuberöse Sklerose (CBD)

Als weitere etablierte Indikation gilt die Symptomkontrolle in einer Palliativsituation mit o. g. Beschwerden, wobei schlaffördernde, stimmungsaufhellende und angstlösende Effekte zusätzlich zur Verbesserung der Lebensqualität beitragen könnten.

Ein individueller Therapieversuch kann zudem bei einigen chronischen Beschwerden erwogen werden, wenn bisherige Therapieversuche erfolglos geblieben sind. Beispiele hierfür sind TIC-Störungen, chronisch-entzündliche (Autoimmun-) Erkrankungen wie rheumatoide Arthritis oder Morbus Crohn, Dyskinesien oder psychiatrische Erkran-

kungen wie ADHS, Depressionen oder posttraumatische Belastungsstörungen, wobei in den letztgenannten Fällen eine Therapie in Kombination mit einer Verhaltenstherapie erfolgreicher zu sein scheint.

Daneben weisen zahlreiche Studien auf antitumorale Effekte von Cannabis-Inhaltsstoffen hin. Derzeit bestehen jedoch noch keine belastbaren klinischen Daten, die eine eindeutige Empfehlung von Cannabis für diese Indikation zulassen.

CANNABINOIDBASIERTE ARZNEIMITTEL

Cannabinoidbasierte Arzneimittel stehen in Deutschland sowohl als Fertigarzneimittel als auch als Rezeptur zur Verfügung (siehe Tabelle 2). Als Wirkstoffe werden je nach Präparat THC (Dronabinol), CBD, eine Kombination aus THC und CBD, raffiniertes Cannabisölharz (Voll-

spektrum-Cannabisextrakte, welche ein breites Spektrum an Cannabinoiden enthalten) sowie das synthetische THC-Analogon Nabilon eingesetzt.

Fertigarzneimittel und Rezepturen können entweder inhalativ oder oral appliziert werden. Zur inhalativen Applikation wird das Verdampfen durch einen Vaporisator empfohlen, da so, anders als beim Rauchen, keine toxischen Verbrennungsprodukte entstehen. Ein Konsum als Gebäck wird aufgrund der möglicherweise schwankenden Wirkstoffgehalte und -verteilung ebenfalls nicht empfohlen. Es existiert jedoch eine Rezepturvorschrift für eine Anwendung als Tee.

2023 wurden insgesamt rund 400.000 Verordnungen von Cannabis-Arzneimitteln zu Lasten der gesetzlichen Krankenkassen ausgestellt, wovon laut GKV-Spitzenverband etwa ein Drittel jeweils auf Cannabisblüten, Fertigarzneimittel und Rezepturen entfiel.

Tabelle 2: Cannabinoidbasierte Fertig- und Rezepturarzneimittel mit Wirkstoffen und Anwendungsgebieten

CANNABINOIDBASIERTE FERTIGARZNEIMITTEL	
Sativex (Spray zur Anwendung in der Mundhöhle)	Wirkstoff: Nabiximols (= Kombination zweier auf THC bzw. CBD standardisierter Cannabisextrakte); ein Sprühstoß enthält 2,7 mg THC und 2,5 mg CBD Zulassung: zur Symptomlinderung bei Erwachsenen mit mittelschwerer bis schwerer Spastik aufgrund von Multipler Sklerose, wenn andere Arzneimitteltherapien nicht angemessen ansprechen (in Deutschland und anderen Ländern); neuropathische Schmerzen sowie Zusatztherapeutikum bei Tumorschmerzen (in Kanada u. A.)
Canemes / Cesamet (Kapseln zur oralen Anwendung)	Wirkstoff: Nabilon (= synthetisches THC-Derivat); eine Kapsel enthält 1 mg Nabilon Zulassung: bei Übelkeit und Erbrechen bei Erwachsenen unter Chemotherapie, wenn andere Arzneimittel keine zufriedenstellende Wirkung zeigen (in diversen Ländern)
Epidyolex (Lösung zum Einnehmen)	Wirkstoff: Cannabidiol (CBD); 1 mL Lösung enthält 100 mg CBD Zulassung: als Zusatztherapeutikum mit Clobazam bei Krampfanfällen im Zusammenhang mit verschiedenen Epilepsieformen bei Kindern ab 2 Jahren sowie bei Tuberöser Sklerose (in diversen Ländern)
Marinol (Kapseln; Zulassung in den USA)	Wirkstoff: Dronabinol (= Delta-9-THC) Zulassung: bei Übelkeit und Erbrechen im Rahmen von Chemotherapie sowie Anorexie und Gewichtsverlust bei AIDS
CANNABINOIDBASIERTE REZEPTURARZNEIMITTEL	
Dronabinol-Rezepturen (Kapseln/Tropfen zur oralen Einnahme sowie ethanolische Lösung zu Inhalation)	Wirkstoff: Dronabinol (THC) in verschiedenen Konzentrationen Mögliche Indikationen: u. a. Anorexie/Gewichtsverlust (insbes. bei AIDS), Übelkeit/ Erbrechen im Zusammenhang mit Chemotherapie, als Muskelrelaxans und Analgetikum bei Multipler Sklerose oder neuropathischem Schmerz
Eingestelltes raffiniertes Cannabisölharz (Cannabisextrakt, ölige Lösung zur oralen Aufnahme)	Wirkstoffe: THC und/oder CBD sowie ggf. weitere, da Vollspektrum-Extrakt; verschiedene Konzentrationen Mögliche Indikationen: entsprechend der THC- bzw. CBD-Gehalte z.B. Anorexie/Gewichtsverlust (insbes. bei AIDS), Übelkeit/Erbrechen im Zusammenhang mit Chemotherapie sowie Epilepsie, Schwindel, Angstzuständen etc.
Cannabisblüten (zur Inhalation nach Verdampfung (Vaporisation) oder zur Teezubereitung)	Wirkstoffe: THC und/oder CBD sowie ggf. weitere; verschiedene Konzentrationen Verschiedene Indikationen je nach THC- bzw. CBD-Gehalt der Sorten
Cannabidiol (Lösung/Kapseln zum Einnehmen)	Wirkstoff: Cannabidiol; verschiedene Konzentrationen Mögliche Indikationen: u. a. Epilepsie, Schwindel, Angstzustände etc.

MEDIZINALCANNABISBLÜTEN

Die Vielfalt in Deutschland erhältlicher Medizinalcannabisblüten ist groß. Derzeit werden rund 500 verschiedene Sorten mit diversen Genetiken von zahlreichen Herstellern angeboten (Stand Januar 2025). Ein Großteil davon wird nicht in Deutschland angebaut, sondern z. B. aus Kanada, den Niederlanden oder Israel importiert. Das Cannabinoidprofil der Blüten variiert von Sorte zu Sorte, wobei derzeit nur THC- und CBD-Konzentrationen, jedoch keine Gehalte weiterer, in geringerem Maße enthaltener Cannabinoide wie bspw. Cannabigerol deklariert werden. Erhältlich sind sowohl THC-dominante Sorten mit derzeit bis zu 33 % THC und kaum CBD (1 %) oder CBD-dominante Sorten (CBD bis 17 %, THC 1 %) als auch solche mit ausgewogenen CBD- und THC-Gehalten.

Zunehmend werden auch Informationen zu Terpenprofilen verschiedener Medizinalcannabissorten veröffentlicht, wobei die Auswahl an überprüften Terpenen nicht einheitlich geregelt ist, sondern das Analytenspektrum je nach Hersteller variieren kann. Zudem werden in manchen Fällen nur qualitative, aber keine quantitativen Inhaltsangaben gemacht. Aufgrund von bedingter Vergleichbarkeit und eingeschränkter Präzision sind solche Erhebungen eher als grobe Orientierungshilfe zur Einschätzung von Terpenprofilen zu betrachten. Dennoch stellt die zunehmend detailliertere Aufschlüsselung von Cannabis-Inhaltsstoffen eine positive Entwicklung für Therapierende sowie Patientinnen und Patienten dar, welche vor der Aufgabe stehen, unter der Vielfalt an Medizinalcannabissorten eine geeignete auszuwählen. Gegenüber dem früheren (ungerichteten) Ausprobieren verschiedener Sorten erleichtern es Informationen zu Cannabinoidgehalten und Terpenprofilen, zumindest im Ansatz Rückschlüsse auf ein mögliches Wirkspektrum der Blüten zu ziehen und darauf basierend eine Auswahl zu treffen.

In Bezug auf ihre Qualität müssen Medizinalcannabisblüten besonderen Tests unterzogen werden und hohe Standards erfüllen. Neben einer Gehaltsprüfung für THC, CBD oder dem THC-Oxidationsprodukt Cannabinol wird auch die Reinheit der Blüten (d. h. die mikrobiologi-



Getrocknete Cannabis-Blüten zur Inhalation oder Teezubereitung

Seit 1. April 2024 ist Medizinalcannabis kein Betäubungsmittel mehr. Gesetzlich Krankenversicherte mit einer schwerwiegenden Erkrankung haben unter bestimmten Voraussetzungen Anspruch auf die Versorgung mit Cannabis. Haus- und Fachärzte dürfen Arzneimittel mit den Wirkstoffen Dronabinol und Nabilon sowie getrocknete Cannabisblüten und -extrakte verordnen, Zahnärzte jedoch nicht. Im Medizinal-Cannabisgesetz § 3, Absatz 1 heißt es dazu: „Cannabis zu medizinischen Zwecken darf nur von Ärztinnen und Ärzten verschrieben oder im Rahmen einer ärztlichen Behandlung verabreicht oder einem anderen zum unmittelbaren Verbrauch überlassen werden. Zahnärztinnen und Zahnärzte sowie Tierärztinnen und Tierärzte sind nicht zur Verschreibung, zur Verabreichung oder zum Überlassen zum unmittelbaren Verbrauch berechtigt.“

sche Reinheit sowie die Abwesenheit von Aflatoxinen, Pestiziden und Schwermetallen) geprüft und der Trocknungsverlust bestimmt. Daneben existieren bestimmte landwirtschaftliche Standards (Good Agricultural Practice, GAP) zum Anbau von Cannabispflanzen, die von der Europäischen Arzneimittel Agentur EMA festgelegt werden.

FAZIT

Hinsichtlich des therapeutischen Potenzials von Cannabis und der pharmakologischen Wirkung seiner Inhaltsstoffe steckt die Forschung nach wie vor in den Kinderschuhen, wobei aufgrund von traditionellem Einsatz und anekdotischen Berichten zumindest grobe Erfahrungswerte bezüglich des Wirkspektrums und möglicher Anwendungsgebiete bestehen. Auch das Spektrum an Risiken und Nebenwirkungen erscheint abschätzbar.

Verschiedene Indikationen wie chronische Schmerzen, Spastik, Übelkeit/Erbrechen, Appetitmangel und Krampfanfälle bei bestimmten Epilepsieformen gelten bereits als etabliert, und die Datenbasis zur Anwendung bei weiteren Krankheitsbildern wird in den nächsten Jahren wachsen. Dabei sind die pharmakologischen Effekte von Cannabis (-Inhaltsstoffen) oftmals symptomlindernder Natur, während zum kurativen Potenzial weiterer Forschungsbedarf besteht, besonders im Hinblick auf antitumorale Eigenschaften von Cannabinoiden.

Ebenfalls wünschenswert sind weitere Studien zu isolierten Wirkungen einzelner Cannabinoide/Terpene und deren Kombinationen. Erkenntnisse hierzu könnten es, in Kombination mit einer umfassenden Erhebung der jeweiligen Inhaltsstoffprofile, zukünftig ermöglichen, die Wirkung verschiedener Cannabisarten genauer einzuschätzen.

DAS PROFESSIONELLE SACHVERSTÄNDIGENGUTACHTEN

Die gutachterliche Tätigkeit eröffnet der Gutachterin und dem Gutachter neue Perspektiven auf die eigene Berufsausübung und unterscheidet sich in wesentlichen Punkten von der täglichen Routine.

Ein Unterschied zur Therapiefindung im Behandlungsfall ist dadurch gegeben, dass jedes Gutachten einen Auftraggeber hat, der an die von ihm gewünschte gutachterliche Expertise besondere Erwartungen stellt.

Im juristischen Streitfall stellt das Gericht die Fragen im Beweisbeschluss. Außerdem kommen für die Erstellung eines Gutachtens in Gerichtsfällen häufig Dokumente hinzu, die im Laufe des Verfahrens durch die streitenden

Parteien eingebracht werden. Nicht selten gilt es, einen langjährigen Therapieverlauf zu analysieren, um die Fragen des Auftraggebers zu beantworten. Weiterhin steht der Gutachter in der Pflicht, die zur Beantwortung der Fragestellung herangezogenen klinischen Regeln zu benennen und zu werten. Die Beherrschung der formalen Regeln, die den Aufbau eines Gutachtens bestimmen, ist ebenfalls Voraussetzung zur schriftlichen gutachterlichen Stellungnahme. Somit ist ein spezifisches Wissen über die Anfertigung zahnärztlicher Gutachten unabdingbar.

Schon im Jahr 1996 beschloss Professor Michael Heners deswegen, in der Akademie für Zahnärztliche Fortbildung Karlsruhe ein „Auf-

bautraining zum Sachverständigen“ in das Programm aufzunehmen. Seine Idee fand ein großes Echo. Es war das erste Fortbildungscurriculum in der Bundesrepublik, das die Aufgabe hatte, „den Teilnehmer vom Zahnarzt zum Sachverständigen fortzubilden und ihm die fachlichen Grundlagen für die sachverständige Beurteilung eines zahnärztlichen Behandlungsfalles zu vermitteln“. Seit 1996 haben über 600 Zahnärztinnen und Zahnärzte diese Fortbildung wahrgenommen.

Neben der Fortbildung des individuellen Teilnehmenden hatte Michael Heners auch eine Professionalisierung des Gutachterwesens der Zahnärzteschaft im Auge. Er erkannte in der Qualität der zahnärztlich-gutachter-

lichen Expertise ein essenzielles Merkmal der autonomen Profession „Zahnmedizin“, die auch in Konfliktfällen Sachverstand aus den eigenen Reihen anbietet, mit dessen Hilfe der betroffene Fall gelöst oder zumindest entschieden werden kann. Dies muss geschehen gemäß dem Grundsatz: Nur ein Zahnarzt kann die Arbeit eines Zahnarztes beurteilen.

Das Gutachtertraining der Akademie für Zahnärztliche Fortbildung Karlsruhe baut auf der Expertise auf, die die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus ihrer Praxis mitbringen. Reale Gutachterfälle werden exemplarisch zur Verdeutlichung bestimmter gutachterlicher Anforderungen eingesetzt. Gegenwärtig setzt sich das Programm aus fünf Modulen an insgesamt vier Wochenenden zusammen. Die einleitenden Module befassen sich mit der gutachterlichen Tätigkeit für das Gericht und dem gutachterlichen Dienst im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung. Ein wei-



Prof. Dr. Winfried Walther
Direktor em. Akademie
für Zahnärztliche Fortbildung Karlsruhe
Birkenstraße 5 • 74915 Waibstadt
winfried-walther@t-online.de

terer besonderer Schwerpunkt des Trainings ist die gutachterliche Bewertung von Fällen, die Merkmale einer psychosomatischen Beteiligung aufweisen. Außerdem gibt es ein Modul, in dem Richter ihre Sicht auf Bedeutung, Form und Qualität der gutachterlichen Expertise darstellen. In diesem Modul wird auch ein Rollenspiel mit dem Titel „Der Gutachter in der mündlichen Anhörung vor Gericht“ angeboten.

In allen Modulen kommt neben Vorträgen auch moderierte Gruppenarbeit zum Einsatz, in der das Ergebnis in kollegialer Diskussion erarbeitet wird. Im abschließenden Modul trägt jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer einen eigenen Gutachterfall vor und diskutiert ihn mit dem Referenten und der Lerngruppe.

Alle Teile des Curriculums finden an der Akademie für Zahnärztliche Fortbildung Karlsruhe in der Lorenzstraße 7 statt und stehen allen interessierten Zahnärztinnen und Zahnärzten offen.



Links: Prof. Michael Heners erläutert einen Gutachterfall – ein Bild aus dem Jahr des ersten Aufbautrainings für zahnärztliche Gutachter 1997.

Rechts: Training der mündlichen Anhörung vor Gericht. Dr. Fries „spielt“ den Richter.



WIR

stärken das Gemeinwohl – weltweit

Sei dabei!
Jetzt klicken oder scannen und
spenden oder zustiften!

Stiftung Hilfswerk Deutscher Zahnärzte
für Lepra- und Notgebiete
Deutsche Apotheker- und Ärztekbank
Spenden: IBAN: DE28 3006 0601 0004 4440 00
Zustiftungen: IBAN: DE98 3006 0601 0604 4440 00




#WIRfürdieWelt
stiftung-hdz.de

NEUES ZUR PRAXISFÜHRUNG UND HYGIENE

ZUR NOVELLIERUNG DER MEDIZIN- PRODUKTE-BETREIBERVERORDNUNG (MPBETREIBV)

Am 20. Februar 2025 ist die novellierte Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV) in Kraft getreten. Durch die dringliche Adressierung der zuständigen Landesministerien – auch durch unseren Präsidenten – konnte zumindest die Meldepflicht aller in der Aufbereitung von Medizinprodukten Beschäftigten verhindert werden. Immerhin ein Bürokratiemonster, das so nicht das Licht der Welt erblickt hat. Mit weiteren Korrekturvorschlägen konnten wir leider nicht durchdringen.

Folgende Regelung gilt neu für Sie:

Für Zahnarztpraxen mit mehr als 20 Beschäftigten (gezählt wird nach Köpfen) gilt die Pflicht zur Benennung eines Beauftragten für Medizinproduktesicherheit.

Den selbsterklärenden § 6 über den Beauftragten für Medizinproduktesicherheit zitieren wir im Folgenden:

(1) Gesundheitseinrichtungen mit regelmäßig mehr als 20 Beschäftigten haben sicherzustellen, dass eine sachkundige und zuverlässige Person mit medizinischer, naturwissenschaftlicher, pflegerischer, pharmazeutischer oder technischer Ausbildung als Beauftragter für Medizinproduktesicherheit bestimmt ist. Unterhält ein Betreiber mehrere Gesundheitseinrichtungen, so ist für jede Gesundheitseinrichtung mit mehr als 20 Beschäftigten ein Beauftragter für Medizinproduktesicherheit zu bestimmen.

(2) Der Beauftragte für Medizinproduktesicherheit nimmt als zentrale Stelle in der Gesundheitseinrichtung folgende Aufgaben für den Betreiber wahr:

1. die Aufgaben einer Kontaktperson für Behörden, Hersteller und Vertreiber im Zusammenhang mit Meldungen über Risiken von Produkten sowie bei der Umsetzung von



ZA Robert Schwan
Vorsitzender zahnärztliche Stelle RLP
Hohenzollernstraße 25
56068 Koblenz • Tel. 0261 9151818
schwan@bzkkko.de

Sicherheitskorrekturmaßnahmen im Feld und sonstigen notwendigen Korrekturmaßnahmen,

2. die Koordinierung interner Prozesse der Gesundheitseinrichtung zur Erfüllung der Melde- und Mitwirkungspflichten der Benutzer und Betreiber und

3. die Koordinierung der Umsetzung der Korrekturmaßnahmen und der Sicherheitskorrekturmaßnahmen im Feld in den Gesundheitseinrichtungen.

(3) Der Beauftragte für Medizinproduktesicherheit darf bei der Erfüllung der nach Absatz 2 übertragenen Aufgaben nicht behindert und wegen der Erfüllung der Aufgaben nicht benachteiligt werden.

(4) Der Betreiber einer Gesundheitseinrichtung hat sicherzustellen, dass eine Funktions-E-Mail-Adresse des Beauftragten für Medizinproduktesicherheit auf der Internetseite der Gesundheitseinrichtung oder in sonstiger geeigneter Weise bekannt gemacht ist.

Ob für diesen Beauftragten ein Sonderkündigungsrecht wie bei sonstigen Beauftragten gilt (ordentliche Kündigung frühestens ein

Jahr nach Abberufung), konnten wir bislang nicht abschließend klären.

Die neue Bundesregierung hat sich die Bereinigung des Beauftragten-Unwesens auf die Fahnen geschrieben; zumindest eine deutliche Anhebung der maßgeblichen Beschäftigtenzahl wäre wünschenswert.

PFLICHT ZUR IT-SICHERHEITSPRÜFUNG

Diese Pflicht greift ab dem 01.08.2025 für Anwender von Softwareprodukten der Risikoklassen IIb und III. Betroffen sein kann Software zur Überwachung von Vitalfunktionen, zur Steuerung des Umgangs mit Blutprodukten und im Einzelfall auch Röntgensoftware.

Die Überprüfung muss mindestens alle zwei Jahre erfolgen – und mit einer preiswerten Dienstleistung ist dabei vermutlich nicht zu rechnen. Das BMG hatte die Veröffentlichung von FAQs vor Inkrafttreten angekündigt; diese sollten wir abwarten.

Aber: Sie könnten schon einmal prüfen, ob Sie bereits entsprechend klassifizierte Software einsetzen – und vor allem: Überprüfen Sie vor jeder Neuanschaffung von entsprechenden Medizinprodukten auch diesbezüglich sorgfältig die Dokumentation!

STATEMENT DER BZÄK ZUR WISCHDESINFEKTION

Die Gremien der BZÄK haben ein kraftvolles Statement zum leidigen Thema der abschließenden Wischdesinfektion semikritischer Medizinprodukte in den zsm (QR-Code) veröffentlicht. Unsere Empfehlung: lesen, verinnerlichen, vielleicht sogar ausdrucken zum Vorzeigen im Zweifelsfall.



Lässt alle Wünsche wahr werden



4 MM UNIVERSAL-COMPOSITE IN 5 CLUSTER-SHADES

- **Universell:** Für Front- und Seitenzahnbereich
- **Kein Schichten:** Bis 4 mm Inkrementstärke
- **Höchste Stabilität:** 91 % Füllstoffgehalt
- **Exzellente Ästhetik:** Hervorragende Polierbarkeit
- **5 Cluster-Shades:** Abdeckung aller 16 VITA® classical Farben



GrandISO
Unlimited



VOCO
DIE DENTALISTEN

„DER KINDERPASS ERGÄNZT, WAS PRAXEN LÄNGST LEISTEN“

Ein neues Werkzeug zur frühkindlichen Mundgesundheitsförderung ist da: der zahnärztliche Kinderpass. Darüber informiert der Präsident der Landes Zahnärztekammer und Vorsitzende der Landesarbeitsgemeinschaft Jugendzahnpflege (LAGZ) Rheinland-Pfalz, Sanitätsrat Dr. Wilfried Woop.



Sanitätsrat Dr. Wilfried Woop
Präsident Landes Zahnärztekammer
Rheinland-Pfalz (LZK)
Langenbeckstraße 2 • 55131 Mainz
Tel. (06131) 9613660
dr.woop@lzk.de • www.lzk.de

– idealerweise schon vor dem Durchbruch des ersten Milchzahns.

WIE SOLL DER KINDERPASS KONKRET HELFEN?

Der Pass ist ein niedrigschwelliges, praxisnahes Instrument. Er erinnert Eltern an die zahnärztlichen Früherkennungsuntersuchungen und gibt alltagstaugliche Hinweise zur zahngesunden Ernährung, zur Putztechnik und zur Kariesprophylaxe – ähnlich dem gelben U-Heft, allerdings ohne verpflichtenden Charakter.

Ziel ist es, die Familien zu sensibilisieren, zu begleiten und gleichzeitig eine gewisse Verbindlichkeit durch Kontinuität zu fördern.

RHEINLAND-PFALZ HAT IM MAI 2025 EINEN ZAHNÄRZTLICHEN KINDERPASS EINGEFÜHRT. WARUM IST DAS NOTWENDIG?

Die frühkindliche Karies – international als Early Childhood Caries bekannt – ist nach wie vor ein gravierendes Problem. Etwa 13,7 Prozent der unter Dreijährigen in Deutschland sind betroffen.

Wir sprechen hier von einer der häufigsten chronischen Erkrankungen im Kindesalter, die nicht nur die orale Gesundheit beeinträchtigt, sondern auch die Sprachentwicklung und soziale Teilhabe negativ beeinflussen kann. Das darf uns nicht kaltlassen.

SEIT 2019 GIBT ES DREI ZUSÄTZLICHE FRÜHERKENNUNGSUNTERSUCHUNGEN FÜR KLEINKINDER. REICHT DAS NICHT AUS?

In der Theorie ist das Angebot da – aber in der Praxis wird es viel zu wenig genutzt. Laut Barmer-Zahnreport 2023 war 2021 nicht einmal jedes dritte Kind unter vier Jahren in Rheinland-Pfalz beim Zahnarzt. Das ist eine deutliche Lücke in der Prävention.

Mit dem zahnärztlichen Kinderpass möchten wir die Aufklärung und Motivation der Eltern noch früher und gezielter ansetzen

Es gibt belastbare Hinweise, dass regelmäßige Früherkennungsuntersuchungen die Zahngesundheit im Kindesalter signifikant verbessern.

Eine aktuelle Studie von Hahn und Hirsch [2024] zeigt, dass die Einführung der zahnärztlichen Früherkennungsuntersuchungen mit einer messbaren Verbesserung der oralen Gesundheit bei Kindern in Deutschland korreliert. Der Kinderpass ist ein Instrument, das genau an dieser Stelle ansetzt.

ZAHNÄRZTLICHER KINDERPASS

Vorname	Name	Geburtsort
FU1a	ab ca. 6. Monat	Termin
FU1b	ab ca. 12. Monat	Termin
18	Monate	Termin
FU1c	24 Monate	Termin
2 ½	Jahre	Termin
FU2	3 Jahre	Termin
3 ½	Jahre	Termin
FU2	4 Jahre	Termin
4 ½	Jahre	Termin
FU2	5 Jahre	Termin
5 ½	Jahre	Termin
6	Jahre	Termin

DER ERSTE ZAHN BRICHT DURCH

Dies ist der optimale Zeitpunkt, um mit der Zahnpflege zu beginnen: Benutzen Sie hierfür eine altersgerechte Zahnbürste und vereinbaren Sie eine erste zahnärztliche Vorsorgeuntersuchung FU1a. Bei dieser Untersuchung werden Ihnen alle Fragen rund um die Mund- und Zahngesundheit beantwortet und der Zahndurchbruch und die Gebissentwicklung Ihres Kindes kontrolliert.

FU1a (ab ca. 6. Monat) (Zunächst unten rechts)
Eltern putzen Kinderzähne
Kind bekommt Vitamin D/Vitamin D kombiniert mit Fluorid
Verwendung fluoridhaltiger Zahnpasta (1000 ppm)
Kind wird gestillt/Flaschenernährung
Kind trinkt bereits aus offenem Becher
Kind trinkt Muttermilch/Folgemilch/Wasser/anderes
Kind bekommt Beikost
Lutschgewohnheiten (Daumen/Schnuller)
Kind nimmt Medikamente ein

Termin: _____

DER ERSTE BLEIBENDE ZAHN

Ab dem sechsten Lebensjahr bricht der erste bleibende Backenzahn hinter dem letzten Milchzahn durch. Da für diesen Zahn kein Milchzahn ausfällt, bleibt der Vorgang häufig unbemerkt und die Zähne werden mitunter in der Zahnpflege vernachlässigt. Helfen Sie Ihrem Kind bei der Reinigung der Zähne, indem Sie täglich nachputzen. Durch Längs- und Querputzen können Sie die schwer zu reinigenden und besonders kariesanfälligen Backenzähne besser säubern. Verwenden Sie ab jetzt eine Zahnpasta mit mind. 1400 ppm Fluorid.

Zahnärztliche Untersuchung mit 6 Jahren (Zutreffendes unterstreichen)
Kind putzt seine Zähne
Eltern putzen Kinderzähne nach
Verwendung fluoridhaltiger Zahnpasta (>1400 ppm)
Verwendung fluoridhaltiger Mundspülung
Was trinkt das Kind zum Durstlöschen?
Kind nimmt Medikamente ein

Hier sehen Sie drei Beispielseiten aus dem aktuellen Zahnärztlichen Kinderpass Rheinland-Pfalz. Alle Seiten zum Anschauen finden Sie aktuell auf der Startseite der Landes Zahnärztekammer unter www.lzk.de.

WIE WURDE DAS PROJEKT IN RHEINLAND-PFALZ UMGESETZT?

Die Initiative zur Einführung ging von der Landes Zahnärztekammer Rheinland-Pfalz aus – in enger Abstimmung mit der Kassenzahnärztlichen Vereinigung, dem Ministerium für Wissenschaft und Gesundheit, dem Landesamt für Soziales, Jugend und Versorgung sowie der Landesarbeitsgemeinschaft Jugendzahnpflege.

Das Ministerium fördert die Einführung als Pilotprojekt, was uns eine flächendeckende Umsetzung ermöglicht.

UND WIE LÄUFT DIE VERTEILUNG AB?

Seit Mai 2025 können alle Zahnarztpraxen in Rheinland-Pfalz kostenfrei den Kinderpass über ihre regionale Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege anfordern. Ausgegeben werden soll der Pass gezielt an Eltern von Kindern unter drei Jahren, die die Praxis besuchen – sei es zur Prophylaxe oder im Rahmen der U-Untersuchungen.

WAS WÜNSCHEN SIE SICH VON DEN KOLLEGINNEN UND KOLLEGEN IM LAND?

Ich wünsche mir, dass möglichst viele Praxen dieses neue Instrument aktiv nutzen. Der zahnärztliche Kinderpass ist keine zusätzliche Belastung, sondern ein praktisches Werkzeug, das unsere präventive Arbeit

unterstützt – und gleichzeitig zur Verbesserung der Mundgesundheit beiträgt. Wir haben die Chance, frühzeitig etwas zu bewegen. Lassen Sie sie uns gemeinsam nutzen.

VIELEN DANK FÜR DAS GESPRÄCH!

Zahnärztlicher Kinderpass Rheinland-Pfalz

Start:
Mai 2025

Zielgruppe:
Eltern von Kindern unter drei Jahren

Bezugsweg:
Über die jeweilige Arbeitsgemeinschaft Jugendzahn-
pflege in Ihrer Region
www.lagz-rlp.de/arbeitsgemeinschaften

„GEWERBLICHE INFIZIERUNG“ – FREIBERUFLICHE TÄTIGKEIT BEI ARBEITSTEILUNG VON ZAHNÄRZTEN

Der Bundesfinanzhof hebt mit einem aktuellen Urteil ein für Gemeinschaftspraxen nachteiliges Urteil des Finanzgerichts Rheinland-Pfalz auf. Erklärungen von Steuerberater Dr. Andreas Laux.

FINANZGERICHT: ALLE ZAHNÄRZTE MÜSSEN AM PATIENTEN TÄTIG SEIN

Im Zahnärzteblatt 02/2022 wurde ein Urteil des Finanzgerichts Rheinland-Pfalz vom

16.09.2021 dargestellt¹. Darin hatte das Finanzgericht die freiberuflichen Einkünfte einer zahnärztlichen Partnerschaftsgesellschaft in gewerbliche Einkünfte umqualifiziert, weil einer der Zahnärzte nahezu keine Tätigkeiten

unmittelbar am Patienten erbrachte. Dadurch wäre es zu einer sogenannten „gewerblichen Infizierung“ gekommen, weshalb alle Mitgesellschafter Einkünfte aus Gewerbebetrieb (statt Einkünften aus freiberuflicher Tätigkeit)



erzielt hätten. Doch diese gewerbliche Infizierung hat der Bundesfinanzhof (BFH) nun mit einem Urteil vom 04.02.2025² aufgehoben.

BUNDESFINANZHOF: ARBEITSTEILUNG IST AUSREICHEND

Der BFH führt zunächst die bekannte Rechtslage aus, dass die freiberufliche Tätigkeit durch die unmittelbare, persönliche und individuelle Arbeitsleistung des Zahnarztes – und in einer patientenbezogenen Betrachtung das Berufsbild eines Zahnarztes in besonderem Maße durch den persönlichen individuellen Dienst am Patienten – geprägt ist. Weiter merkt der BFH an, dass jeder Mitgesellschafter einer Berufsausübungsgemeinschaft (BAG) „die Hauptmerkmale des freien Berufs, nämlich die persönliche Berufsqualifikation und das untrennbar damit verbundene aktive Entfalten dieser Qualifikation auf dem Markt“³ in seiner Person zu verwirklichen hat.

Das Neue an diesem Urteil ist, dass der BFH auf die Arbeitsteilung in der BAG abstellt und in diesem Zusammenhang berücksichtigt, dass gesetzlich kein Mindestumfang



Dipl.-Kfm. Dr. Andreas Laux
Steuerberater

117er Ehrenhof 3 • 55118 Mainz
www.steuerlaux.de

für die nach außen gerichtete Tätigkeit eines Zahnarztes am Patienten vorgesehen ist. Eine auch nur marginale, konsiliarische Tätigkeit innerhalb der BAG führt demnach nicht zur gewerblichen Infektion. Denn ein Zahnarzt, der weit überwiegend organisatorische und administrative Leistungen für den Praxisbetrieb der BAG erbringt, entfaltet Tätigkeiten, „die zum Berufsbild des Zahnarztes gehören, denn die kaufmännische Führung und Organisation der Personengesellschaft ist die Grundlage für

die Ausübung der am Markt erbrachten berufstypischen zahnärztlichen Leistungen und damit auch Ausdruck der freiberuflichen Mit- und Zusammenarbeit sowie der persönlichen Teilnahme des Berufsträgers an der praktischen Arbeit.“⁴

KEINE GEWERBLICHE INFIZIERUNG BEI DER EINZELPRAXIS

Die gewerbliche Infizierung betrifft ausschließlich Gemeinschaftspraxen. Der Vollständigkeit halber ist zu erwähnen, dass bei Einzelpraxen in den im eingangs genannten Artikel⁵ genannten Fällen zwar ebenfalls gewerbliche Einkünfte anfallen können, aber eben nicht sämtliche Einkünfte umqualifiziert werden, sondern bei klarer Trennung voneinander nur partiell gewerbliche Einkünfte vorliegen.

Dieser Artikel kann nicht alle individuellen Aspekte der gewerblichen Infizierung analysieren, eine Haftung kann deshalb nicht übernommen werden. Es empfiehlt sich die persönliche Beratung durch Ihren Steuerberater.

Fußnoten:

¹https://lzk.de/medien/zahnaerzteblatt-archiv/S.36f_„Gewerbliche_Infizierung“?–_Was_ist_das?

²BFH, Urt. V. 4.2.2025 – VIII R 4/22. <https://www.bundesfinanzhof.de/de/entscheidung/entscheidungen-online/detail/STRE202510051/>.

³siehe ebenda, Tz.23.

⁴siehe ebenda, Tz.25.

⁵vgl. Fußnote 1.

NEUE WEGE IN DER PERSONALGEWINNUNG: SO PROFITIEREN ZAHNARZTPRAXEN VON FÖRDERPROGRAMMEN

Nahezu jede Praxis ist auf der Suche nach qualifiziertem Personal. Umso wichtiger ist es, alle verfügbaren Mittel zur Personalgewinnung und -bindung zu nutzen. Was viele Praxisinhaberinnen und -inhaber nicht wissen: Die Bundesagentur für Arbeit (BA) unterstützt nicht nur beim Einstieg in den Beruf, sondern fördert auch gezielt Weiterqualifi-

zierungen – mit konkreten finanziellen Vorteilen für Zahnarztpraxen. Welche konkreten Programme zur Verfügung stehen und wie Sie sie gezielt für Ihre Praxis nutzen können, haben wir im folgenden Überblick für Sie zusammengestellt.

PRAKTIKUM

Ein naheliegender erster Schritt bei der Berufsorientierung ist ein Praktikum. Für Praktikanten bietet sich während der ein- bis mehrwöchigen Praktika eine einfache Möglichkeit, in ein neues Fachgebiet „hineinzuschnuppern“ – Praxen oder Betriebe wiederum können sich als attraktiver künftiger Arbeitgeber zeigen. 61 Prozent der Unternehmen gewinnen ihre Auszubildenden über Praktika. Weitergehende Informationen zu verschiedenen Praxisformen gibt das Infoportal www.praktika-berufsorientierung.de



BERUFSAUSBILDUNG FÜR ERWACHSENE

Quereinsteiger oder Personen ohne abgeschlossene Ausbildung erhalten die Chance, eine vollwertige Berufsausbildung nachzuholen – eine perfekte Gelegenheit, um motivierte Fachkräfte zu gewinnen. Arbeitgeber bekommen bis zu 100 Prozent der Lohnkosten erstattet. Auch Lehrgangskosten werden voll übernommen. Mehr hierüber unter www.arbeitsagentur.de/k/zukunftstarter



EINSTIEGSQUALIFIZIERUNG (EQ) NACH § 54A SGB III

Die betriebliche Einstiegsqualifizierung ist ein mehrmonatiges, sozialversicherungspflichtiges Praktikum, das einer betrieblichen Ausbildung vorgeschaltet sein kann. Es hilft jungen Menschen, die noch nicht alle Voraussetzungen für eine Ausbildung erfüllen, den Einstieg in die Berufswelt zu finden. Arbeitgeber können einen monatlichen Zuschuss durch die BA von bis zu 276 Euro erhalten. Näheres hierzu unter www.arbeitsagentur.de/unternehmen/ausbilden/einstiegsqualifizierung-arbeitgeber



ASSISTIERTER AUSBILDUNG (ASA)

Mit diesem Programm werden sowohl Ausbildungsbetriebe als auch Auszubildende während der Ausbildung unterstützt. Arbeitgeber profitieren, indem sie gezielt Jugendliche mit Unterstützungsbedarf ausbilden können, ohne zusätzlichen Aufwand zu haben – denn die ASA bietet individuelle Betreuung, Stütz- und Förderunterricht sowie sozialpädagogische Begleitung durch externe Träger. Weitere Informationen unter www.arbeitsagentur.de/bildung/ausbildung/assistierte-ausbildung-machen



CONTINUUM FUNKTIONSDIAGNOSTIK MIT PROF. SATO GESTARTET

Das Thema „Funktionsdiagnostik“ erfährt international – aber vor allen Dingen in Deutschland – in den letzten Jahren eine Art Renaissance, nachdem das Thema aus paradigmatischen Gründen die letzten vier Dekaden kaum noch eine Rolle gespielt hat.

In den letzten acht Jahren ist es uns gelungen, ein strukturiertes Ausbildungs-Curriculum (Basis-Curriculum) zum Thema Funktion unter besonderer Berücksichtigung interdisziplinärer zahnmedizinischer und medizinischer Aspekte im Institut Bildung und Wissenschaft der Landes Zahnärztekammer Rheinland-Pfalz zu etablieren. Dass dies in Mainz gelungen ist, ist auch ganz wesentlich dem Engagement von Dr. Ina und Dr. Christopher Köttgen zu verdanken, die das Thema Funktionsdiagnostik schwerpunktmäßig in ihrem Praxiskonzept etabliert haben.

Im vergangenen Jahr, 2024, wurde die Version 3.0 dieser Curriculumreihe abgeschlossen, und es wurde eine außerordentlich große Nachfrage nach einer Folge- oder Vertiefungsveranstaltung laut, was das Institut dazu veranlasste, für Absolventen der vorgenannten Curricula ein synoptisches, fortlaufendes, vertiefendes Continuum über einen Zeitraum von zwei Jahren mit besonderem Fokus auf die praktischen Alltagsaspekte dieser Fachdisziplin der Zahnmedizin zu organisieren.

Besonders stolz ist das Institut, dass es gelungen ist, den wohl erfahrensten Praktiker und Wissenschaftler der letzten fünfzig Jahre, Professor Sadao Sato, nicht nur für die Schirmherrschaft und als Kursdirektor dieser Reihe, sondern auch als Keynote-Sprecher zur Eröffnungsveranstaltung am 21. und 22. März 2025 in Mainz gewinnen zu können.

Prof. Sato selbst ist Schüler von Prof. Rudolf Slavicek, Wien (16.03.1928 – 01.01.2023), der als Begründer der modernen Funktionsdiagnostik betrachtet werden kann und auf den die sogenannte „Wiener Schule“ der Zahnheilkunde (Medizinische Universität Wien) zurückzuführen ist, die heute noch in ihrer Nachfolgeorganisation als die



V. l. n. r.: Maria Semmler, LZK-Institut Bildung und Wissenschaft, Prof. Sadao Sato und Prof. Dr. Markus Greven, wissenschaftlicher Leiter des Continuum

Vienna School of Interdisciplinary Dentistry (VieSID) existiert.

VieSID stellt das international größte postgraduale Institut zum Thema „Funktionelle Zahnheilkunde“ mit über 400 Studierenden weltweit dar.

Alle vorgenannten Kurse am Institut Bildung und Wissenschaft finden in enger Kooperation mit dem VieSID-Institut statt, was den Lehrgängen zusätzlich internationales Renommee verleiht.

Die teilnehmenden Zahnärztinnen und Zahnärzte aus ganz Europa zeigten sich denn auch begeistert von dem unglaublichen Wissensschatz vom Kollegen Sato sowie dem attraktiven Programm des Continuum Funktionsdiagnostik.

Professor Dr. Markus Greven

CURRICULUM SENIORENZAHNMEDIZIN: EIN INTERDISZIPLINÄRER MEILENSTEIN

Seit Juli des vergangenen Jahres bietet die Landes Zahnärztekammer Rheinland-Pfalz (LZK) in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Alterszahnmedizin (DGAZ) ein umfassendes Curriculum zur Seniorenzahnmedizin an und setzt damit ein wichtiges Zeichen für die zahnmedizinische Versorgung älterer Menschen.

BEDEUTUNG DER SENIORENZAHNMEDIZIN WÄCHST

Mit dem demografischen Wandel steigt der Anteil älterer Menschen in der Bevölkerung stetig an. Dieser Entwicklung trägt die Zahnmedizin Rechnung, denn die Ansprüche und Bedürfnisse von Seniorinnen und Senioren unterscheiden

sich deutlich von denen jüngerer Patientengruppen. Erkrankungen wie Wurzelkaries und parodontale Erkrankungen, Zahnverlust sowie die prothetischen und implantologischen Versorgungen bedürfen spezieller Fachkenntnisse und einfühlsamer Behandlungsstrategien.

Das erstmalig an der LZK Rheinland-Pfalz angebotene Curriculum „Seniorenzahnmedizin“ unter Leitung von Prof. Ina Nitschke, Präsidentin der DGAZ, und Prof. James Deschner, Landesbeauftragter der DGAZ, greift diese Herausforderungen auf und vermittelt sowohl theoretisches Wissen als auch praktische Fähigkeiten.

Es stellt eine Fortsetzung des Kongresses „Zahnheilkunde 2024“ dar, der dem Thema Seniorenzahnmedizin gewidmet war.

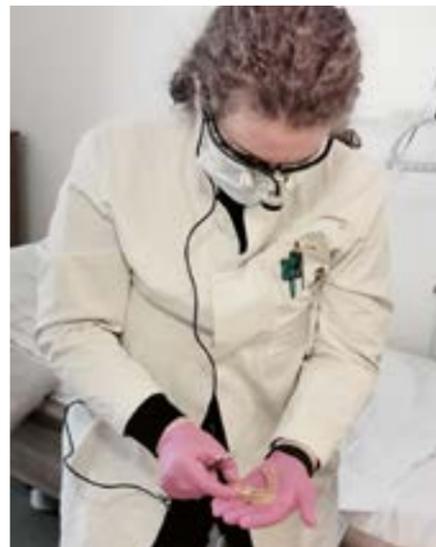
STRUKTUR UND INHALTE DES CURRICULUMS

Das Curriculum, welches im April dieses Jahres erfolgreich zum Abschluss kam, umfasste fünf Wochenendkurse, die ein breites inhaltliches Spektrum abdeckten:

- Einführung in die Gerontologie, Geriatrie und Seniorenzahnmedizin: Verständnis der altersbedingten Veränderungen im Körper und deren Auswirkungen auf die Zahnmedizin.
- Eingeschränkte Mobilität und altersassoziierte Erkrankungen: Umgang mit physischen Einschränkungen und altersbedingten Multimorbiditäten.
- Infektionen, Hygiene, Pharmakologie und Therapiekonzepte: Wichtige Aspekte bei der



Die aufsuchende Betreuung in der Pflegeeinrichtung stellt andere Anforderungen an Zahnärztinnen und Zahnärzte als in der Praxis.



Behandlung älterer, oft multimorbider Patientinnen und Patienten.

- Gerontopsychiatrische Krankheitsbilder und Kommunikation: Behandlung von Patientinnen und Patienten mit kognitiven Einschränkungen, Einsatz von Marte Meo Methoden sowie rechtliche Grundlagen inklusive Betreuungsrecht und Arzthaftung.
- Aufsuchende Betreuung und Besuch einer Pflegeeinrichtung: Entwicklung von Konzepten für Hausbesuche und Betreuung in Pflegeeinrichtungen, Parodontitis-Therapie und praktische Tipps zur Abrechnung.

Besonders hervorzuheben ist die konsequente Verknüpfung zahnmedizinischer und humanmedizinischer Inhalte. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer profitierten von der Expertise der zahlreichen Referierenden unterschiedlicher Fachrichtungen (Geriatrie, Gerontopsychiatrie, Pharmakologie, Dermatologie, Notfallmedizin, Physiologie, Hygiene, Rechtswissenschaften und Gerostomatologie sowie zahlreiche zahnmedizinische Fachrichtungen).

PRAKTISCHE EINBLICKE: BESUCH EINER PFLEGE EINRICHTUNG

Ein zentraler Bestandteil und Höhepunkt des Curriculums war der organisierte Besuch



Auf Augenhöhe mit den Patienten: Dr. Thekla Pfeiffer-Grötz, Teilnehmerin und Autorin dieses Artikels.

einer Pflegeeinrichtung, die aktuell 146 Bewohner betreut. Die Hospitation, begleitet von Dr. Heinz von Bülow und Herrn Dr. Cornelius Haffner (beide Landesbeauftragte der DGAZ), ermöglichte den Teilnehmerinnen und Teilnehmern wertvolle Einblicke in die Lebensumstände pflegebedürftiger Menschen. Unter der Leitung von Frau Neubecker, die seit 30 Jahren im Pflegebereich tätig ist, erfuhren die Curriculumsteilnehmerinnen und -teilnehmer aus erster Hand, welche besonderen Herausforderungen die Pflege, aber auch die zahnmedizinische Betreuung in einer Einrichtung mit Bewohnern unterschiedlichster Herkunft und mit Pflegerinnen und Pflegern aus 19 Nationen bedeutet. Sprachliche und kulturelle Unterschiede, aber auch die verschiedenen Lebensgeschichten der Bewohnerinnen und Bewohner beeinflussen die Kommunikation und die Behandlungsansätze entscheidend. Frau Neubecker gab einen sehr authentischen und empathischen Einblick in die Rekrutierung und den Arbeitsalltag der Pflegekräfte und die Bewahrung eines respektvollen und strukturierten Alltags für die Bewohnerinnen und Bewohner der Pflegeeinrichtung. Im anschließenden kollegialen Gespräch konnten die Teilnehmer eigene Erfahrungen teilen, Fälle diskutieren und wichtige Erkenntnisse für die Praxis mitnehmen.

DER MENSCH IM MITTELPUNKT

Ein besonderer Fokus des Curriculums lag auf der Sensibilisierung für den richtigen Umgang mit älteren Patientinnen und Patienten. Die Kommunikation mit Seniorinnen und Senioren stellt besondere Anforderungen an das zahnärztliche Behandlungsteam: Geduld, Respekt und Empathie sind Grundpfeiler einer erfolgreichen Behandlung. In der Pflegeeinrichtung zeigte sich deutlich, wie wichtig ein achtsamer und individueller Umgang ist. Viele Bewohnerinnen und Bewohner sind dankbar für jede zahnmedizinische Betreuung, da sie oft mit Mobilitätseinschränkungen, kognitiven Beeinträchtigungen oder komplexen Gesundheitsproblemen leben müssen. Einfache Maßnahmen wie aufmerksames Zuhören, die Anpassung der Kommunikation an eventuelle Hör- oder Sprachprobleme sowie die

Berücksichtigung der individuellen Lebenssituation, z.B., dass Behandlungstermine nicht mit wichtigen Aktivitäten wie dem beliebten Bingo kollidieren sollten, tragen maßgeblich zur Akzeptanz der Behandlung bei. Das Curriculum vermittelte somit nicht nur fachliches Wissen, sondern auch soziale Kompetenzen, die im Umgang mit älteren Patientinnen und Patienten unverzichtbar sind. Respekt und Wertschätzung gegenüber der Lebensleistung der älteren Generation bilden die Grundlage für eine erfolgreiche zahnärztliche Betreuung.

ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN

Mit Abschluss des Curriculums haben die Teilnehmerinnen und Teilnehmer nun auch die Möglichkeit, durch die Einreichung weiterer dokumentierter Patientenfälle den DGAZ-Spezialistentitel für Seniorenzahnmedizin zu erwerben. Damit tragen sie aktiv zur Weiterentwicklung einer patientenzentrierten, qualitativ hochwertigen Versorgung älterer Menschen bei – einer der großen Herausforderungen der zukünftigen Zahnmedizin.

PERSÖNLICHES FAZIT

Das Curriculum Seniorenzahnmedizin war für mich eine äußerst wertvolle und fachlich fundierte Fortbildungsveranstaltung. Besonders hervorzuheben sind die Expertisen der einzelnen Fachbereiche sowie die praxisorientierten Einblicke durch den Besuch einer Pflegeeinrichtung. Diese Erfahrungen haben mein Verständnis für die komplexen Anforderungen der zahnmedizinischen Versorgung älterer Patientinnen und Patienten wesentlich vertieft

Dr. Thekla J. Pfeiffer-Grötz

Die nächste Serie des Curriculums Seniorenzahnmedizin ist bereits in Planung. Wenn Sie interessiert sind, melden Sie sich bitte: weinheimer@lzk.de.

WAS KANN PARODONTALE CHIRURGIE?

Das Ziel der Parodontitistherapie ist es, die Entzündung zu beseitigen und eine weitere parodontale Destruktion zu verhindern. Die Behandlung verläuft in mehreren Stufen und zielt vor allem darauf ab, die parodontalen Taschen zu reduzieren. Sollten nach der nicht-chirurgischen Therapie noch Resttaschen mit Sondierungstiefen von mehr als 5 mm vorhanden sein, sollten diese mittels parodontalchirurgischer Maßnahmen entfernt werden. Der folgende Beitrag gibt daher einen kurzen Überblick über gängige parodontalchirurgische Maßnahmen zur Taschenreduktion.

Die aktuell gültige S3-Leitlinie zur Behandlung von Parodontitis der Stadien I bis III, die von der European Federation of Periodontology ent-

wickelt und in Deutschland von der DGZMK und DG PARO implementiert wurde, basiert auf der im Jahr 2018 veröffentlichten, international vereinbarten neuen Klassifikation von parodontalen und periimplantären Erkrankungen und Zuständen. Ein aufeinander aufbauender therapeutischer Stufenplan wurde somit ergänzend zur neuen Klassifikation konzipiert (s. Abb. 1). Grundsätzlich durchlaufen alle Parodontitispatienten die Stufen 1 (vor allem Kontrolle der Risikofaktoren) und 2 (nichtchirurgische Therapie). Die Stufe 3 (chirurgische Therapie) erfolgt bei denjenigen Patienten, die noch tiefe Resttaschen aufweisen. Stufe 4 umfasst die unterstützende PAR-Therapie (UPT), in der es darum geht, das Behandlungsergebnis aufrechtzuerhalten.

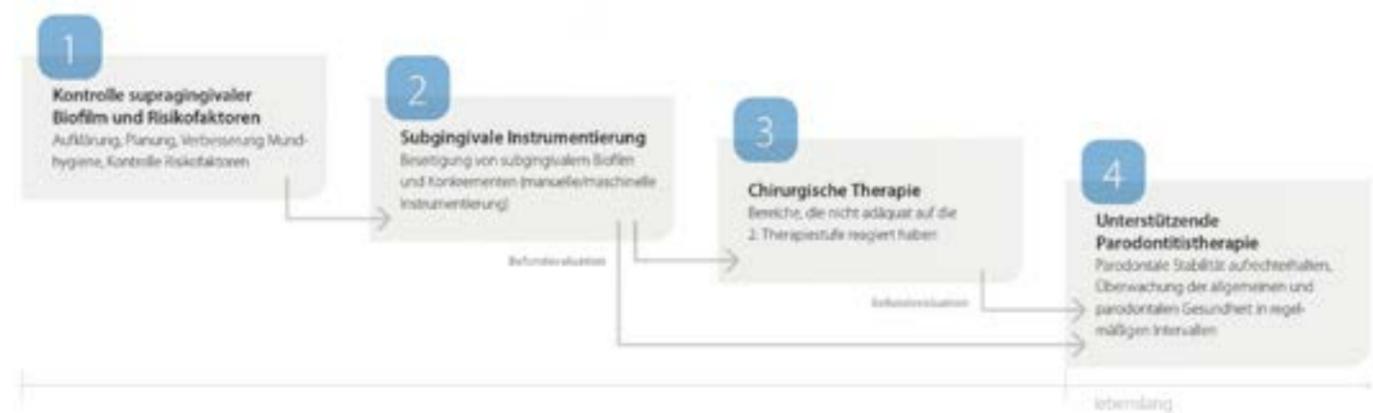


Abb. 1: Stufen der systematischen Parodontitistherapie (Quelle: DG PARO)

URSACHEN FÜR RESTTASCHEN UND FORTSCHREITENDEN ATTACHMENTVERLUST

Eine grundlegende Voraussetzung für den Erfolg der Parodontitistherapie ist die dauerhafte Kontrolle der Entzündung und Taschen. Dies setzt die Mitarbeit des Patienten sowie eine regelmäßig durchgeführte unterstützende Parodontitistherapie voraus.

Eine mögliche Ursache für persistierende Taschen nach einer nicht-chirurgischen Parodontitistherapie könnte die unzureichende subgingivale Instrumentierung sein. Doch auch bei gründlicher Reinigung der Wurzeloberflächen können Resttaschen persistieren. Hauptursachen hierfür können zahnanatomische Gründe wie Furchen, Grübchen oder Zementperlen sowie anatomische Knochendefekte und freiliegende Furkationsareale mehrwurzeliger Zähne darstellen. Allerdings können auch iatrogene Gründe wie überhängende Restaurationsränder zu einer persistierenden Entzündung beitragen und müssen daher bereits zu Beginn der Therapie beseitigt werden (s. Abb. 2).

WANN IST DER RICHTIGE ZEITPUNKT FÜR PARODONTALCHIRURGIE?

Auch wenn die chirurgischen BEMA-Leistungen Chirurgische Parodontitistherapie (CPT) a und b richtliniengemäß nur im zeitlichen Zusammenhang mit der Reevaluation, also drei bis sechs Monate nach der antiinfektiösen Therapie (AIT), durchführ- und abrechenbar sind, heißt das nicht, dass eine chirurgische Behandlung zu einem späteren Zeitpunkt nicht sinnvoll ist. Die Heilungsprozesse können gelegentlich auch länger als 6 Monate andauern. Des Weiteren kann im Einzelfall versucht werden, die parodontale Entzündung und Destruktion durch eine erneute (nichtchirurgische) subgingivale Instrumentierung zu kontrollieren.

Sollte dies nicht erfolgreich sein, kann immer noch eine chirurgische Therapie erfolgen. Andererseits kann es während der UPT auch zu einem Rezidiv kommen, sodass unter Umständen parodontalchirurgische Maßnahmen notwendig sind, selbst wenn dann kein Anspruch auf Kostenübernahme durch die GKV besteht.

RESEKTIVE PARODONTALCHIRURGIE

Das Standardverfahren der resektiven Parodontalchirurgie zur Beseitigung von Resttaschen bei horizontalem Knochenabbau ist der apikale Verschiebelappen mit Osteoplastik bzw. begrenzter Osteotomie. Dabei wird die physiologische Konfiguration des Alveolarknochens bzw. des gesamten Parodonts auf verringertem Niveau wiederhergestellt (s. Abb. 3). Resttaschen werden vorhersagbar beseitigt und dadurch eine stabile parodontale Situation geschaffen, die für die Patienten zu Hause und die Prophylaxefachkraft im Rahmen der UPT leicht und effektiv zu beherrschen ist.

UND WAS IST MIT PARODONTALER REGENERATION?

Mithilfe regenerativer Maßnahmen können verloren gegangene parodontale Strukturen in ihrer ursprünglichen Form, Struktur und Funktion



Abb. 2: Kronenüberhang als Nische für Mikroorganismen, sichtbarer horizontaler Knochenabbau.

Vorteile Tascheneliminationschirurgie:

- vorhersagbare Taschenreduktion
- keine langen Wartezeiten, bis prothetische Versorgung möglich ist
- weniger Aufwand bei der UPT

wiederhergestellt werden. Klinisch werden die Sondierungswerte reduziert und es wird auch ein klinischer Attachmentgewinn erzielt. Der Einsatz regenerativer Therapien ist allerdings stark begrenzt. So sind für den Erfolg regenerativer Verfahren eine tiefe (mindestens 3 mm) intraossäre Komponente mit einem kleinen Defektwinkel und möglichst vielen Knochenwänden notwendig (s. Abb. 4).

Patientenbezogene Faktoren wie eine sehr gute Mundhygiene, Adhärenz, ein idealerweise entzündungsfreier Zustand, ein guter Allgemeinzustand und ein negativer Raucherstatus spielen eine entscheidende Rolle für den Therapieerfolg.

Ebenso wichtig sind behandlerbezogene Faktoren, da das operative Vorgehen techniksensitiv ist. So soll ein Lappendesign mit maximalem Erhalt der interdentalen Gewebe, beispielsweise der Papillenerhal-



Abb. 3: Apikaler Verschiebelappen mit distaler Keilexzision; (a) Zustand nach paramarginaler Schnittführung; (b,c) Nach Präparation des palatinalen Spalllappens zur Weichgewebsausdünnung sowie Degranulierung und Osteoplastik; (d) exzidiertes Weichgewebe in toto; (e,f) Wundverschluss mit tiefgreifenden Matratzennähten.

tungslappen, angewendet werden. Die Mobilisation des Lappens sollte so gering wie möglich erfolgen, um die Wundstabilität zu verbessern und die Morbidität zu verringern.

Entsprechend der eigenen klinischen Erfahrung treffen all diese Faktoren auf Defekt- und Patientenebene selten aufeinander.

Sollten die Voraussetzungen allerdings erfüllt sein, ist einem regenerativen Therapieverfahren im Gegensatz zu resektiven Maßnahmen der Vorzug zu geben.

Bei der regenerativen Parodontalchirurgie können Membranen oder Schmelz-Matrix-Proteine mit oder ohne Zusatz von Knochensatzmaterial verwendet werden.

Obwohl die nichtchirurgische Instrumentierung in der Regel mit einer reparativen Heilung assoziiert ist, kann sie unter Umständen auch zu einer parodontalen Regeneration führen (s. Abb. 5). Dies verdeutlicht, dass nicht immer sofort und zwangsläufig eine chirurgische Behandlung erforderlich ist.

PARODONTALCHIRURGISCHE THERAPIE FURKATIONSBEFALLENER ZÄHNE

Das Problem bei furkationsbefallenen Zähnen ist, dass der Zugang zum freiliegenden Furkationsbereich sowohl bei der häuslichen Mundhygiene als auch bei der subgingivalen Instrumentierung begrenzt ist.

Je größer die freiliegende Fläche ist, desto schwieriger ist sie zu

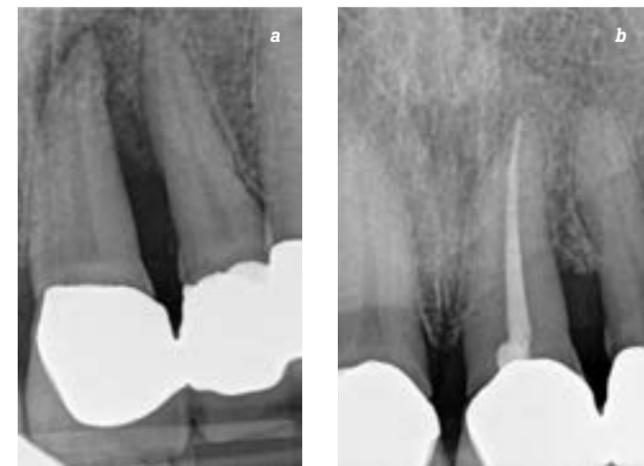


Abb. 4: Beispiel für den Erfolg parodontalchirurgischer Regeneration eines parodontal stark kompromittierten Zahns 21; (a) röntgenologische Ausgangssituation zeigt eine Endo-Paro-Läsion mit vertikalem Knochenabbau bis zum Apex; (b) Situation acht Jahre nach der endodontischen und parodontalchirurgisch-regenerativen Therapie, deutlich erkennbare Auffüllung des ossären Defekts.

reinigen. Somit können sich dort Mikroorganismen dauerhaft ansiedeln, was zu einer Progression des Attachmentverlusts führt.

Molaren mit einem initialen Furkationsbefall haben eine günstige Prognose, wenn sie im Rahmen der unterstützenden Parodontitis-therapie regelmäßig kontrolliert und gereinigt werden.

Bei fortgeschrittener Furkationsbeteiligung stellen resektive Verfahren eine gute Möglichkeit dar, um die Furkationsnische zu eliminieren oder zumindest einen verbesserten Furkationszugang für die häusliche Reinigung zu schaffen.

In Frage kommen parodontalchirurgische Maßnahmen wie die Wurzelamputation, Hemisektion, Tunnelierung oder Prämolarisierung.

Voraussetzungen hierfür sind ausreichendes Restattachment sowie eine günstige Wurzelanatomie.

Zu berücksichtigen sind allerdings auch Aspekte jenseits der parodontologischen Möglichkeiten des Zahnerhalts, beispielsweise die erfolgreiche endodontische Therapierbarkeit des Zahns und seine prothetische Bedeutung.

Regenerative Ansätze sind vor allem bei Furkationsbefall Grad II von Unterkiefermolaren und bei bukkalem Furkationsbefall Grad II von Oberkiefermolaren erfolversprechend.



Dr. Lisa Hezel
 Poliklinik für Parodontologie und Zahnerhaltung
 Direktor: Prof. James Deschner
 Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität
 Augustusplatz 2 • 55131 Mainz
 Lisa.hezel@uni-mainz.de

CURRICULUM PARODONTOLOGIE: LERNEN, WIE ES GEMACHT WIRD

Laut Leitlinie ist im betroffenen Bereich als Minimalversorgung eine wiederholte Reinigung der Wurzeloberfläche und eine engmaschige Kontrolle im Rahmen der UPT einschließlich subgingivaler Instrumentierung möglich. Dies gilt allerdings nur, wenn das Fachwissen über chirurgische Maßnahmen nicht verfügbar und/oder eine Überweisung an parodontologisch fortgebildete Kollegen nicht realisierbar ist. Chirurgische Therapieansätze sind effektiv, jedoch auch komplex. Deshalb sollten diese Interventionen von Zahnärzten durchgeführt werden, die eine spezifische Fort- oder Weiterbildung absolviert haben.

Um das Wissen und Können rund um parodontalchirurgische Maßnahmen zu erlangen, bietet die Landes Zahnärztekammer ab Herbst

2025 das Curriculum Parodontologie unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Ralf Rößler an. Das Curriculum bietet eine Zusammenfassung der aktuellen Behandlungsstandards und Trends in der Parodontologie. Die national und international renommierten Referenten besitzen eine sehr hohe fachliche Expertise und werden parodontalchirurgische Techniken, Tipps und Tricks in vielen praktischen Übungen vermitteln. Mehr Informationen gibt es auf der Hefrückseite.

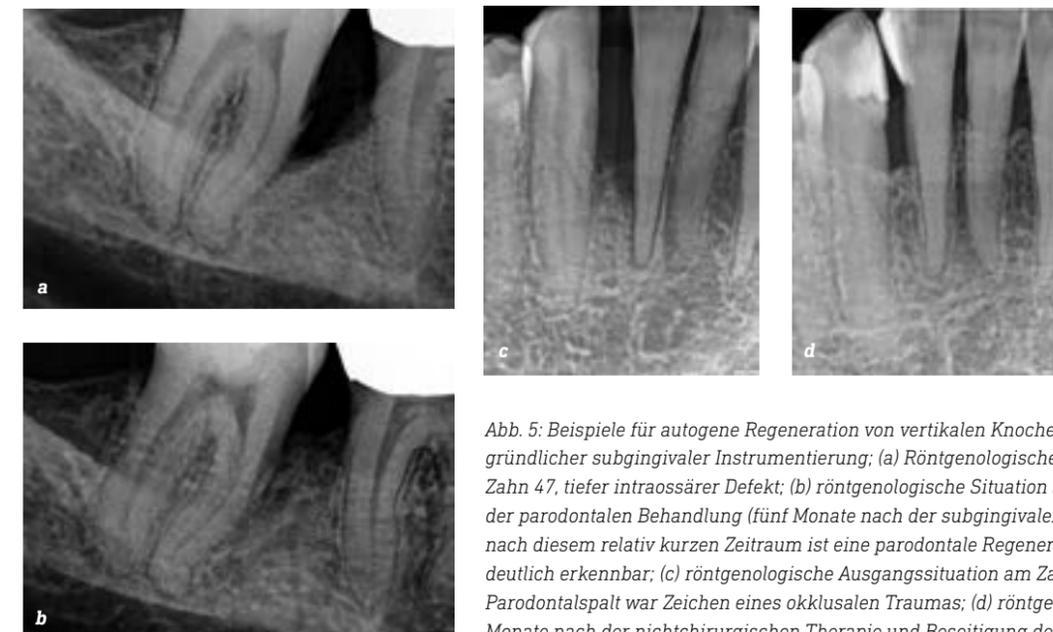


Abb. 5: Beispiele für autogene Regeneration von vertikalen Knochendefekten nach gründlicher subgingivaler Instrumentierung; (a) Röntgenologische Ausgangssituation am Zahn 47, tiefer intraossärer Defekt; (b) röntgenologische Situation sechs Monate nach Beginn der parodontalen Behandlung (fünf Monate nach der subgingivalen Instrumentierung), bereits nach diesem relativ kurzen Zeitraum ist eine parodontale Regeneration des vertikalen Defekts deutlich erkennbar; (c) röntgenologische Ausgangssituation am Zahns 42, der erweiterte Parodontalspalt war Zeichen eines okklusalen Traumas; (d) röntgenologischer Zustand sechs Monate nach der nichtchirurgischen Therapie und Beseitigung des okklusalen Traumas.

IMPLANTOLOGIE HEUTE: WAS GEHT – UND WAS NICHT?

Im Rahmen der Frühjahrssitzung der Koblenzer Fachtagung Implantologie diskutierten Zahnärzte, Ärzte sowie Zahntechniker aus dem nördlichen Rheinland-Pfalz aktuelle Tendenzen und Innovationen in der zahnärztlichen Chirurgie und Implantologie. **Univ.-Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas**, Direktor der Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, plastische Operationen an der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, präsentierte in zwei pointierten Vorträgen, was in der Praxis möglich ist – und was besser unterlassen werden sollte.

HOT TOPICS AUS DER IMPLANTOLOGIE

Bei der präimplantologischen Risikoanalyse sind Aspekte wie Blutgerinnung, Immunstörungen, vorangegangene Bestrahlungen sowie die Knochenphysiologie sorgfältig zu bewerten.

Diabetes mellitus stellt eine besondere Herausforderung dar: Abhängig vom HbA1c-Wert muss die Indikation für eine Sofort- oder Frühbelastung bei schlecht eingestelltem Diabetes kritisch hinterfragt werden. Eine systematische postoperative Langzeitkontrolle ist erforderlich.

Ein weiteres Thema war die differenzialdiagnostische Abwägung bei oral antikoagulierten Patienten. Neben der Frage nach dem Absetzen oder der Weiterführung der gerinnungshemmenden Medikation wurde die Wirksamkeit einer 2- bis 7-tägigen postoperativen Anwen-



Gestalteten gemeinsam die Koblenzer Fachtagung Implantologie: Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas, Mainz und Dr. Dr. Reinhard Lieberum, Koblenz. Die nächste Fachtagung findet am 5. November 2025 statt mit den Referenten Prof. Dr. Samir Abou-Ayash, Mainz und Prof. Dr. Dr. Karsten Fehn, Köln.

derung (viermal täglich) einer fünfprozentigen Tranexamsäurelösung hervorgehoben.

Die präoperative Antibiotikaprophylaxe mit Amoxicillin oder Clindamycin wurde kritisch diskutiert. Angesichts wachsender Resistenzentwicklungen ist ein zurückhaltender Einsatz angeraten. Penicilline, insbesondere Amoxicillin, bleiben bei Infektionen im oralen Bereich Mittel der ersten Wahl. Bei Clindamycin schränken zunehmende Resistenzen die Wirksamkeit ein.

Für Diskussion sorgte die provokante Frage: „Penicillinallergie – Fake-Diagnose Nummer 1?“. Da immer mehr Patienten über eine Penicillinunverträglichkeit berichten, stellt sich die Frage, wie damit im Praxisalltag umzugehen ist. Gerade niedergelassene Kollegen handeln hier aus haftungsrechtlicher Vorsicht mitunter zurückhaltender als Kliniken, die „einen breiteren Rücken“ haben.

Bei der operativen Entfernung von Weisheitszähnen ist eine antibiotische Prophylaxe ebenso wie eine antiphlogistische Maßnahme zur Reduktion postoperativer Schwellungen möglich. Entscheidend ist in jedem Fall ein ausreichender Wirkstoffspiegel zum Zeitpunkt des Eingriffs. Für die postoperative Schmerztherapie hat sich unter anderem eine Kombination aus Ibuprofen (max. 2.400 mg/Tag) und Paracetamol (max. 4 g/Tag) als effektiv erwiesen.

Kontrovers diskutiert wurde das Thema Titanüberempfindlichkeit. Epicutantests sind oft falsch negativ oder positiv und liefern aufgrund immunologischer Unterschiede zwischen Schleimhaut und Epidermis keine belastbaren Ergebnisse. Auch der Lymphozytentransformationstest (LTT) wird laut aktueller S3-Leitlinie abgelehnt.

Fazit: Titan ist allgegenwärtig – eine valide prothetische Testung ist derzeit nicht möglich. Potenzielle Unverträglichkeiten durch die Suprakonstruktion sollten jedoch stets mitbedacht werden. Der Nutzen von Keramikimplantaten zur Reduktion des Periimplantitisrisikos oder bei vermuteter Metallüberempfindlichkeit ist bislang nur unzureichend dokumentiert.

Ein Überblick über aktuelle 3-D-Drucktechnologien in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie zeigte, wie anhand von CT- oder DVT-Daten exakte Operationsschablonen gefertigt werden können. Diese ermöglichen nicht nur eine signifikante Reduktion der Operations- und Narkosezeiten, sondern verbessern auch funktionelle und ästhetische Ergebnisse für die Patienten.

Dr. Dr. Reinhard Lieberum

NEUES AUS TRIER

VON DER VERSORGUNGSANSTALT ...

... der Landes Zahnärztekammer Rheinland-Pfalz: Am 09.04.2025 besuchten der Präsident und der Vizepräsident der VARLP, Dr. Martin Spukti und Dr. Jens Vaterrodt, die Bezirks Zahnärztekammer Trier (BZK) und berichteten den Kolleginnen und Kollegen über alle Themen rund um die Altersrente, die Finanzanlagen sowie Sachstände der Mitglieder. Wir bedanken uns für einen sehr gelungenen Abend und freuen uns auf ein Wiedersehen! (V. l. n. r.: Dr. Martin Spukti, Dr. Carolin Wunsch, Dipl.-Stom. Liane Fischer, San.-Rat Dr. Peter Mohr, Dr. Jens Vaterrodt, ZA Florian Dehne)



REGIONALE PFLEGEKONFERENZ DES LANDKREISES TRIER-SAARBURG UND DER STADT TRIER

Am 30.04.2025 kamen erneut alle Akteure des Gesundheitswesens zusammen und erörterten die unterjährigen Entwicklungen. Wir als BZK sind in diesen Gremien federführend für die Zahnmediziner vertreten und bedanken uns für die gute Zusammenarbeit bei allen Anwesenden, denn Zahnmedizin ist orale Medizin! (V. l. n. r.: Markus Nöhl, Kulturdezernent der Stadt Trier, Merit Förster vom Amt für Soziales und Wohnen der Stadt Trier; Dr. Robert Germund, BZK-Geschäftsführer; Sven Lefkowitz, Leiter der Landes-Ombudsstelle Pflege.)



UMGANG MIT PERSONALENGPÄSSEN 2025

Am 14.05.2025 fand in Trier ein Seminar zu Mitarbeiter-Benefits 2025, zur Integration ausländischer Auszubildender in die Zahnarztpraxis sowie den jeweiligen Fördermöglichkeiten und Erfahrungen aus Vietnam und Nepal statt. Das spannende Seminar deckte dabei viele Themen ab, die unsere Praxen tagtäglich beschäftigen. Nachdem Dr. Robert Germund (Mitte) die steuerrechtlichen Grundlagen und Möglichkeiten zur praxisbezogenen Gewährung von Mitarbeiter-Benefits den Kursteilnehmern erläutert hatte, stellten die Mitarbeiterinnen der Arbeitsagentur Trier Karina Kluge (2. v. l.) und Oana Nicolae (2. v. r.) jeweils die Fördermöglichkeiten detailliert dar. Anschließend legte die Repräsentantin der KAUSA Landesstelle Trier Oksana Ramelli ebenfalls verschiedene Unterstützungsmaßnahmen dar. Den Abschluss bildeten die beiden Erfahrungsberichte von Zahnärztin Gerit Erlinger M.Sc. (r.) über Vietnam sowie den Ehrenpräsidenten der Handwerkskammer Trier, Rudi Müller, Beiratsmitglied und Projektleiter der Ausbildungswerkstatt in Olgapuri, Nepal Youth Foundation. Wir freuen uns auf die neuen Projekte und den weiteren Austausch! (Links im Bild: Dr. Carolin Wunsch.)



Dr. Robert Germund



CURRI CULUM

PARODONTOLOGIE

2 0 2 5



Kurs-Nr.: 258170
Sept. 2025 bis Feb. 2026

Kurszeiten:

freitags 10:00 - 18:00 Uhr

samstags 09:00 - 17:00 Uhr

Ort: Institut Bildung und Wissenschaft
der LZK Rheinland-Pfalz

Fortbildungspunkte: 90

Gebühr: 2.980,00 €



Begrenzte Teilnehmerzahl

Ansprechpartner:

fachlich:

Wissenschaftliche Leitung:

Prof. Dr. Ralf Rössler

ralf.roessler@dtmd.eu

organisatorisch:

Alexandra Albrecht-Ochss

albrecht-ochss@lzk.de

