

# DZZ

Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift  
German Dental Journal

Mitgliederzeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e. V.  
Journal of the German Society of Dentistry and Oral Medicine



## Schwerpunkt Leitlinien, evidenzbasierte Zahnmedizin und Rechtsfragen

Chemotherapie-induzierte Gingivanekrose  
mit Candidasuperinfektion

Zwischen Gütesiegel und Scheinargument

Informationsbedürfnisse und Stellenwert  
von Leitlinien im Praxisalltag

Strafrechtliche Compliance bei der Durchführung  
ambulanter Operationen in Vollnarkose

Übersicht der Abstracts: 3. Gemeinschaftstagung der DGZ  
und der DGET mit der DGPZM und der DGR<sup>2</sup>Z



# ICX

*Das FAIRE Implantat-System*

Nur durch Sie war es möglich, dass wir erneut in den ersten 8 Monaten (in 2017) unseren Umsatz um 23% steigern konnten.

**Danke für  
Ihr Vertrauen!**



Mit Ihnen gemeinsam, werden wir unser Ziel – 30% Marktanteil – erreichen.

**medentis**  
medical

Service-Tel.: +49 (0)2641 9110-0 · [www.medentis.de](http://www.medentis.de)  
Mo.-Fr.: 7.30 bis 19 Uhr



Prof. Dr. Ralf Vollmuth

(Foto: Bayer)

## Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

Evidenz, Leitlinien, Rechtsnormen und Verrechtlichung – dies sind Schlagwörter, die einerseits in der modernen Zahnmedizin wesentlich an Bedeutung gewonnen haben, andererseits aber in der Kollegenschaft oftmals als Reizwörter empfunden werden.

Mit der vorliegenden Ausgabe der DZZ halten Sie ein Schwerpunktheft zum Thema „Leitlinien, evidenzbasierte Zahnmedizin und Rechtsfragen“ in Händen. Die drei Originalarbeiten beschäftigen sich in unterschiedlicher Weise mit diesem Themenfeld: So werden die Ergebnisse einer Studie des Zentrums Zahnärztliche Qualität (ZZQ) dargestellt, die auf „den Stellenwert von Leitlinien für die zahnärztliche Berufsausübung und die Informationsbedürfnisse von Zahnärztinnen und Zahnärzten“ fokussiert (R. Chenot, J. Schmidt, A. R. Jordan, Seite 390ff). Ferner wird die potenzielle Anfälligkeit der Evidenzbasierten Zahnmedizin für die Instrumentalisierung zugunsten von Eigeninteressen, die Ambivalenz zwischen „Gütesiegel und Scheinargument“ am Beispiel der Professionellen Zahnreinigung diskutiert (R. Vollmuth, D. Groß, Seite 382ff). Und unter dem Titel „Strafrechtliche Compliance bei der Durchführung ambulanter Operationen in Vollnarkose“ (J. Jackowski, K. Benz, K. Fehn, Seite 398ff) werden angesichts der vermehrten Vorwürfe von Behandlungsfehlern „Compliance-Instrumente“, präventive Maßnahmen zur Minimierung der (rechtlichen) Risiken vorgestellt.

Doch zurück zu den eingangs angeführten Schlagwörtern – so sehr sie für manche eher negativ wahrgenommen werden und vordergründig für die Einschränkung der ärztlichen Freiheit stehen mögen: Bei entsprechender Kenntnis dieser Vorgaben und Hilfsmittel, ihrer inhaltlichen Reflexion – und der Nutzung des gesunden Menschenverstands als validem Bezugsrahmen – ergeben sich daraus vielfältige Chancen und Vorteile im zahnärztlichen Alltag. Wenn man sie eben nicht als „Kochbuchmedizin“ oder Beschneidung der Eigenverantwortung und Entmündigung begreift, sondern vielmehr die Verfügbarkeit von Wissen und die „Ausschilderung“ von Handlungskorridoren im Blick hat, innerhalb derer wir uns in der täglichen Praxis bewegen können – oder die wir bei entspre-

chender Begründung und Reflexion zuweilen auch verlassen müssen. Höchste Instanz ist in der Medizin, berufsrechtlich determiniert, immer das Gewissen des (Zahn-)Arztes, was indessen nicht als Freibrief für die Beliebigkeit des Handelns zu verstehen ist. Der Medizinrechtler Adolf Laufs hat zum Wesen der Therapiefreiheit als Kernelement der Berufsfreiheit festgestellt: „Die Therapiefreiheit begründet kein Privileg des Arztes, sondern stellt in ihrem letzten Grund ein fremdnütziges Recht dar. [...] Die Therapiefreiheit steht im Dienste eines gesundheitlichen Zieles, dem Arzt wie Patient gemeinsam nahe zu kommen suchen.“ [1]

Vielleicht ist auch eine Schärfung des Begriffs „Freiheit“ nötig. Ich greife gerne auf eine Definition von Rudolf Virchow (1821–1902) zurück, der formuliert hat: „Die Freiheit ist nicht die Willkür, beliebig zu handeln, sondern die Fähigkeit, vernünftig zu handeln.“ [2]

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen eine anregende Lektüre und bin mit herzlichen Grüßen

Ihr  
Ralf Vollmuth

### Literatur

1. Laufs A: Arzt zwischen Heilberuf, Forschung und Dienstleistung. In: Thomas H (Hrsg.): Ärztliche Freiheit und Berufsethos, Verlag J. H. Röll, Dettelbach 2005, S. 77–100, hier S. 91f.
2. Virchow R: Ueber die mechanische Auffassung des Lebens. In: Ders., Vier Reden über Leben und Kranksein, Verlag Georg Reimer, Berlin 1862, S. 1–33, hier S. 21f.

<b>GASTEDITORIAL / GUESTEDITORIAL .....</b>	<b>361</b>
---	------------

## ■ PRAXIS / PRACTICE

<b>EMPFEHLUNG DER SCHRIFTFLEITUNG / EDITORS' PICK .....</b>	<b>364</b>
---	------------

<b>BUCHNEUERSCHEINUNGEN / NEW PUBLICATIONS .....</b>	<b>364</b>
--	------------

<b>BUCHBESPRECHUNGEN / BOOK REVIEWS .....</b>	<b>366, 380</b>
---	-----------------



### **PRAXISLETTER / CLINICAL PRACTICE CORNER**

Rolf Henrik Ytrehus, Hermann Lang

Titanfreisetzung, klinische Relevanz?

<i>Titanium release, clinical relevance? .....</i>	<b>368</b>
--	------------

<b>MARKT / MARKET .....</b>	<b>370</b>
-----------------------------	------------

<b>TAGESORDNUNG DER DGZMK-HAUPTVERSAMMLUNG 2017/ AGENDA OF THE GSDOM GENERAL MEETING 2017 .....</b>	<b>371</b>
---	------------

### **FALLBERICHT / CASE REPORT**

Kerstin Aurin, Sarah Kristin Sonnenschein, Stella Okouoyo, Ti-Sun Kim

Chemotherapie-induzierte Gingivaneekrose mit Candidasuperinfektion: Eine Kasuistik

<i>Chemotherapy induced gingival necrosis with candida superinfection: A case report .....</i>	<b>372</b>
--	------------

<b>ZEITSCHRIFTENREFERAT / ABSTRACT .....</b>	<b>381</b>
--	------------

## ■ WISSENSCHAFT / RESEARCH

### **ORIGINALARBEITEN / ORIGINAL PAPERS**

Ralf Vollmuth, Dominik Groß

Zwischen Gütesiegel und Scheinargument:

Der Diskurs um die Evidenzbasierte Zahnmedizin am Beispiel der Professionellen Zahnreinigung

*Between a seal of approval and a spurious argument:*

<i>The discourse on evidence-based dentistry as shown by the example of Professional Dental Cleaning .....</i>	<b>382</b>
--	------------

Regine Chenot, Jörg Schmidt, Rainer A. Jordan

Informationsbedürfnisse und Stellenwert von Leitlinien im Praxisalltag: Eine qualitative Studie

<i>Information needs and significance of clinical guidelines in daily practice: A qualitative study .....</i>	<b>390</b>
---	------------

Jochen Jackowski, Korbinian Benz, Karsten Fehn

Strafrechtliche Compliance bei der Durchführung ambulanter Operationen in Vollnarkose

Teil I: Vorbereitende Maßnahmen und Teil II: Der eigentliche Eingriff

*Criminal compliance in performing outpatient surgery under general anesthesia*

<i>Part I: Preparatory actions and Part II: The actual procedure .....</i>	<b>398</b>
--	------------

**GESELLSCHAFT / SOCIETY**

**ONLINE-FORTBILDUNG / ONLINE CONTINUING EDUCATION**

Fragebogen: DZZ 5/2017.....411

**FORTBILDUNGSKURSE DER APW / CONTINUING DENTAL EDUCATION COURSES OF THE APW** .....412

**LEITLINIE / GUIDELINE**

Fissuren- und Grübchenversiegelung  
S3-Leitlinie (Kurzversion) .....414

**LAUDATIO / LAUDATION**

Ein Meister seines Fachs wurde 65 – Karl-Ludwig Ackermann .....422

**MITTEILUNGEN DER GESELLSCHAFT / NEWS OF THE SOCIETIES**

Einheitlicher englischer Name für die DGZMK .....423  
Aus der Vergangenheit Wissen für die Zukunft schöpfen (Interview mit Prof. Dr. Kurt Werner Alt) .....424  
Was man vor dem Auslandseinsatz wissen sollte.....427  
Neue APW-Curricula und Nutzung sozialer Medien.....428  
Evaluation der Wissenschaftsförderung mit erfreulichen Ergebnissen.....430

**TAGUNGSBERICHT / CONFERENCE REPORT**

Barbara Ritzert  
„Es genügt nicht, Recht zu haben. Man muss es auch beweisen können.“ (DGI-Sommersymposium).....429

**TAGUNGSKALENDER / MEETINGS** .....431

**BEIRAT / ADVISORY BOARD**.....432

**IMPRESSUM / IMPRINT**.....432

Das Thema „Chemotherapie-induzierte Gingivanekrose mit Candidasuperinfektion: Eine Kasuistik“ stellt ZÄ Kerstin Aurin in ihrem Fallbericht ab Seite 372 dar.  
Links: Klinisches Erscheinungsbild bei Erstvorstellung  
Mitte: Entfernung des nekrotischen Gewebes  
Rechts: Zustand nach Entfernung des nekrotischen Gewebes



(Fotos: K. Aurin)

Bitte beachten Sie: Die ausführlichen Autorenrichtlinien finden Sie unter [www.online-dzz.de](http://www.online-dzz.de) zum Herunterladen.

Editors'  
Pick

## „Titanfreisetzung, klinische Relevanz?“

In Deutschland werden jährlich ca. 1 Million Zahnimplantate als Zahnersatz eingesetzt. Mit einer Überlebensrate von 85–95 % nach 10 Jahren gelten Implantate als sichere, risikoarme Behandlungsmethode. Falls Sie auch zu den implantologisch aktiven Kollegen gehören – egal, ob chirurgisch oder rekonstruktiv tätig – wird Ihnen bewusst sein, dass mit zunehmender Breite des Einsatzes einer Behandlungsmodalität auch die zu beobachtenden Komplikationen bis zum Verlust steigen.

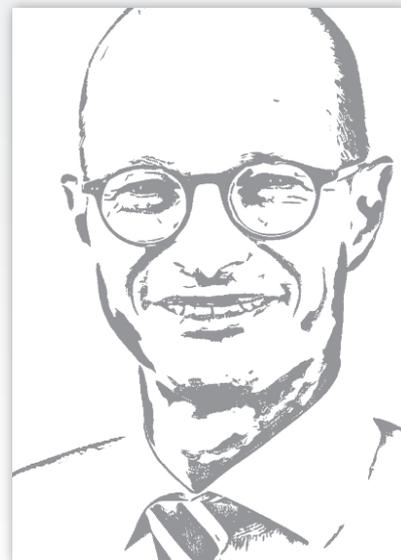
Manche besonders vorsichtige Patienten assoziieren ein Risiko eventuell auch mit dem verwendeten Fremdmaterial, zumeist Titan. Es ist wichtig, zu differenzieren, was zu den möglichen Misserfolgen führt. Titan als Festkörper kann aber beruhigenderweise als unschuldig gelten – für weitere Details sollten Sie unbedingt den Praxisletter über das Thema: „Titanfreisetzung, klinische Relevanz?“ von den Kollegen Yttrhus und Lang (S. 368ff) lesen.



Prof. Dr. Werner Geurtsen

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Dr. Werner Geurtsen



Prof. Dr. Guido Heydecke

Prof. Dr. Guido Heydecke

### Buchneuerscheinungen

Arnold Drachenberg

**Ihr schönster Schmuck**

**Moderne prothetische Versorgungsformen**

Quintessenz, Buch, Hardcover, ISBN 978-3-86867-367-8, 96 Seiten, 78,00 Euro

Ein Bild sagt mehr als tausend Worte – das gilt besonders für schwer zu erklärenden Zahnersatz.

Dieses als Bildband gestaltete Buch zeigt mit brillanten Fotos und knapp gehaltenen Beschreibungen

zahlreiche Möglichkeiten für modernen Zahnersatz – vom Non-Prep-Veneer über vollkeramische Brücken bis hin zu festsitzenden oder herausnehmbaren Komplettversorgungen. Damit kann es im Wartezimmer ausgelegt das Interesse des Patienten wecken und vom Praxispersonal zur Beratung eingesetzt werden. Die bei einigen komplexen Fällen eingefügte Dokumentation aller Arbeitsschritte verdeutlicht den zahnmedizinischen und zahn-

technischen Aufwand solch einer Versorgung. Hierbei finden auch Themen wie Stützstiftregistrierung, Bohrschablone, individuelles Abutment und metallfreie Versorgung Erwähnung.

Durch seine schlichte, unkomplizierte und dennoch ästhetisch ansprechende Gestaltung kann das Buch dem Verständnis und der Überzeugung des Patienten für eine moderne ästhetische Versorgungsform dienen.

Gerd Christiansen

Das Kiefergelenk-Buch.

Schwindel und Kiefergelenk-, Kopf-, Ohr-, Rücken-, Zahnschmerzen.

CMD Compact (Verlag), ISBN 978-3-00-053816-2, 179 Seiten, 36,80 Euro

In einer Praxis, die sich intensiv mit der Behandlung des Kiefergelenks, seiner Störungen, auseinandersetzt, begegnen uns immer wieder Patienten, die seit fünf, zehn, ja zwanzig Jahren, sich mit Schmerzen herumplagen. Kopfschmerz, Schwindel, Ohrenschmerzen u.v.m. nagen, unbehandelt, an ihrer Psyche. Sie schlafen schlecht, oft gar nicht oder zu wenig. Für diese Patienten ist dieser Ratgeber geschrieben. Finden Sie sich wieder? Das ist die eine Seite. Der Begriff CMD hat in den letzten Jahren ziemlich Furore gemacht, ebenso das Gefühl, gestresst zu sein. Stress, Zähneknirschen, CMD wurde nun der Einfachheit halber zu einem Begriff zusammengefügt. Sie gehen zum Zahnarzt, Ihrer Beschwerden wegen. Dieser speist Sie ab, mit der Aussage: „Sie knirschen mit den Zähnen. Sie haben Stress. Ich lasse Ihnen eine Knirscherschiene anfertigen.“ Dankbar nehmen Sie diese an, denn die Krankenkasse zahlt ja. Aber, sie hilft nicht, die Beschwerden bleiben. Das ist die Regel. Für diese Situation haben wir am Ende des Ratgebers eine Liste von Therapeuten angeführt, die sich mehr, teilweise wesentlich mehr, Mühe geben, und auch etwas vom Kiefergelenk verstehen. Apropos verstehen! Wenn Sie schmerzfrei werden wollen, sollten Sie auch verstehen, woher Ihre Beschwerden kommen. Nicht jeder will das, ich weiß. Viele Patienten gehen zum Arzt, „Doktor mach Du!“ Nur, in der heutigen Zeit kommen wir nicht mehr umhin, auch das eine oder andere über unsere Krankheit zu wissen, zu verstehen. Für diese Patienten haben wir, allgemein verständlich, erklärt, wo die Beschwerden herrühren, und was wir als Therapeuten und Sie als Patienten unterstützend tun können.

# EyeSpecial C-III

## Fokus auf Zähne



So leicht,  
so einfach,  
so präzise!



[www.shofu.de](http://www.shofu.de)

## Beitrag zum Artikulationsproblem

Alfred Gysi, Verlag von August Hirschwald, Berlin 1908, 80 Seiten, 70 Abbildungen und Tabellen, 3 Tafeln. Erhältlich als Reproduktion über amazon.de, ISBN 978-1141-262991, 20,14 Euro

Am 9. November 2017 jährt sich der Todestag Alfred Gysis (1865–1957) zum sechzigsten Mal. Der eine oder andere Kollege mag sich erinnern: Die vier dunkelrot-weißen Vorsatzblätter in Walter Hoffmann-Axtelms legendärem „Lexikon der Zahnmedizin“ (Quintessenz, Berlin; letzte Auflage: 1983) bestanden jeweils aus einem seitenfüllenden Porträt. Zu sehen waren Pierre Fauchard (1678–1761), Philipp Pfaff (1713–1766), Willoughby Dayton Miller (1853–1907) und eben Alfred Gysi – weit mehr als nur ein Fingerzeig für den großen Einfluss, den Gysi auf die wissenschaftliche Entwicklung der Zahnmedizin, speziell der Funktionslehre und zahnärztlichen Prothetik, ausübte.

Bei dem hier besprochenen „Beitrag zum Artikulationsproblem“ handelt es sich um die erste große Abhandlung Gysis in Buchform. Darin beschäftigt sich der Autor eingehend mit den von Zahnform und -stellung (anteriore Schneidezahnführung) einerseits und sagittaler Kondylenbahnneigung andererseits beeinflussten Unterkieferbewegungen und schlägt Lösungen für eine möglichst genaue mechanische Simulation dieser Bewegungen in einem Artikulator vor (z.B. zum Zwecke der Herstellung von Totalprothesen), „und zwar nicht nur für einen mittleren Normalfall, sondern für jeden individuellen Spezialfall“ (S. 1). Das Thema ist klinisch bis heute von größter Bedeutung, denn „je länger man sich mit dem Studium der Unterkieferbewegungen befasst, desto mehr muss man über deren Vielseitigkeit erstaunt sein“ (S. 5).

Das Buch ist in 12 unterschiedlich lange Kapitel gegliedert. Beginnend mit einer Schlüsselpublikation William Bonwills (1887) fasst der Autor in einer historischen Übersicht die bis dato erzielten Versuche einer die Natur nachahmenden Artikulatorkonstruktion zusammen (Kap. 1). Er hebt hervor, dass viele hochverdiente Forscher vor ihm „einen mehr oder weniger großen Teil der Gesamtwahrheit auf dem Gebiete des Artikulationsproblems gefunden“ haben; „nur in der mechanischen Nachahmung, in der Schaffung eines genauen, handlichen Arti-

kulators, sind alle ziemlich weit hinter dem Ideal zurückgeblieben“ (S. 4).

Im zweiten Kapitel („Beschreibung der Messinstrumente zur Bestimmung der Bewegungselemente des Unterkiefers für jeden Spezialfall“) stellt Gysi seinen „Kondylenbahnregistrator“ zur Aufzeichnung der Bewegungen der Gelenköpfchen und eine Art Stützstiftregistrator vor („Instrument zur Bestimmung der Bewegungsbahn des vorderen Kieferdreieckspunktes in horizontaler Ebene“ [„vorderer Dreieckspunkt“ = Schneidezahnführung; „hintere Dreieckspunkte“ = Kondylen]).

Im dritten Kapitel werden die Prinzipien seines Artikulators erläutert. Dieser besitzt – wie das menschliche Kauorgan – vier getrennte Bewegungszentren, nämlich für die einfache Öffnungsbewegung und die exzentrischen Bewegungen. Die Drehpunkte sind nicht identisch mit der Lokalisation der menschlichen Kondylen. Gysi führt dazu aus: „Die natürlichen Kondylen sind also keine eigentlichen Drehstellen oder Axen, um die die diversen Bewegungen des Kiefers ausgeführt werden; sie haben nur dem Unterkiefer als feste Führungsstellen zu dienen. An einem künstlichen Kiefergelenk (Artikulator) müssen wir also weder Gelenkpfanne noch Kondylen nachzuahmen suchen; dafür aber müssen wir in feste Formen legen die anatomisch nicht existierenden Momente d.h. die Resultanten aus dem kombinierten Muskel-spiel [Drehmomente], und diese sind die resultierenden Rotationsaxen oder Wippunkte und die resultierende Gelenkbahn in Form meiner Schlitzplatten.“ (S. 20). Zu dem von Gysi vorgestellten Artikulator wurden vier austauschbare Doppelschlitzplatten-Paare geliefert, die unterschiedliche Kondylenbahnkurvaturen aufwiesen.

Das vierte Kapitel widmet sich der praktischen Anwendung des Artikulators. Konsequenterweise artikuliert Gysi mithilfe seiner Registrate zunächst den Unterkiefer ein, im Unterschied zur heute praktizierten Technik, in der der fixe Oberkiefer nach unterkieferbezogenen Messwerten (= „Gelenkachse“) einartikuliert wird. Die kondylären Drehzentren („Wippunkte“) und ihr Abstand

voneinander werden dabei transversal individuell eingestellt.

Im Kapitel 5 gibt Gysi Empfehlungen für ein mittelwertiges Vorgehen im Routinefall. Er empfiehlt, die „Gelenkbahnneigung auf das statistische Mittel von 33° zu stellen und die Wippunkt-lage [Drehzentrum der horizontalen Translationsbewegung] auf die mittlere Stellung von 10 cm Aequidistanz“ [interkondylärer Abstand] (S. 35).

Ein intensives Studium verdienen die in Kapitel 6 dargelegten „Artikulationsgesetze“. In diesem mit Abstand längsten Beitrag betrachtet Gysi unter Zuhilfenahme vieler Zeichnungen zunächst „Die Zahnreihen im allgemeinen“, dann „Die Zahnstellung“ und schließlich „Die Längsfurche der Kaufläche“. Besonders beschäftigt sich Gysi mit der Kauflächenmorphologie und ihren Veränderungen im Laufe des Lebens: „Bei jugendlichen Individuen sind die äußeren Höcker gleich spitzig wie die inneren.“ Durch Abnutzung werden sie „zunächst rundlich und bei höherem Alter ganz flach.“ (S. 52). Weiterhin stellt er fest, dass „nach wenigstens zehn- oder zwanzigjähriger Kautätigkeit [...] die Kauflächenrinne dieser Zähne nicht in der Mitte liegt, sondern bei dem oberen Mol. II ungefähr im äußeren Drittel und bei dem unteren Mol. II im inneren Drittel der Längsschnittfläche.“ (S. 51).

Im siebten Kapitel (re)konstruiert Gysi in akribischer Detailarbeit die funktionelle Oberflächenmorphologie aller Zähne mithilfe von Wachsschablonen. Hierzu merkt er an: „Die Stellung der Molaren, die Neigung von deren Kauflächen und die Form und Gestaltung der Kaufläche und der Höcker sind nach dem bisher Entwickelten eine absolute Naturnotwendigkeit, gerade wie die Gestaltung der Bienenzellen; in beiden Fällen gebildet durch eine gegenseitige Druckwirkung [Kaukräfte sowie Abrasion und Attrition].“ (S. 60).

Im darauffolgenden achten Kapitel („Die künstlichen Zahnformen“) beklagt der Autor: „Gewöhnlich sind die Kauflächen der künstlichen Molaren zu flach [...] ohne Rücksicht auf die funktionelle Form derselben.“ (S. 64). „Molaren mit hohen Höckern [...] erhöhen nämlich die Stabilität der Prothesen und die Zerkl-

nerung der Speisen ist mit geringerem Druck möglich.“ (S. 65). Und er macht auf ein Phänomen aufmerksam, das bis heute allgegenwärtig ist: „So, wie die künstlichen Zahnformen heutzutage sind, entsprechen dieselben ziemlich gut jungen, frisch durchs Zahnfleisch herauschauen den Zähnen. Für unsere Zwecke aber wären Zahnformen nötig, wie wir sie bei bejahrten Personen finden, weil sich hier die Zähne selbsttätig in die physiologische Form geschliffen haben.“ (S. 66). Aus diesem Grunde schleift Gysi die Fabrikzähne ein, wie er detailliert erläutert, nicht ohne uns augenzwinkernd mitzuteilen: „Ich kann mir vorstellen, dass dieses Schleifereikapitel von einer späteren Generation von Zahnärzten mit denselben Gefühlen betrachtet werden wird, wie wir jetzt im Zeitalter des vulkanisierten Kautschuks und der Porzellanzähne an unsere alten Hippopotamplattens- und -Zähne schnitzenden Vorgänger zurückdenken.“ (S. 68).

„Damit die Frontzähne nicht so steif, gleichmäßig und parallel nebeneinander stehen, wie Pfähle eines Gartenzaunes, ist

es gut, folgende Regeln zu kennen.“ (S. 69). Mit diesem Satz beginnt Gysi das kurze 9. Kapitel („Stellung der Frontzähne“), dessen intensive Lektüre sich ob der prinzipiell weiterhin gültigen Inhalte lohnt.

An eine Abhandlung über den Kreuzbiss (Kap. 10) schließen sich zwei knappe Einlassungen an: „Regulierung der Aussprache“ (Kap. 11; „Es zogen zwei Sängler zur säuselnden See“) und „Wie das Einschleifen einer ungenauen Artikulation im Munde zu geschehen hat“ (Kap. 12). Gysi unterscheidet bereits zwischen statischer und dynamischer Okklusion und empfiehlt zum Einschleifen der statischen Okklusion: „immer lieber der Rinnepunkt als der Höckerpunkt, damit sich die Kauflächen nicht zu sehr abflachen und dabei die wichtigen Kompensationshöcker verloren gehen.“ (S. 75). Zur dynamischen Okklusion stellt er fest, dass sich die Markierpunkte stets auf den bukkalen Höckern der Oberkieferzähne und den lingualen Höckern der Unterkieferzähne finden. Diese Kontakte „sollten in der

Regel nur an denjenigen Stellen abgeschliffen werden, welche in der Ruhelage (Schlussbiss) keine Funktion haben, [...] also erst Kontakt erhalten bei den Kaubewegungen.“

Im Schlusswort werden drei Hauptgrade von Funktionstüchtigkeit unterschieden, abhängig von der Artikulationstechnik, vom Einschleifen und von der Berücksichtigung der Artikulationsgesetze mit den im Buch vorgestellten Regeln.

Nun kann man sich fragen: Warum soll man sich mit einem Buch beschäftigen, das vor 110 Jahren veröffentlicht wurde? Dazu gibt es mehrere Antworten: Zum einen zeigt es, wie intensiv sich Gysi bereits vor mehr als einem Jahrhundert mit der Thematik beschäftigt und seine Erkenntnisse in die Praxis umgesetzt hat. Zum anderen erstaunt es, wieviel „Wahres“ bereits zu damaliger Zeit korrekt erkannt wurde. Von Vorbildern lernen? Gysi ist ein solches. **DZZ**

Dr. Hartwig Messinger, Dinslaken;  
Prof. Dr. Jens Christoph Türp, Basel

Exklusive nachhaltige Komplettpflege für Zähne und Zahnfleisch

## MEDIZINISCHE ZAHNCREME MIT NATUR-PERL-SYSTEM



- ✓ optimale Reinigung bei minimaler Abrasion (RDA 32)
- ✓ 3x täglich anwendbar
- ✓ Doppel-Fluorid-System (1.450 ppmF)
- ✓ Xylitol für mehr Plaquehemmung



### Das Perl-System:

Kleine, weiche, zu 100% biologisch abbaubare Perlen rollen Beläge einfach weg – effektiv aber sehr schonend.

### Jetzt Proben anfordern:

Bestell-Fax: 0711 75 85 779-71

Bitte senden Sie uns kostenlos:

- ein Probenpaket mit Patienteninformation
- Terminzettel-Blöckchen

Praxisstempel, Anschrift

Datum/ Unterschrift

DZZ Okt. 17



Dr. Liebe Nachf. GmbH & Co. KG  
D-70746 Leinfelden-Echt. · Tel. 0711 75 85 779-11  
bestellung@pearls-dents.de



# Titanfreisetzung, klinische Relevanz?

*Titanium release, clinical relevance?*

## Hintergrund

In Deutschland werden jährlich ca. 1 Million Zahnimplantate, zum größten Teil aus Titan bestehend, als Ersatz fehlender Zähne im Ober- oder Unterkiefer eingesetzt. Mit einer Überlebensrate von 85–95 % nach 10 Jahren gelten die Implantate als sichere, risikoarme Behandlungsmethode [3, 9]. Aufgrund der in den letzten Jahrzehnten zunehmenden Anzahl von Titanimplantaten, steigt aber insgesamt auch die Anzahl der Komplikationen- bzw. Misserfolge. Ein Implantatverlust ist zumeist ein multifaktorielles Geschehen. Ursächlich hierfür sind u.a. eine fehlerhafte Indikationsstellung, unzureichende Erfahrung des Behandlers, biomechanische Überlastung oder Infektionen. Zusätzlich werden noch aseptische Verluste beschrieben. Hierbei sind die Ursachen allerdings noch nicht vollständig geklärt. In einigen Publikationen wird das Titan selbst bzw. Titanbestandteile als möglicher Verursacher untersucht. [4]. Vermutet wird, dass es zu Wechselwirkungen zwischen der Oberfläche des am häufigsten eingesetzten Implantatmaterials und dem umliegende Gewebe kommt. Im Folgenden soll nun in aller Kürze der aktuelle Wissenstand über vermutete oder tatsächliche Wirkungen von Titanionen für den praktisch tätigen Zahnarzt zusammengefasst werden.

## Statement

Insgesamt liegen zu dem Thema Titanfreisetzung nur eine begrenzte Anzahl an Publikationen vor, von denen die meisten experimenteller Art sind. Li et al. haben den Unterschied zwischen Titan in fester und Titan in gelöster Form 2010 untersucht. Titanionen in Lösung können zytotoxisch wirken, Titan als Festkörper allerdings nicht [5]. Schon



Rolf Henrik Ytrehus

(Foto: Arppe)

1996 stellten Blaine et al. fest, dass es einen dosisabhängigen Zusammenhang zwischen Titanpartikeln und einer vermehrten Ausschüttung von proinflammatorischen Zytokinen wie TNF- $\alpha$  und IL-6 bei humanen Monozyten gibt. Weitere Untersuchungen ergaben, dass bei der Anwesenheit von Titanpartikeln unterschiedlicher Konzentrationen eine bis zu 6-fach höhere Konzentration von TNF- $\alpha$  und eine bis zu 12-fach höhere Konzentration von IL-6 beobachtet wurde [1]. In der Untersuchung von Lind et al. aus dem Jahr 2000 wurde in Makrophagen, welche mit Titanpartikeln in Kontakt kamen, eine erhöhte Makrophage-Migration-Inhibition-Factor(MIF)-Freisetzung gesehen [6]. Makihira et al. [7] und Mine et al. [8] haben in unabhängigen Untersuchungen 2010 festgestellt, dass Titan direkt oder indirekt zytotoxisch wirken kann. Zusammengefasst konnte auch in weiteren Studien gezeigt werden, dass das Titan Zytokine aktiviert, die Expression interzellulärer Faktoren verstärkt und eine Apoptose hervorrufen kann. Inwieweit diese in vitro beobachteten Effekte auch in der In-vivo-Situation relevant ist, ist allerdings sehr fraglich [2]. Beispielsweise ist es extrem schwierig ein laborchemisches Modell bezüglich pH- und



Prof. Dr. Hermann Lang

(Foto: privat)

Elektrolytenkonzentrationen zu etablieren. Diesem Problem widmeten sich kürzlich Curtin und Wang 2017 in ihrem Review. Sie werteten insgesamt 17 In-vitro-Studien aus, und fanden sehr unterschiedliche Ergebnisse bezüglich der Titanfreisetzung und merkten an, dass in keiner der 17 Studien die physiologischen Bedingungen ausreichend simuliert wurden [2].

Es liegt eine klinische Studie zum Thema vor. So wurde in einer retrospektiven Studie aus dem Jahr 2013 ein potenzieller Zusammenhang zwischen Implantatverlust und der Ausschüttung proinflammatorischer Zytokine wie TNF- $\alpha$  und IL-1 $\beta$  untersucht. In der Studie wurden insgesamt 109 Patienten untersucht. Bei den Patienten wurden zwischen 1981 und 2008 ein oder mehrere zweiteilige Implantate unterschiedlicher Hersteller implantiert. 41 Patienten erlitten bis zum Ende der Studie einen Verlust. Von jedem Patienten wurden Blutproben gewonnen und anschließend ein Titanstimulationstest durchgeführt. Bei diesem Titanstimulationstest wurde die TNF- $\alpha$ - und IL-1 $\beta$ -Freisetzung nach Inkubation des Patientenblutes mit Titanoxidpartikeln gemessen. Sowohl die TNF- $\alpha$ - als auch die IL-1 $\beta$ -Freisetzung erwiesen sich in der Gruppe mit aufgetre-

tenem Implantatverlust als signifikant höher. Zusätzlich wurden zu dem Titanstimulationstest noch molekulare Tests durchgeführt. Hierbei wurde untersucht, inwieweit funktionell relevante Polymorphismen in den IL-1-, IL-1A-, IL-1RN- und TNF- $\alpha$ -Genabschnitten einen Einfluss auf den Implantatverlust haben. Es ergab sich, dass Polymorphismen von IL1-A, IL-1 $\beta$  und TNF- $\alpha$  in der

Gruppe mit hohem Implantatverlust ausgeprägter waren [4].

### Empfehlung

Der Einsatz von Titan als Implantatmaterial gehört inzwischen zu den bewährtesten Therapiemöglichkeiten, um fehlende Zähne zu ersetzen. Es gibt aber

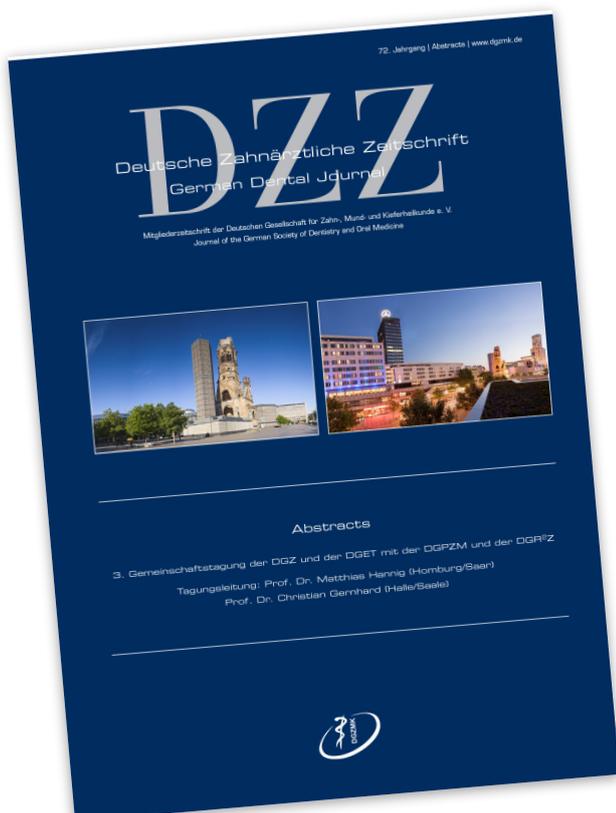
nach wie vor Fälle, bei denen es zu Implantatverlusten kommt. Ob Titanfreisetzung hierbei überhaupt eine Rolle spielt, ist noch umstritten. Die bisherigen Studien wurden zum größten Teil in vitro durchgeführt und es ist unklar, inwieweit diese Studien klinisch relevant sind.

**DZZ**

Rolf Henrik Yttrhus,  
Prof. Dr. Hermann Lang, Rostock

### Literatur

1. Blaine TA, Rosier RN, Puzas JE et al.: Increased levels of tumor necrosis factor-alpha and interleukin-6 protein and messenger RNA in human peripheral blood monocytes due to titanium particles. *J Bone Joint Surg Am* 1996; 78: 1181–1192
2. Curtin JP, Wang M: Are clinical findings of systemic titanium dispersion following implantation explained by available in vitro evidence? An evidence-based analysis. *J Biol Inorg Chem* 2017
3. Holm-Pedersen P, Lang NP, Muller F: What are the longevities of teeth and oral implants? *Clin Oral Implants Res* 2007; 18(Suppl 3): 15–19
4. Jacobi-Gresser E, Huesker K, Schutt S: Genetic and immunological markers predict titanium implant failure: a retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2013; 42: 537–543
5. Li Y, Wong C, Xiong J et al.: Cytotoxicity of titanium and titanium alloying elements. *J Dent Res* 2010; 89: 493–497
6. Lind M, Trindade MC, Schurman DJ et al.: Monocyte migration inhibitory factor synthesis and gene expression in particle-activated macrophages. *Cytokine* 2000; 12: 909–913
7. Makihiro S, Mine Y, Nikawa H et al.: Titanium ion induces necrosis and sensitivity to lipopolysaccharide in gingival epithelial-like cells. *Toxicol In Vitro* 2010; 24: 1905–1910
8. Mine Y, Makihiro S, Nikawa H et al.: Impact of titanium ions on osteoblast-, osteoclast- and gingival epithelial-like cells. *J Prosthodont Res* 2010; 54: 1–6
9. Moraschini V, Poubel LA, Ferreira VE, Barboza Edos S: Evaluation of survival and success rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow-up period of at least 10 years: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2015; 44: 377–388



Die **Abstracts** der Vorträge und Posterdemonstrationen der 3. Gemeinschaftstagung der DGZ und der DGET mit der DGPZM und der DGR<sup>2</sup>Z finden Sie unter **[www.online-dzz.de](http://www.online-dzz.de)**.

Dr. Liebe

## Mit Ajona verreisen und gewinnen



Unter dem Motto „Ajona geht auf Reisen“ lädt das Zahncremekonzentrat alle Weltenbummler zu einem tollen Gewinnspiel ein. Ziel ist, aus jedem Land der Erde einen Ajona-Bildgruß zu sammeln. Dabei kann jede Einsendung gewinnen. Als medizinisches Zahncremekonzentrat passt die kleine rote Ajona-Tube selbst ins kleinste Reisegepäck und reicht locker für eine ganze Weltreise mit frischem Atem und gepflegten Zähnen. Landestypische Bilder der Reise-Erlebnisse mit Ajona können auf [ajona.de/reise](http://ajona.de/reise) hochgeladen werden. Für den jeweils ersten Beitrag in einem Land wird zusätzlich ein extra Dankeschön vergeben. Zu gewinnen gibt es 111 tolle Reise-Preise. Vom Ajona-Rimowa-Kabinentrolley über coole Kulturtaschen und Unterwasserkameras bis zu einem Reisegutschein im Wert von 1500 Euro, quasi als Urlaubsverlängerung, wenn die Ajona-Tube immer noch nicht leer ist. Aktionsende ist am 31. Oktober. Weitere Informationen und Teilnahme auf [www.ajona.de/reise](http://www.ajona.de/reise).

**Dr. Rudolf Liebe Nachf. GmbH & Co. KG**

Postfach 100228, 70746 Leinfelden-Echterdingen  
Tel.: 0711 758577911, Fax: 0711 758577926  
[service@drliede.de](mailto:service@drliede.de), [www.drliede.de](http://www.drliede.de)

SHOFU

## Jetzt noch schärfere Bildqualität



Ob Arbeitsmodell, Profilbild oder Einzelzahn, ob zur Patientenberatung oder zur Dokumentation von Therapieschritten und Arbeitsprozessen: Die neue digitale Kompaktkamera EyeSpecial C-III von SHOFU stellt für jedes Motiv und jeden Blickwinkel ein professionelles Tool für die Dental fotografie sowohl in der Zahnarztpraxis als auch im Labor dar. Gleichzeitig erleichtert sie mit ihren direkt auf einen Computer oder Tablet übertragbaren Aufnahmen dem Behandler die Patientenansprache und dem Patienten die Entscheidung über eine kosmetische oder prothetische Behandlung. Neben der verbesserten Digitaltechnik überzeugt die Kamera auch durch ihr unkompliziertes und ergonomisches Handling: Sie lässt sich mit einem Gewicht von nur 590 Gramm mühelos und verwicklungsicher mit einer Hand bedienen, ist wasserresistent, wischdesinfizierbar und jederzeit an die zahnärztliche Assistenz delegierbar. Und sie liefert automatisch eine überzeugende Bildqualität mit maximaler Schärfentiefe und minimalem Fehlerrisiko.

ler die Patientenansprache und dem Patienten die Entscheidung über eine kosmetische oder prothetische Behandlung. Neben der verbesserten Digitaltechnik überzeugt die Kamera auch durch ihr unkompliziertes und ergonomisches Handling: Sie lässt sich mit einem Gewicht von nur 590 Gramm mühelos und verwicklungsicher mit einer Hand bedienen, ist wasserresistent, wischdesinfizierbar und jederzeit an die zahnärztliche Assistenz delegierbar. Und sie liefert automatisch eine überzeugende Bildqualität mit maximaler Schärfentiefe und minimalem Fehlerrisiko.

**SHOFU Dental GmbH**

Am Brüll 17, 40878 Ratingen  
Tel.: 02102 86640, Fax: 02102 866465  
[info@shofu.de](mailto:info@shofu.de), [www.shofu.de](http://www.shofu.de)

Permadental

## Professionelles Home Bleaching

Strahlend weiße Zähne sind mehr denn je ein Schönheitsideal – und damit ein häufiger Patientenwunsch. Für das professionelle Home Bleaching bietet Permadental, der Komplettanbieter für Zahnersatz, mit permawhite ab sofort ein kosmetisches Zahn-aufhellungssystem für die Zahnarztpraxis und Zuhause an.

Dieses System kombiniert durch seine spezielle Formel eine schonende Aufhellung der Zähne mit optimiertem Ergebnis: Durch die Gel-Konzentration aus 10 Prozent HP Carbamid Peroxid und 3,5 Prozent HP Wasserstoffperoxid werden Dehydratationen und Sensibilitäten während der Behandlung vermieden. Professionelles Bleaching beginnt laut geltender EU-Kosmetikverordnung in der Zahnarztpraxis. Mit permawhite können Patienten nach der einführenden Demonstration in der Zahnarztpraxis die weiteren Anwendungen zu Hause durchführen.



**Permadental GmbH**

Marie-Curie-Straße 1, 46446 Emmerich  
Tel.: 02822 10065, [info@ps-zahnersatz.de](mailto:info@ps-zahnersatz.de)  
[www.permadental.de](http://www.permadental.de)

medentis

## Update Implantologie 2017

Wie stark kann ich ein Implantat belasten? Welches Abdruckmaterial ist das beste? Welches Material kann ich für welche Suprakonstruktion nehmen? Solche und viele weitere Fragen der Implantat-

prothetik stehen auf dem Programm des zweitägigen Kurses Update Implantologie 2017, am Freitag/Samstag, 17. und 18. November. Zusätzlich werden die Systemkomponenten des ICX-Systems erklärt und deren Anwendungsbereich gezeigt. Referent ist Dr. med. dent. Stefan Reinhardt, Fachzahnarzt für Oralchirurgie. Er ist ernannter Gutachter für Implantologie vom BDIZ und BDO und unter anderem Referent an der Fortbildungsakademie der Zahnärztekammer Westfalen-Lippe sowie bei zahlreichen nationalen und internationalen Kongressen.

Nach den Leitsätzen der BZÄK und der DGZMK gibt es für diese Fortbildung 14 Fortbildungspunkte pro Person.

**medentis medical GmbH**

Walporzheimer Str. 48-52, 53474 Bad Neuenahr/Ahrweiler  
Tel.: 02641 9110-0, Fax: 02641 9110-120  
[info@medentis.de](mailto:info@medentis.de), [www.medentis.de](http://www.medentis.de)



Alle Beschreibungen sind den Angaben der Hersteller entnommen.

Health AG

## Die neue Abrechnungsintelligenz



Hēa Ratio ist ein neues Abrechnungsprodukt der Health AG, einem auf den Dentalmarkt spezialisierten IT- und Finanzdienstleister. Basierend auf künstlicher Intelligenz (KI) prüft das intelligente Programm Abrechnungen in Sekundenschnelle auf GOZ-Konformität und Vollständigkeit. Es beherrscht über 9.000 Abrechnungsregeln und ihre Beziehungen zueinander.

Zudem erkennt Hēa Ratio die korrekte Anwendung der Leistungstexte und der Analogieberechnung sowie die Materialtypen. Dank seiner KI versteht und interpretiert es Begründungstexte und bietet Vorschläge zur Rechnungsvervollständigung an. Und lernt ständig dazu. Hēa Ratio funktioniert sowohl als integrierter Bestandteil der Praxissteuerung der Health AG, als auch mit den gängigen Praxissoftwaresystemen.

**EOS Health Honorarmanagement AG**

**EOS Health IT-Concept GmbH**

Lübeckertordamm 1–3

20099 Hamburg

Tel.: 040 524 709–234

Fax: 040 524 709–020

hea@healthag.de, www.healthag.de

Alle Beschreibungen sind den Angaben der Hersteller entnommen.

PRAXIS / PRACTICE

DGZMK / GSDOM

# Tagesordnung der DGZMK- Hauptversammlung 2017

Freitag, den 10. November 2017, 17:15 Uhr, Congress Centrum Frankfurt,  
Ludwig-Erhard-Anlage, 60327 Frankfurt am Main, Raum Agenda

- I. Genehmigung der Tagesordnung**
- II. Bericht des Präsidenten über das abgelaufene Geschäftsjahr**
- III. Bericht des Vizepräsidenten**
- IV. Bericht des Generalsekretärs**
- V. Bericht des APW Vorsitzenden**
- VI. Bericht der Kassenprüfer**
- VII. Entlastung des Vorstandes**
- VIII. Genehmigung des Haushaltsplanes 2018**
- IX. Wahlen**
  - A. Wahl des Generalsekretärs
  - B. Wahl eines Beisitzers
  - C. Wahl eines Beisitzers
- X. Beschlussfassung über eingegangene Anträge**
- XI. Sonstiges**

Geistlich

## Geistlich schlägt neues Kapitel auf

Mit Einführung der neuen Geistlich Fibro-Gide schlägt Geistlich Biomaterials ein neues Kapitel in der Weichgewebeaugmentation auf: Das Unternehmen hat erstmals in einer kollagenbasierten Weichgewebematrix Volumenstabilität, hohe Porosität und eine hervorragende Biokompatibilität so vereint, dass die Geistlich Fibro-Gide als schonende Alternative zum Bindegewebetransplantat (BGT) betrachtet werden kann<sup>1</sup>.

Bei der Behandlung von Rezessionsdefekten oder der Verdickung von Weichgewebe um Implantate und Zähne ergeben sich somit neue Möglichkeiten. Die Vorteile liegen in der Reduktion der Patientenmorbidity und OP-Zeit. Mehr als 1000 Prototypen und zehn Jahre Forschung waren nötig, bis experimentelle Kollagenmatrices eine Weichgeweberegeneration auf einem Niveau ermöglichten, das dem Bindegewebe vergleichbar war. Schon nach wenigen Tagen zeigte das augmentierte Volumen eine Gefäßneubildung und gute Integration<sup>2</sup>.

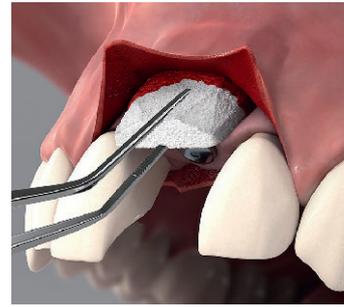
<sup>1</sup> Zeltner et al. J Clin Periodontol. 2017 Apr;44(4):446-453

<sup>2</sup> Thoma et al. J Clin Periodontol. 2011 Nov;38(11):1063-70

**Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH**

Schneidweg 5, 76534 Baden-Baden

Tel.: 07223 96240, Fax: 07223 962410, www.geistlich.com



Die Mitglieder der DGZMK werden höflich gebeten, ihren Mitgliedsausweis bei der Saalkontrolle vorzuzeigen, ggf. ist ein Ersatzbeleg im Tagungsbüro der DGZMK bis Freitag, den 10.11.2017, 13:00 Uhr anzufordern. Ein Einlass ohne Ausweis ist leider nicht möglich.

Düsseldorf, den 12.09.2017

Prof. Dr. Michael Walter

Präsident der DGZMK

Kerstin Aurin<sup>1</sup>, Sarah Kristin Sonnenschein<sup>1</sup>, Stella Okouoyo<sup>2</sup>, Ti-Sun Kim<sup>1</sup>

# Chemotherapie-induzierte Gingivaneekrose mit Candidasuperinfektion: Eine Kasuistik



ZÄ Kerstin Aurin

(Foto: Universitätsklinikum Heidelberg; Kirsten Stoik)

*Chemotherapy induced gingival necrosis with candida superinfection: A case report*

## Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten? / Why should you read this article?

Die Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit onkologischen Erkrankungen stellt in der zahnärztlichen Praxis eine große Herausforderung dar.

*The treatment of children and adolescent with oncological disease represents a challenge for dental clinicians.*

**Einführung:** Onkologische Patienten haben durch die indirekte und direkte Wirkung von Chemotherapeutika ein erhöhtes Risiko einer Schädigung der Mukosazellen, folglich einer Mukositis, während der Chemotherapie.

**Behandlungsmethode:** Anhand eines Fallberichtes wird die zahnärztliche Betreuung eines an Morbus Hodgkin erkrankten 16-jährigen Patienten mit nekrotischem Gewebe nach lokalisierter Gingivitis während Chemotherapie mit einer Candidasuperinfektion beschrieben. Die Behandlung setzte sich aus einer Exzision des Gewebes, einer darauffolgenden Wundbehandlung mit Chlorhexidindigluconat-Lösung 0,12 %, einer regelmäßigen Zahnreinigung und der zusätzlichen Gabe eines Antimykotikums zusammen.

**Ergebnis:** Durch eine gute Absprache mit den Kinderärzten der onkologischen Station konnte ein zufriedenstellendes Ergebnis während der Chemotherapie erzielt werden.

**Schlussfolgerung:** Bei Patienten mit onkologischen Erkrankungen sollte eine präventive Betreuung und bei Therapiebedarf eine interdisziplinäre Zusammenarbeit große Relevanz haben. Die Blutwerte spielen bei der Planung der zahnärztlichen Therapie eine wichtige Rolle und sollten stets aktuell vorliegen, gegebenenfalls ist eine unterstützende Medikation notwendig. Bei Unsicherheiten ist eine Vorstellung bei einem erfahrenen Parodontologen anzuraten.

(Dtsch Zahnärztl Z 2017; 72: 372–378)

*Schlüsselwörter: Gingivaneekrose; Candida Superinfektion; Chemotherapie; Hodgkin-Lymphom*

**Introduction:** Oncological patients have an increased risk of damage of mucosal cells during chemotherapy through the indirect and direct effects of chemotherapy drugs.

**Treatment method:** Based on a case report the dental care of patients suffering from Hodgkin lymphoma and necrotic tissue induced by localized gingivitis during chemotherapy and a Candida superinfection of the diseased gingival tissue is described. The treatment included excision, subsequent recurrent rinsing the wound with chlorhexidine digluconate solution 0,12 %, regular professional tooth cleaning, and additional medication of an antifungal agent.

**Result:** Due to the good cooperation with the pediatricians in the cancer ward, a satisfying result during chemotherapy could be achieved.

**Discussion:** For patients with oncological diseases, preventive care and in case of treatment needs interdisciplinary cooperation is one of the key factors. An updated blood analysis of the patient sets the limitation to the treatment option. An experienced periodontist should be consulted in the presence of uncertainty.

*Keywords: gingival necrosis; candida superinfection; chemotherapy; hodgkin lymphoma*

<sup>1</sup> Universitätsklinikum Heidelberg, Poliklinik für Zahnerhaltungskunde

<sup>2</sup> Universitätsklinikum Heidelberg, Onkologie, Hämatologie, Immunologie und Pneumonologie

Peer-reviewed article: eingereicht: 14.09.2016, revidierte Fassung akzeptiert: 28.11.2016

DOI.org/10.3238/dzz.2017.4910



**Abbildung 1a** Klinisches Erscheinungsbild am 16.06.2015; **(1b)** Entfernung des nekrotischen Gewebes; **(1c)** Zustand nach Entfernung des nekrotischen Gewebes

**Figure 1a** Clinical appearance on 16.06.2015; **(1b)** removal of the necrotic tissue; **(1c)** state after removal of the necrotic tissue

## Einleitung

Während der Therapie von malignen onkologischen Erkrankungen, wie beispielsweise akuter lymphatischer Leukämie, Rhabdomyosarkomen oder Osteosarkomen, kommt es durch die damit verbundene Immunsuppression häufig zur Entstehung von oralen Komplikationen. Bei diesen handelt es sich u.a. um Gingivitis, Mukositis, Unterfunktion der Speicheldrüsen ggf. verbunden mit Xerostomie, oralen und dentalen Infektionen (fugal, viral, bakteriell), Ulzera, Muskel- und Kiefergelenkschmerzen und kariösen Läsionen [1, 2, 6, 7, 11].

Neben eventuell resultierenden Schmerzen, können diese Komplikationen die onkologische Therapie beeinträchtigen und zu erhöhter Morbidität, Mortalität und Steigerung der medizinischen Kosten führen [2].

Das Hodgkin-Lymphom (HL) ist eine dieser malignen onkologischen Erkrankungen mit Ursprung an den B-Zellen. Nach WHO-Klassifikation wird es in das noduläre lymphozytäre prädominante und das klassische Hodgkin-Lymphom eingeteilt [10]. Nach Schätzungen der World Health Organization lag die Inzidenz 2012 in Deutschland bei 2017 Fällen [8]. Die Ätiologie ist bisher unbekannt. Ein möglicher Risikofaktor ist eine Infektion mit Epstein-Barr-Virus (EBV), ggf. mit zusätzlicher Immunsuppression durch HIV/AIDS [10].

Das HL gehört zu den Tumoren mit den höchsten Remissionsraten bei Kindern und Erwachsenen. Therapiert wird dieses lymphatische Malignom mittels Chemotherapie ggf. in Kombination mit Radiatio [9].

Durch die hohe Zellteilungsrate der Mukosazellen, die komplexe Mikroflora und Traumata während der normalen Kauvorgänge, ist die Mundhöhle anfällig für die direkte und indirekte Toxizität von Chemotherapeutika. Aufgrund der Immunsuppression, welche durch die Allgemeinerkrankung verursacht wird, kann es weiterhin zu oralen Komplikationen wie einer nekrotisierenden ulzerisierenden Gingivitis (NUG) kommen [5]. Deshalb ist eine orale Untersuchung und Behandlung vor Beginn der Therapie und eine präventive Betreuung während der Therapie erforderlich, um oben genannte orale Komplikationen zu minimieren [4].

## Falldarstellung und Therapieentscheidung

### Allgemeine und spezielle Anamnese

Bei dem 16-jährigen Patient wurde am 11.05.2015 die Diagnose eines klassischen M. Hodgkin (histologischer Mischtyp, EBV positiv, cs IIB Befallsmuster: *cervical li., supraclaviculär li., mediastinal re.*) in der Kinderklinik des Universitätsklinikums Heidelberg gestellt. Grund der Vorstellung war ein Gewichtsverlust von 12 kg innerhalb von 12 Monaten und ein zunehmendes Schlappeitsgefühl, woraufhin eine Schilddrüsenultraschalluntersuchung durchgeführt wurde. Bei der sonografischen Untersuchung wurde eine Lymphknotenschwellung als Nebenbefund erhoben. Daraufhin führte man eine Lymphknoten-Probexzision durch und sicherte die Diagnose. Die Chemotherapie wurde am 29.05.2015 begonnen.

Kurz vor Beendigung des ersten Chemotherapie-Blockes entfernte am 08.06.2015 der behandelnde Kieferorthopäde die festsitzende kieferorthopädische Apparatur (Multiband) *alio loco*. Laut Angaben der Mutter des Patienten, welche ausgebildete und berufstätige Zahnmedizinische Fachangestellte ist, und des behandelnden Kieferorthopäden lagen zu diesem Zeitpunkt keine Auffälligkeiten der Gingiva vor. Seit dem 12.06.2015 trat eine Rötung und Schwellung der Gingiva in *regio* 13 auf, welche sich ab dem 13.06.2015 weißlich veränderte. Zunächst wurde eine Behandlung auf der onkologischen Station der Kinderklinik mit lokalem Antimykotikum (Diflucan) durchgeführt. Weiterhin bekam der Patient 2× täglich 3 g Cefprozid (Cephalosporin der 3. Generation, Antibiotika, Fortum) therapeutisch *intravenös* gespritzt.

Da es klinisch zu keiner Verbesserung des oralen Befundes kam, wurde der Patient von den Ärzten der Kinderonkologie zur konsiliarischen Mitbehandlung in die Poliklinik für Zahnerhaltungskunde überwiesen. Dort stellte er sich am 16.06.2015 vor. Der Patient gab an, keine Schmerzen im Mundbereich zu haben.

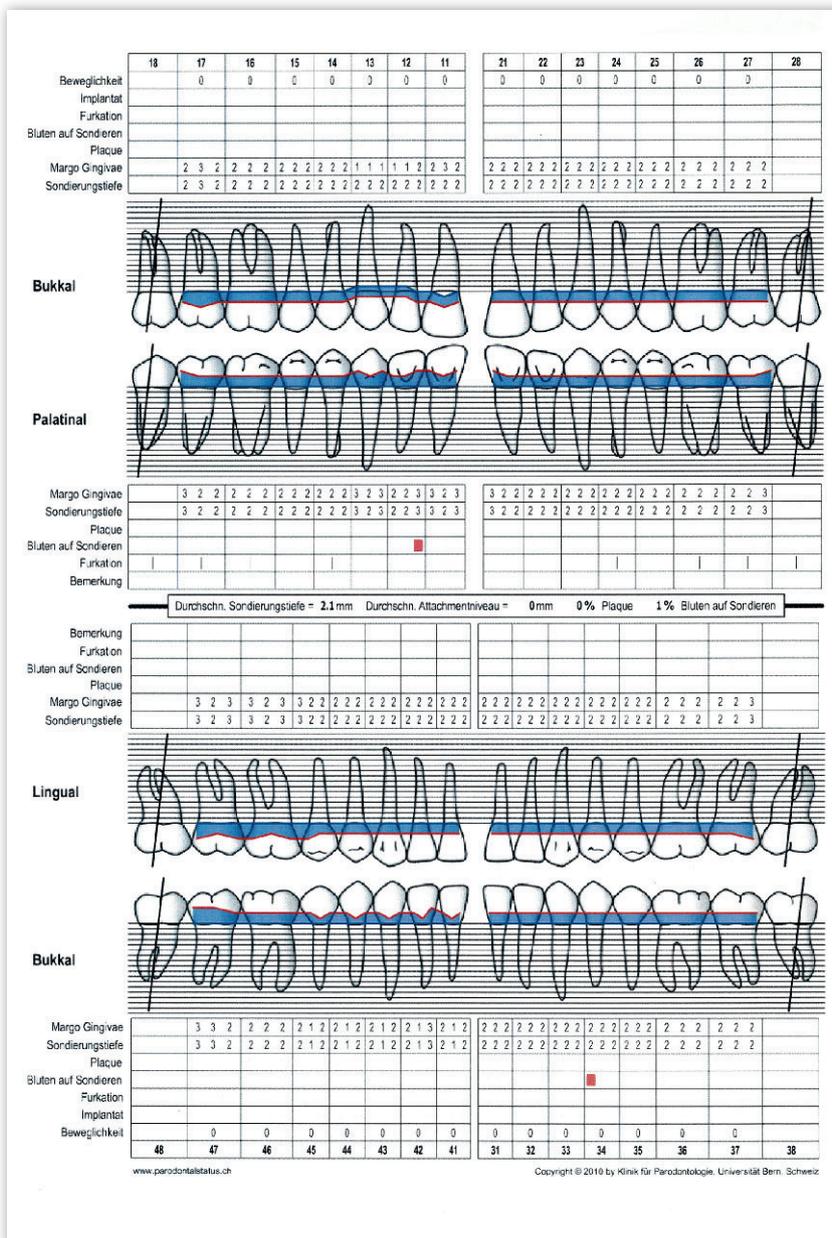
### Befund

Der extraorale Befund war unauffällig. Die Bisslage entsprach einer Angle Klasse I. Intraoral imponierte in *regio* 13 bukkal ein etwa 10 × 10 mm großes erhebliches scharf begrenztes weißliches Areal mit einem rötlichen Randsaum. Die Oberfläche des veränderten Areals stellte sich matt und eng gestipelt dar. Die übrige Gingiva im Bereich *regio* 11 bis 14 war deutlich vergrößert und entzündlich



**Abbildung 2a-c** Klinisches Erscheinungsbild regio 13; **(2a)** Eingangsbefund nach Entfernung des nekrotischen Gewebes am 16.06.2015; **(2b)** drei Tage nach Therapiebeginn, 19.06.2015; **(2c)** zehn Tage nach Therapiebeginn, 26.06.2015

**Figure 2a-c** Clinical appearance regio 13; **(2a)** Initial findings after removal of the necrotic tissue on 16.06.2015; **(2b)** three days after initiation of therapy, 19.06.2015; **(2c)** ten days after initiation of therapy, 26.06.2015



verändert (Abb. 1a). Im Gegensatz dazu stellte sich die restliche Gingiva des Patienten physiologisch blassrosa gestipelt dar. Weitere gingivale Entzündungszeichen waren bei der klinischen visuellen Inspektion nicht zu erkennen. Weiche Beläge konnten nur lokalisiert und in geringer Menge gefunden werden. Zahnstein war nicht vorhanden. Die Schleimhäute des Rachenrings, der Wangen, der Lippe, des Gaumens und des Mundbodens zeigten keine pathologischen Veränderungen. Die Zunge war physiologisch belegt. Offene kariöse Läsionen und Restaurationen waren nicht vorhanden.

Die Verdachtsdiagnose war nekrotisches Gewebe nach lokalisierter Gingivitis während Chemotherapie. Differenzialdiagnostisch wurde nekrotisches Gewebe nach lokalisertem Trauma (Multi-bandentfernung) der Gingiva während Chemotherapie, gegebenenfalls mit vorangegangener Gingivawucherung, ein Lymphom oder nekrotisches Gewebe mit Superinfektion durch Candida diskutiert. Angesichts der Immunsuppression hätte auch eine NUG in Erwägung gezogen werden können, allerdings war dies aufgrund des morphologischen Erscheinungsbildes unwahrscheinlich.

**Lokale Akuttherapie**

Die zahnärztliche Therapie fand in enger Absprache mit den behandelnden Onkologen immer zwischen den Chemo-Blöcken und unter Berücksichtigung des aktuellen Blutbildes statt.

Am 16.06.2016 erfolgte zunächst die Akuttherapie. Die vorsichtige Inspektion des betroffenen Gewebes hatte gezeigt, dass sich dieses ohne stärkere Blutungen



**Abbildung 4** Klinisches Erscheinungsbild am 19.06.2015

**Figure 4** Clinical appearance on 19.06.2015

und Schmerzen abheben ließ. Das nekrotische Areal wurde daraufhin vorsichtig vom darunterliegenden gingivalen Gewebe abgelöst und die Wunde mit Chlorhexidindigluconat-Lösung (Chlorhexamed Forte alkoholfrei 0,2 %; CHX 0,2 %) irrigiert (Abb. 1b, 1c). Es folgte eine schonende Politur der regio 11 bis 14 mit Kelch und Polierpaste (Cleanic). Aufgrund der unklaren Diagnose gaben wir dem Patient die Empfehlung, das von der Onkologie verschriebene Antimykotikum weiterhin einzunehmen. Zusätzlich wurde die zweimal tägliche Irrigation des Mundraumes mit einer 0,2%igen Chlorhexidin-Mundspüllösung (Chlorhexamed Forte alkoholfrei 0,2 %) angeordnet. Das entnommene Material wurde zur histologischen Untersuchung an das pathologische Institut des Universitätsklinikums geschickt.

#### Histologischer Befund

Die histologische Aufbereitung des entnommenen Gewebes zeigte flächenhaft

nekrotisches Bindegewebe mit einer hochfloriden Entzündung einschließlich teils herdförmig akzentuierten und dicht liegenden neutrophilen Granulozyten. Des Weiteren waren reichlich aufgelagerte, PAS-positive bakterielle Aktinomyces-Drusen und locker verteilte, PAS-positive Pilzstrukturen vom Aspekt von Candida-Hyphen erkennbar. Es ergab sich kein Hinweis einer gewebsinvasiven Mykose. Tumor- bzw. Lymphomzellen konnten nicht nachgewiesen werden.

#### Diagnose nach histologischen Befund

- nekrotisches Gewebe nach lokalisierter Gingivitis während Chemotherapie mit Candida-Superinfektion

#### Weiterführende zahnärztliche Therapie

Die weiterführende Therapie bestand aus einer individuellen Mundhygiene-

instruktion nach Empfehlungen der American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD), regelmäßigen Kontrollen und Desinfektion des betroffenen Areals sowie professioneller Entfernung aller supragingivalen Beläge. Das Antimykotikum nahm der Patient vom 13.06.2015 bis zum 17.06.2015 ein. Ab dem 17.06.2015 wurde Ceftazidim durch Amoxicillin ersetzt, welches bis zum 22.06.2015 oral eingenommen wurde.

Nach Entfernung des nekrotischen Gewebes war bereits nach 10 Tagen klinisch eine deutliche Verbesserung der Symptomatik festzustellen (Abb. 2).

Ein eingehender zahnärztlicher Befund erfolgte am 16.06.2015 und ein ausführlicher Parodontalstatus wurde am 19.06.2015 erhoben (Abb. 3 u. 4).

Anmerkung: ST an 13/12 wurden erst nach Abheilen der klinischen Symptomatik ergänzt (28.08.2015).

Bis zum 29.06.2015 stellte sich der Patient im Abstand von 3–4 Tagen vor. An diesen Terminen erfolgte jeweils eine



**Abbildung 5** Klinisches Erscheinungsbild am 28.08.2015

**Figure 5** Clinical appearance on 28.08.2015

(Abb.1, 2a-b Sarah K. Sonnenschein, Abb. 2c Kerstin Aurin, Abb. 3–5 Sarah K. Sonnenschein)

lokale Wunddesinfektion mit  $H_2O_2$  (3 %), eine Spülung mit CHX 0,2 % und eine vorsichtige Politur aller Zähne mit Kelch und Polierpaste. Am 29.06.2015 wurde ausschließlich mit CHX 0,2 % gespült und Chlorhexidinbiglukonathaltiges Gel (Chlorhexamed Gel 1 %; CHX-Gel 1 %) appliziert. Eine Kontrolle der Mundschleimhaut ohne pathologischen Befund erfolgte ca. einen Monat später am 27.07.2015.

Im Abschlussbefund vom 28.08.2015 zeigte sich die gesamte Gingiva blassrosa gestipelt und ohne klinisch erkennbare Entzündungszeichen (Abb. 5). Als Nebenwirkung der Mundspüllösung zeigten sich generalisiert Verfärbungen auf den Zahnoberflächen, die im Anschluss an die Untersuchung mittels Politur entfernt wurden. Im Bereich regio 14 bis 11 ist es lediglich an den Zähnen 12 und 13 zu minimalen Attachmentverlusten bis maximal 1 mm gekommen, die das ästhetische Erscheinungsbild des Patienten jedoch nicht einschränken.

Tabelle 1 zeigt den Ablauf der zahnärztlichen Behandlung und stellt diesen dem zeitlichen Verlauf der Chemotherapie und den aktuellen Blutwerten gegenüber.

### Diskussion

Die zahnärztliche Behandlung während einer Chemotherapie erfordert besondere Aufmerksamkeit auf den Allgemeinzustand des Patienten. Da die Blutwerte großen Schwankungen unterliegen, sollten diese immer aktuell vorliegen. Dabei sind vor allem die Werte der Blutgerinnung und die Leukozytenzahl für die zahnärztliche Therapie entscheidend [2]. Nach Absprache mit dem behandelnden Hämatologen sollte individuell eine Antibiotikagabe bei größeren chirurgischen Eingriffen bzw. hohem Blutungs- und Infektionsrisiko abgewogen werden. Dabei sollten vor allem die Faktoren des patientenbezogenen Risikos (Alter,

Allgemeinerkrankung, Ernährungszustand), der Wundtyp und das allgemeine Infektionsrisiko einbezogen werden. Die Vorteile für den Heilungsprozess und der Zeitpunkt der Gabe müssen dem Risiko der Antibiotikaresistenz von Bakterien gegenübergestellt werden [3]. Die Verwendung von CHX-Gel 1 % ist gut abzuwägen, da dieses in hoher Konzentration die Wundheilung von entepithelialisierten Wunden durch die auftretenden zytotoxischen Effekte stört. Im vorliegenden Fall lag der Fokus auf der Vermeidung einer weiteren Superinfektion in diesem Bereich, da ohnehin eine Verzögerung der Wundheilung aufgrund der Allgemeinerkrankung zu erwarten war.

Das mögliche Vorhandensein einer Gingivawucherung vor Entfernung der festsitzenden kieferorthopädischen Apparatur wurde aufgrund der Angaben der Mutter, welche als Zahnmedizinische Fachangestellte arbeitet und des Kieferorthopäden ausgeschlossen.

Termin	Zahnärztliche Behandlungsmaßnahmen	Chemotherapie	Blutbild (Datum) (Normwerte CRP: < 5 mg/l Leukozyten: 4,5–13,0/nl Thrombozyten: 150–440/nl)
		<b>1.OEPA</b> ( Vincristin, Etoposid, Doxorubicin, Prednison) <b>29.05.2015–12.06.2015</b>	
16.06.2015	Befund erhoben Entfernung des nekrotischen Gewebes mit PA-Sonde Spülung mit Chlorhexidindigluconat-Lösung (Chlorhexamed® Forte alkoholfrei 0,2 %) Politur aller Zähne		Blutbild vom <b>16.06.2015</b> CRP: <b>38,6</b> mg/l Leukozyten: <b>3,20</b> /nl Thrombozyten: 153/nl
19.06.2015	PAR-Status Vitalitätsprüfung aller Zähne Lokale Wunddesinfektion mit H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (3 %) Politur aller Zähne	Pause	Blutbild vom <b>19.06.2015</b> CRP: <b>6,6</b> mg/l Leukozyten: <b>2,13</b> /nl Thrombozyten: 192/nl
22.06.2015	Lokale Wunddesinfektion mit H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (3 %) Spülung mit Chlorhexidindigluconat-Lösung (Chlorhexamed® Forte alkoholfrei 0,2 %) Politur aller Zähne		Blutbild vom <b>22.06.2015</b> CRP: < 2,0 mg/l Leukozyten: <b>2,03</b> /nl Thrombozyten: 253/nl
26.06.2015	Lokale Wunddesinfektion mit H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (3 %) Spülung mit Chlorhexidindigluconat-Lösung (Chlorhexamed® Forte alkoholfrei 0,2 %) Politur aller Zähne		Blutbild vom <b>26.06.2015</b> CRP: < 2,0 mg/l Leukozyten: <b>2,63</b> /nl Thrombozyten: 251/nl
29.06.2015	Spülung mit Chlorhexidindigluconat-Lösung (Chlorhexamed® Forte alkoholfrei 0,2 %) Applikation von CHX-Gel (1 %)		
16.07.2015	Kontrolle (ohne pathologischen Befund)	Pause	Blutbild vom <b>16.07.2015</b> CRP: <b>11,8</b> mg/l Leukozyten: <b>3,97</b> /nl Thrombozyten: 161/nl
		<b>1.COPDAC</b> (Vincristin, Cyclophosphamid, Dacarbazin, Prednison) <b>25.07.2015–08.08.2015</b>	
		Pause	
28.08.2015	Kontrolle (ohne pathologischen Befund) Politur aller Zähne	<b>2.COPDAC</b> (Vincristin, Cyclophosphamid, Dacarbazin, Prednison) <b>21.08.2015–04.09.2015</b>	Blutbild vom <b>28.08.2015</b> CRP: < 2,0 mg/l Leukozyten: <b>13,29</b> /nl Thrombozyten: 380/nl

**Tabelle 1** Tabellarischer Ablauf von zahnärztlicher und onkologischer Therapie mit aktuellen Blutwerten

**Table 1** Dental and oncological treatment with current blood values presented in tabular form

(Tab. 1: K. Aurin)

## Langzeitprognose

Da das Hodgkin-Lymphom zu den häufigsten heilbaren Tumoren bei Kindern und Erwachsenen gehört, ist die Langzeitprognose als gut zu beurteilen. Nach Chemotherapie ggf. in Kombination mit Radiatio können abhängig vom Schweregrad Langzeitüberlebensraten von 90 % erreicht werden [9, 12].

Die Prognose des gingivalen Zustandes ist trotz Immunsuppression des Patienten ebenfalls als gut zu bewerten, da sie 2 Monate nach Entfernung des nekrotischen Gewebes und nach regelmäßiger Spülung und Reinigung nahezu vollständig regeneriert war. Dies setzt weiterhin eine gute Compliance und Mundhygiene des Patienten voraus.

## Schlussfolgerungen

Während des gesamten Zeitraumes der Chemotherapie sollte die orale Situation beobachtet werden. Wichtig ist dabei, den Patienten im Vorfeld über die Notwendigkeit einer guten Mundhygiene aufzuklären und individuell auf die Situation und die Bedürfnisse des Patienten abgestimmte Mundhygieneinstruktionen zu erteilen [2]. Falls invasive Maßnahmen während der Chemotherapie erforderlich sind, dürfen diese ausschließlich nach Rücksprache mit den behandelnden Onkologen in spezialisierten Zentren und ggf. unter antibiotischer Abschirmung erfolgen. Aus diesem Grund ist ein rechtzeitiges Überweisen an eine Universitätsklinik oder einen erfahrenen Parodontologen bei Auffälligkeiten

empfehlenswert. Unter Berücksichtigung des aktuellen Allgemeinzustandes und der aktuellen Blutwerte kann eine lokalisierte Gingivaneekrose gut behandelt werden. Vorrangig sollten eine Früherkennung und die Vermeidung eines gingivalen Traumas sein. **DZZ**

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

### Korrespondenzadresse

ZÄ Kerstin Aurin  
Universitätsklinikum Heidelberg  
Poliklinik für Zahnerhaltungskunde  
Im Neuenheimer Feld 400  
69120 Heidelberg  
kerstin.aurin@med.uni-heidelberg.de

## Literatur

1. Alberth M, Majoros L, Kovalec G et al.: Significance of oral Candida infections in children with cancer. *Pathol Oncol Res* 2006; 12: 237–241
2. American Academy of Pediatric Dentistry: Guideline on dental management of pediatric patients receiving chemotherapy, hematopoietic cell transplantation, and/or radiation therapy. *Clinical practice guidelines of the American Academy of pediatric dentistry* 2013; 37: 298–306
3. American Academy of Pediatric Dentistry: Guideline on use of antibiotic therapy for pediatric dental patients. *Clinical practice guidelines of the American Academy of pediatric dentistry* 2013; 37: 289–291
4. Chaveli-Lopez B: Oral toxicity produced by chemotherapy: A systematic review. *J Clin Exp Dent* 2014; 6: e81–90
5. Ehrenfeld M, Gängler P, Hoffmann T, Schwenzer N, Willershausen B: *Konservierende Zahnheilkunde und Parodontologie*. Thieme, Stuttgart 2010
6. Fayle SA, Curzon ME: Oral complications in pediatric oncology patients. *Pediatr Dent* 1991; 13: 289–295
7. Hong CH, daFonseca M: Considerations in the pediatric population with cancer. *Dent Clin North Am* 2008; 52: 155–181, ix
8. International Agency for Research on Cancer. *GLOBOCAN 2012: Estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012*. 2012; [http://globocan.iarc.fr/Pages/summary\\_table\\_site\\_prev\\_sel.aspx](http://globocan.iarc.fr/Pages/summary_table_site_prev_sel.aspx)
9. Mauz-Koerholz C, Metzger ML, Kelly KM et al.: Pediatric Hodgkin Lymphoma. *J Clin Oncol* 2015; 33: 2975–2985
10. Morton LM, Turner JJ, Cerhan JR et al.: Proposed classification of lymphoid neoplasms for epidemiologic research from the Pathology Working Group of the International Lymphoma Epidemiology Consortium (InterLymph). *Blood* 2007; 110: 695–708
11. Rojas de Morales T, Zambrano O, Rivera L et al.: Oral-disease prevention in children with cancer: testing preventive protocol effectiveness. *Med Oral* 2001; 6: 326–334
12. Union for International Cancer Control. *Hodgkin Lymphoma (adult) – 2014 Review of cancer medicines on the WHO list of essential medicines*. 2014; [www.who.int/selection\\_medicines/committees/expert/20/applications/HodgkinLymphoma\\_Adult.pdf](http://www.who.int/selection_medicines/committees/expert/20/applications/HodgkinLymphoma_Adult.pdf)



Jetzt informieren & anmelden:  
[dental-online-college.com/eda](http://dental-online-college.com/eda)

## DER WEG ZUM ERFOLG BEGINNT HIER.

JETZT STARTEN - MIT DEM ONLINE-AUSBILDUNGSPROGRAMM  
VOM DENTAL ONLINE COLLEGE.

Immer, überall und mit europarechtlich anerkannter Zertifizierung:

- » Zweijährige onlinebasierte Fortbildung mit nur zwei Präsenzveranstaltungen
- » Praxisnahe, hochwertige Lehrvideos mit namhaften Referenten
- » Zeitliche und räumliche Flexibilität

132  
CME



**Dental Online College**  
The Experience of Experts

EIN PRODUKT DES DEUTSCHEN ÄRZTEVERLAGS

[dental-online-college.com/eda](http://dental-online-college.com/eda)

Mehr Infos unter 02234 7011-315  
[EDA@dental-online-college.com](mailto:EDA@dental-online-college.com)

## „Das Kiefergelenkbuch“

### Ein Patientenratgeber und Leitfaden für Mediziner und Zahnmediziner

Gerd Christiansen, CMD Compact, Ingolstadt 2016, ISBN 978-3-00-053816-2, 179 Seiten, 120 Abbildungen, 36,80 Euro

Symptomatik – Verständnis – Diagnostik – Therapie: Nach seinen bemerkenswerten Büchern „Nie mehr verlorener Biss“ und „Das Kiefergelenk verstehen“ erschien jetzt Gerd Christiansens drittes Buch, das er primär als Ratgeber für unsere Patienten schrieb, aber auch als Leitfaden für Mediziner und Zahnmediziner. So schreibt er in seinem Vorwort: „Ich möchte Sie einführen in die Faszination dieses kleinen Gelenks, welches Ihnen so viele Schmerzen bereiten kann“. Und dies tut er in 10 Kapiteln mit einem enormen Fachwissen und der praktischen Erfahrung aus jahrzehntelanger zahnärztlicher Tätigkeit. Aber er vergisst dabei nie seine primären Ansprechpartner: Die Patientinnen und Patienten, die er auch einfühlsam durch die Welt der funktionellen Zahnheilkunde führt. Alles wird besprochen: Die Ana-



tomie, die Physiologie, die Störungen im Kiefergelenkbereich und die vielfältigen Therapieansätze und -möglich-

keiten. Das Buch besticht durch seine klaren Formen und Aussagen ebenso wie durch die hervorragenden Bilder und Grafiken.

Die fachliche Kompetenz des Autors spiegelt sich auch in seinem dritten Buch wider.

Seine „philosophische Betrachtungen“ wie er sie nennt, zeigen aber auch den Menschen Gerd Christiansen, der geprägt ist von der Liebe und dem Respekt vor der Natur und der Fürsorge für seine Patienten. Dieses Buch ist nicht nur für den angesprochenen Personenkreis geschrieben. Auch die „Spezialisten“ werden es mit Gewinn lesen. Darüber hinaus ist es allen angehenden Zahnärztinnen und Zahnärzten zu empfehlen – spätestens nach dem [Physikum!](#)

Prof. Dr. Roman Schubert, München

## Ihr schönster Schmuck

### Moderne prothetische Versorgungsformen

Arnold Drachenberg, Quintessenz, Berlin 2017, ISBN 978-3-86867-367-8, 96 Seiten, 244 Abb., 78,00 Euro

Vor geplanten prothetischen Versorgungen steht der Zahnmediziner vor einer schwierigen Aufgabe: Er muss dem Patienten anschaulich erklären, wie die spätere prothetische Arbeit aussehen soll. Dazu muss er über Alternativen sprechen und es sollte dem Zahnarzt gelingen, den Patienten davon zu überzeugen, dass das vorgeschlagene Behandlungskonzept zur individuellen Situation des Patienten passt. In den letzten Jahren wurden sehr viele Behandlungsalternativen entwickelt. Allein schon für eine simple „Krone“ lassen sich mehr als 50 verschiedene Varianten durch Vielfalt an Werkstoffen und Herstellungsverfahren finden. Noch schwieriger wird die Beratung bei der Frage „festsitzender“ oder „herausnehmbarer“ Zahnersatz. Für den Zahnmediziner vertraute Fachbegriffe wie „Doppelkronen“



oder „Abutment“ sind für Laien kaum zu verstehen. In dieser Situation helfen aussagekräftige Bilder. Das vorliegende Buch zeigt auf 88 Seiten sehr anschaulich nicht nur die verschiedenen möglichen prothetischen Versorgungsformen bei festsitzendem als auch herausnehmbarem Zahnersatz, es erläutert auch wichtige Phasen der zahntechnischen Herstellung. Dazu

zählen auch Bissregistrare, Bohrschablonen, geklebte Kronenbasen oder Modellgussgerüste. Das Buch zeigt praktisch alle in den letzten Jahren entwickelten prothetischen Versorgungsmöglichkeiten. Die abgebildeten zahntechnischen Arbeiten sind von hervorragender Qualität. Sie sind durch eine exzellente Foto- und Drucktechnik gut in Szene gesetzt worden. Es macht sehr viel Freude das Buch durchzublättern. Als Hilfestellung in der Beratung von Patienten ist es ausgesprochen nützlich. Angesichts der hohen Qualität der zahntechnischen Arbeiten, der Vollständigkeit der prothetischen Verfahren und der sehr guten Druckqualität ist der Preis von 78,00 Euro gerechtfertigt. Das Buch kann ohne jegliche Einschränkung jedem Zahnmediziner nur empfohlen werden. [DZZ](#)

Prof. Dr. Michael Behr, Regensburg

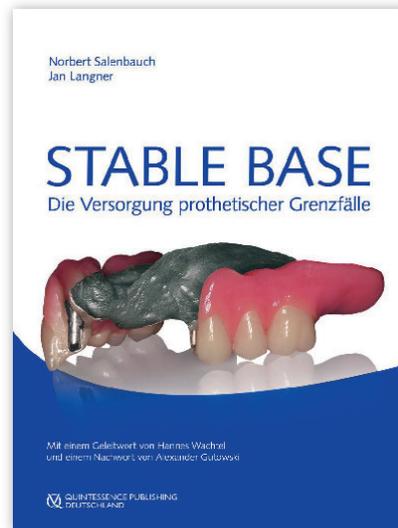
## „Stable Base – Die Versorgung prothetischer Grenzfälle“

Norbert Salenbauch, Jan Langner, Quintessenz Verlag, Berlin 2017, ISBN-13: 978-3-86-867345-6, 710 farbige Abbildungen, 152 Seiten, 98,00 Euro

Beeindruckt von Joseph Claytons Überlegungen entwickelten der Zahntechnikermeister Jan Langner und der Zahnarzt Norbert Salenbauch Konzepte für strukturerhaltende prothetische Versorgungsformen. Sie gehen davon aus, dass die Bewegungsdynamik von Teilprothesen und Pfeilerzähnen eine Hauptursache für Misserfolge und Zahnverluste ist. Zur Reduktion dieser Bewegungsdynamik sollte eine Kombination folgender 3 Prinzipien beitragen:

1. „Retention durch Adhäsion“ (Kobalt-Chrom-Metallbasen, die direkt der Schleimhaut aufliegen)
2. „Verbindung zur Restbezzahnung“ (Reduktion der Belastung der Pfeilerzähne in Funktion)
3. „Stabile Okklusion“ (nach klassischen gnathologischen Konzepten)

Bei der Umsetzung geht die individuelle Patientenorientierung des Autorenteam bis zur Berücksichtigung des „Mikroreliefs der Patientenmukosa“ nach dem Motto: „Eine Stable-Base-Metallbasis muss sitzen wie eine Krone auf ihrem Zahnstumpf.“ In ihrem Buch „Stable Base – Die Versorgung prothetischer Grenzfälle“ demonstrieren Langner und



Salenbauch ihre langjährigen Erfahrungen mit diesem Konzept insbesondere bei „Problempatienten“ und prothetischen Grenzfällen in 8 Kapiteln. Sie beschränken das bis ins Detail durchdachte Vorgehen nicht auf die Teilprothese, sondern nutzen es auch für Implantatversorgungen und die Totalprothetik. Dabei machen 710 farbige Abbildungen (Fotos, Schemazeichnungen und Tabellen) in der gewohnt brillanten Quintessenz-Qualität

alle wichtigen klinischen und zahntechnischen Abläufe in anschaulicher Weise verständlich. Falldarstellungen erläutern die Vorgehensweise Schritt für Schritt und 63 praxisorientierte Literaturzitate (von 1946 bis 2016) liefern den theoretischen Hintergrund zum Verständnis.

Das Buch ist nicht als Nachschlagewerk konzipiert, weshalb ein Stichwortverzeichnis fehlt. Der Fokus liegt eindeutig beim herausnehmbaren Zahnersatz und andere zahnmedizinische Schwerpunkte z.B. parodontologische sowie endodontologische Aspekte werden nur am Rande gestreift.

In seinem Nachwort weist Alexander Gutowski darauf hin, dass eine Voraussetzung für die erfolgreiche Anwendung des Konzeptes die detailgetreue Befolgung der dargestellten Vorgehensweisen ist (ein Motto der Autoren: „No shortcuts!“).

Das Buch zum Preis von 98,00 Euro ist allen zu empfehlen, die Interesse an der technischen und zahnärztlichen Präzision prothetischer Arbeitsabläufe und unkonventionellen Therapiekonzepten haben. **DZZ**

Prof. Dr. Harald Tschernitschek,  
Hannover

## IQWiG und die Evidenzbasierung in der Zahnmedizin

Zahnmedizin und Gesellschaft 2017; 21(1): 1–60

Die im November 1991 gegründete, von einigen regionalen Zahnärzterverbänden inaugurierte Interessengemeinschaft Zahnärztlicher Verbände Deutschlands e.V. <[www.i-g-z.de](http://www.i-g-z.de)> widmete die aktuelle Ausgabe ihres Publikationsorgans dem Generalthema „Evidenz und Nutzenbewertung in der Zahnmedizin“. Anlass für das von Chefredakteur Benn Roolf sorgfältig zusammengestellte und sehr lesenswerte Themenheft war der im Januar 2017 veröffentlichte und von zahnärztlicher Seite zu Recht kriti-

sierte Vorbericht „Bewertung der systematischen Behandlung von Parodontopathien“ des Instituts für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG). Die 19 Beiträge der 25 Autoren geben vor dem Hintergrund des IQWiG-Berichts einen umfassenden Überblick über die Grenzen und Möglichkeiten der evidenzbasierten (Zahn-)Medizin.

Besonders hervorzuheben sind die medizinethischen Argumente der Autoren Dominik Groß und Ralf Vollmuth, die Erläuterungen der Parodontologen

Christof Dörfer (über evidenzbasierte Entscheidungen) bzw. Peter Eickholz und Bettina Dannewitz (über den Wert retrospektiver Kohortenstudien) sowie Winfried Walthers Reflektionen über die „Kultur der Versorgung“, aber auch die Darlegungen der IQWiG-Autoren Lange, Lietz und Scheibler. Sämtliche Beiträge können unter der Webadresse <[www.i-g-z.de/index\\_html\\_files/IGZ\\_2016-01.pdf](http://www.i-g-z.de/index_html_files/IGZ_2016-01.pdf)> kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lektüre lohnt sich. **DZZ**

Prof. Dr. Jens C. Türp, Basel

Ralf Vollmuth<sup>1</sup>, Dominik Groß<sup>2</sup>

# Zwischen Gütesiegel und Scheinargument:

Der Diskurs um die Evidenzbasierte Zahnmedizin am Beispiel der Professionellen Zahnreinigung

*Between a seal of approval and a spurious argument:*

*The discourse on evidence-based dentistry as shown by the example of Professional Dental Cleaning*



Oberstarzt Prof. Dr. Ralf Vollmuth

(Foto: privat)

## Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten? / Why should you read this article?

Am Beispiel der PZR wird beleuchtet, welche Rolle der Evidenzbasierten Zahnmedizin bei der Beurteilung zahnärztlicher Leistungen zukommen sollte und welche anderen Einflussgrößen einzubeziehen sind.

*Using Professional Dental Cleaning as an example, the article examines the question as to what role evidence-based dentistry should play in the categorisation and evaluation of dental treatments.*

**Einführung:** Die Professionelle Zahnreinigung (PZR) ist seit Jahren Gegenstand kontroverser Diskussionen. Sie gehört bislang aufgrund ihrer (vermeintlich) fehlenden Evidenz nicht zum Leistungskatalog der Krankenkassen, wird jedoch in nahezu allen Zahnarztpraxen als zuzahlungspflichtige zahnärztliche Leistung angeboten. Der vorliegende Beitrag geht am Beispiel PZR der Frage nach, welche Rolle der (ihrerseits umstrittenen) Evidenzbasierten Medizin bzw. Zahnmedizin (EbM/EbZ) bei der Einordnung und Bewertung zahnärztlicher Leistungen zukommen sollte und welche anderen Einflussgrößen – auch aus ethischer Sicht – in die Entscheidungsprozesse einzubeziehen sind.

**Methode:** Methodische Grundlagen des vorliegenden Beitrages sind (1) eine Analyse der einschlägigen Fachliteratur sowie (2) eine theoretische Erörterung der Möglichkeiten, Grenzen und Fallstricke der Evidenzbasierten Medizin (EbM) unter besonderer Berücksichtigung normativer Argumentationslinien.

**Ergebnis/Schlussfolgerung:** Auch wenn der Stellenwert der Evidenzbasierten Medizin bzw. Zahnmedizin für eine qualitativ hochwertige Versorgung der Patienten im Grundsatz unbestritten ist, ist die Bewertung der externen Evidenz nicht immer frei von Deutungen und interessengestützten Einflüssen. Sie ist überdies abhängig von der jeweiligen Studienlage – und letztere wiederum von den spezifischen Rahmenbedingungen und Besonderheiten des betreffenden Fachgebietes. Insofern bedarf jede Behandlungsmaßnahme immer auch der individuellen klinischen Expertise des behan-

**Introduction:** Professional dental cleaning has been the subject of controversial discussion for many years. Due to an (alleged) lack of evidence, it is not among the catalogue of benefits covered by public health insurance companies. It is, however, on offer in nearly all dental surgeries as a dental treatment which is available at additional cost. Using professional dental cleaning as an example, the present article examines the question as to what role evidence-based medicine and dentistry (EBM/EBD) – already controversial in themselves – should play in the categorisation and evaluation of dental treatments. It also explores the question as to what other influencing factors should be taken into account in the decision-making process, also considering these from an ethical viewpoint.

**Method:** The methodological basis for the present article is comprised of (1) an analysis of pertinent specialist literature and (2) a theoretical exploration of the possibilities, limits and pitfalls of evidence-based medicine (EBM) with special reference to normative lines of argument.

**Result/Conclusion:** While the value of evidence-based medicine and dentistry for the high-quality care of patients is in principle undisputed, this does not mean that the evaluation of external evidence is always free of interpretations and interest-based influences. This evaluation depends, moreover, on the studies which are available, these in turn being dependent on the specific overall conditions and particular nature of the specialist area in question. In view of

<sup>1</sup> Zentrum für Militärgeschichte und Sozialwissenschaften der Bundeswehr, Abteilung Forschung, Potsdam

<sup>2</sup> Institut für Geschichte, Theorie und Ethik der Medizin, Universitätsklinikum Aachen

Peer-reviewed article: eingereicht: 25.03.2016, revidierte Fassung akzeptiert: 30.05.2016

DOI.org/10.3238/dzz.2017.4832

delnden Arztes oder Zahnarztes. Dieser muss unter Einbeziehung und Abwägung der Indikationen, Kontraindikationen und Kosten-Nutzen-Relationen, seines Erfahrungsschatzes (Empirie) sowie einer individuellen ethischen Bewertung zu einer Einzelfallentscheidung kommen, die dem jeweiligen Patienten und seinen gesundheitlichen Interessen gerecht wird.  
(Dtsch Zahnärztl Z 2017; 72: 382–388)

*Schlüsselwörter: Evidenzbasierte Zahnmedizin; Ethik der Zahnmedizin; Prinzipienethik; Professionelle Zahnreinigung*

this, every treatment also always requires the individual clinical expertise of the attending physician or dentist. He or she must come to a case-based decision which does justice to the patient and their health interests while simultaneously taking into account and weighing up indications, counter-indications and cost-benefit relations as well as drawing on his or her wealth of experience (empiricism) and individual ethical evaluation.

*Keywords: evidence-based dentistry; dental ethics; principlism; Professional Dental Cleaning*

## Einleitung

Die Professionelle Zahnreinigung (PZR) wird in nahezu allen Zahnarztpraxen als zahnärztliche Leistung angeboten. Dabei besteht *keine* Leistungspflicht der Krankenkassen; dies bedeutet de facto, dass die Kosten zumeist von den Patienten selbst zu tragen sind. Strittig ist dabei, inwieweit die Professionelle Zahnreinigung – wie seitens der Zahnärzteschaft fast ausnahmslos propagiert – tatsächlich für die Mundgesundheit einen Nutzen bringt oder ob es sich vielmehr um eine Leistung handelt, die vor allem aus betriebswirtschaftlichen Gründen angeboten und erbracht wird – eine Sichtweise, die insbesondere von Kritikern der Zahnärzteschaft bzw. von Seiten der Kostenträger vertreten wird.

Kaum weniger kontrovers diskutiert werden in der Ärzteschaft wie auch der Zahnärzteschaft die Bedeutung und der Nutzen der Evidenzbasierten Medizin bzw. Evidenzbasierten Zahnmedizin (EbM/EbZ); hartnäckig halten sich dabei zahlreiche Ressentiments, Vorurteile und fehlerhafte Einschätzungen zur

EbM [vgl. etwa 18, 22, 23]. Die Bandbreite der vertretenen Meinungen ist groß: Während die Befürworter konsequent einen Evidenznachweis (zahn-)medizinischer Verfahren einfordern und geradezu als Gütesiegel einer wissenschaftlich orientierten Zahnheilkunde betrachten, sehen sich die Gegner in ihrer diagnostischen und therapeutischen Urteilskraft und Freiheit eingeschränkt und somit gleichsam „entmündigt“; sie betrachten die Evidenz als Schein- oder Totschlagargument insbesondere in den Diskussionen zur Übernahme einer Leistungspflicht durch die jeweiligen Kostenträger.

Im folgenden Beitrag gilt es am Beispiel der Professionellen Zahnreinigung zu beleuchten, ob die Verpflichtung auf die Evidenzbasierte Zahnmedizin unverzichtbar ist oder ob sie nicht in bestimmten Fällen Gefahr läuft, zum Selbstzweck zu werden bzw. einer Instrumentalisierung durch Interessengruppen (wie beispielsweise Kostenträger) anheimzufallen. Methodische Grundlagen des Beitrages sind eine Analyse der einschlägigen Fachliteratur sowie eine diskursive Erörterung der

Möglichkeiten, Grenzen und Fallstricke der Evidenzbasierten Medizin (EbM) unter besonderer Berücksichtigung normativer Argumentationen.

## Was ist Evidenzbasierte Medizin?

Aufschluss über die Bedeutung des Begriffes Evidenzbasierte Medizin geben die Definitionen des Deutschen Netzwerks Evidenzbasierte Medizin e.V., das im deutschsprachigen Raum als das wohl wichtigste Forum der Meinungsbildung und Wissensvermittlung im Bereich EbM gelten darf:

„Evidenzbasierte Medizin (EbM = beweisgestützte Medizin) ist [...] der gewissenhafte, ausdrückliche und vernünftige Gebrauch der gegenwärtig besten externen, wissenschaftlichen Evidenz für Entscheidungen in der medizinischen Versorgung individueller Patienten.

Unter Evidenz-basierter Medizin [...] im engeren Sinne versteht man eine Vorgehensweise des medizinischen Handelns, individuelle Patienten auf der Ba-

Klasse		Anforderungen an die Studien
I	Ia	Evidenz aufgrund einer systematischen Übersichtsarbeit randomisierter, kontrollierter Studien (ev. mit Metaanalyse)
	Ib	Evidenz aufgrund mindestens einer hoch qualitativen randomisierten, kontrollierten Studie
II	IIa	Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten, kontrollierten Studie ohne Randomisierung
	IIb	Evidenz aufgrund einer gut angelegten, quasi-experimentellen Studie
III		Evidenz aufgrund gut angelegter, nicht eperimenteller deskriptiver Studien
IV		Evidenz aufgrund von Berichten/Meinungen von Expertenkreisen, Konsensuskonferenzen und/oder klinischer Erfahrungen anerkannter Autoritäten

**Abbildung 1** Die Anforderungen an die verschiedenen Klassen externer Evidenz [aus: 8]

**Figure 1** The requirements for the different classes of external evidence [from: 8]

sis der besten zur Verfügung stehenden Daten zu versorgen. [...]“ [7].

Diese „externe Evidenz“ lässt sich in 4 (bzw. mit den Untergruppen 6) Evidenzklassen unterschiedlicher Validität differenzieren (siehe Abb. 1).

Doch die „externe Evidenz“ als Summe der Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung steht nicht allein; vielmehr wird die Ausübung einer „guten fachlichen Praxis“ erst durch das Hinzutreten der „individuellen klinischen Expertise“ des Arztes oder Zahnarztes ermöglicht [10, 17, 19]. Zu den beiden Faktoren „externe Evidenz“ und „individuelle klinische Expertise“ tritt zum dritten noch die „interne Evidenz“ hinzu, worunter „die in der Begegnung zwischen Patienten und Therapeuten geklärten Wahrnehmungen, Bedürfnisse und Ziele der Patienten“ verstanden werden [3].

Problematisch ist indessen eine oftmals zu beobachtende Einseitigkeit zugunsten der externen Evidenz, während, wie Johannes Hauswaldt 2010 schreibt, das „gleichwertige Pendant, nämlich die individuelle klinische Erfahrung [...] gar nicht betrachtet, sondern ausgeblendet, oder als ‚unwissenschaftlich‘ diskreditiert“ werde [10]. Ein Beispiel für ebendiese Diskreditierung ist die (im pejorativen Sinne gebrauchte) Bezeichnung „Eminenzbasierte (Zahn)medizin“ für Entscheidungen, die (zuvorderst) auf persönlichen Erfahrungswerten des betreffenden (Zahn-)Arztes basieren.

Griffig und gut nachvollziehbar ist ein Drei-Säulen-Modell, das Gerd Antes und Jens Türp formuliert haben. Demnach baut die Evidenzbasierte Zahnmedizin bzw. Medizin „als integratives Konzept für die individuelle[n] patientenbezogene[n] Entscheidungen [...] auf drei Säulen“ auf:

- „der individuellen klinischen Erfahrung des Zahnarztes;
- dem aktuellen Stand der klinischen Forschung in Form von publizierten Studienergebnissen;
- den Werten und Wünschen des Patienten.“ [1].

### Ein Ausflug in die Linguistik

Die Begrifflichkeit „Evidenzbasierte Medizin“ stellt eine Übersetzung des englischsprachigen Terminus „Evidence-

based medicine“ dar; sie ist damit von der Bedeutung des englischen Wortes „evidence“ abgeleitet, das mit ‚Zeugnis‘, ‚Beweis‘, ‚Nachweis‘ oder ‚Beleg‘ zu übersetzen ist und damit von der deutschen Bedeutung des Wortes Evidenz deutlich abweicht [7, 21]. Denn im deutschen Sprachgebrauch versteht man unter Evidenz vielmehr die „unmittelbare und vollständige Einsichtigkeit, Deutlichkeit, Gewissheit“ bzw. eine „unumstößliche Tatsache, faktische Gegebenheit“ [6]. Die Bedeutung des Adjektivs „evident“ wird mit „unmittelbar, einleuchtend, keines Beweises bedürftig“ bzw. „augenfällig, offenkundig“ wiedergegeben [5].

Auch wenn also, wie Jens Türp und Gerd Antes formulieren, die „fachsprachliche Lehnübersetzung des Begriffs ‚evidence-based‘ mit ‚evidenzbasiert‘ [...] aus linguistischer Sicht eine Fehlübersetzung“ darstellt [21], ist die Einbeziehung dieser sprachlichen Doppeldeutigkeit in die Diskussion um die Evidenzbasierte (Zahn-)Medizin nicht ohne argumentativen Reiz: So lässt sich aus der deutschen Konnotation ableiten, dass (zahn-)medizinische Verfahren auch dann evident sind bzw. Evidenz aufweisen, wenn sie wissenschaftlich bisher nicht ausreichend erforscht sind, ihre Unschädlichkeit einerseits und Wirksamkeit andererseits hingegen einleuchtend, augenfällig und offenkundig sind und somit keines Beweises bedürfen.

### Instrumentalisierung fehlender Evidenz durch Interessen Dritter?

Ein vielschichtiges Problem besteht in der Tendenz, eine fehlende oder nicht ausreichend abgesicherte Evidenz argumentativ zu instrumentalisieren – etwa um bestimmte Methoden zu diskreditieren oder ihre Kostenübernahme in Abrede zu stellen. Die Evidenzbasierte Medizin wurde bereits vor geraumer Zeit – etwa durch einen der Nestoren der EbM in Deutschland, Heiner Raspe – als wichtiges Mittel für die „kritische Durchleuchtung des ‚zweiten Gesundheitsmarktes‘ und der auf ihm angebotenen IGeL-Leistungen“ identifiziert und der Ärzteschaft anempfohlen, um „die Grenze zwischen den aus ihrer Sicht notwendigen und nützlichen medizinischen Leistungen und den nur ‚sinnvollen‘ (?)

individuellen Gesundheitsleistungen möglichst scharf zu markieren“ [18]. Problematisch kann dieser positive Ansatz dann werden, wenn zur eigentlichen fachlichen Frage nach der Wirksamkeit, Schädlichkeit und medizinischen Bedeutung von diagnostischen, prophylaktischen oder therapeutischen Verfahren vielfältige (Eigen-)Interessen unterschiedlicher Akteure und Gruppierungen hinzutreten. Auf diese Gefahr hat David Sackett bereits Mitte der 1990er Jahre hingewiesen: Er bezeichnete die von manchen geäußerte Befürchtung, „daß die EBM von Einkäufern von Gesundheitsleistungen und von Managern ‚gekidnappt‘ wird, um die Kosten der Krankenversorgung zu reduzieren“, als „Mißbrauch des Konzeptes“ – allerdings auch als „ein fundamentales Mißverständnis der finanziellen Konsequenzen“, da die Anwendung der besten Verfahren auch zu einer Kostenerhöhung führen könne [19].

### Das Beispiel Professionelle Zahnreinigung (PZR)

Für die Professionelle Zahnreinigung liegt gemäß „IGeL-Monitor“ (vgl. unten) gemäß den Kriterien der EbM keine ausreichende Evidenz vor (siehe hierzu auch die folgende Literaturliste mit einer Auswahl grundlegender Studien/Reviews zur Evidenz der Professionellen Zahnreinigung).

Andererseits besitzt die PZR jedoch nach den Erfahrungen und Einschätzungen der im niedergelassenen Bereich tätigen Zahnärzte wie auch der Vertreter der wissenschaftlichen Zahnmedizin eine große Bedeutung für die Zahngesundheit (was im Übrigen der Evidenzklasse IV entspricht). Zu diskutieren sind dabei nicht nur der objektivierbare medizinische Nutzen, sondern auch (positive) subjektive Faktoren und Wirkungen auf die Motivationslage und Eigeninitiative der Patienten. Dies korrespondiert mit der Bewertung der Professionellen Zahnreinigung durch die Patienten: Folgt man einer fragebogen-gestützten Erhebung zur „Akzeptanz privater Zuzahlung bei Wahlleistungen“ bei 218 teilnehmenden Patienten in 10 Zahnarztpraxen im Februar/März 2012 (also vor Erscheinen der Bewertung der Professionellen Zahnreinigung im IGeL-Monitor), so liegt für prophyl-

## Literaturaufzählung

- Needleman I, Suvan J, Moles DR, Pimlott J: A systematic review of professional mechanical plaque removal for prevention of periodontal diseases. *J Clin Periodontol* 2005; 32 (Suppl. 6): 229–282
- Clarkson JE et al.: IQuaD dental trial; improving the quality of dentistry: a multicentre randomised controlled trial comparing oral hygiene advice and periodontal instrumentation for the prevention and management of periodontal disease in dentate adults attending dental primary care. *BMC Oral Health* 2013; 13: 58
- Geurtsen W, Hellwig E, Klimek J: Grundlegende Empfehlungen zur Kariesprophylaxe im bleibenden Gebiss. *Dtsch Zahnärztl Z* 2013; 68: 639–646
- Worthington HV, Clarkson JE, Bryan G, Beirne PV: Routine scale and polish for periodontal health in adults (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013; 11: Art. No.: CD004625. DOI: 10.1002/14651858.CD004625.pub4
- IGel-Monitor. Professionelle Zahnreinigung. Ergebnisbericht. [www.igel-monitor.de/pdf\\_bewertungen/Professionelle%20Zahnreinigung\\_Ergebnisbericht.pdf](http://www.igel-monitor.de/pdf_bewertungen/Professionelle%20Zahnreinigung_Ergebnisbericht.pdf) (letzter Zugriff am 03.03.2016)

**Literaturaufzählung** Einige grundlegende Studien/Reviews zur Evidenz der Professionellen Zahnreinigung

**Literature list** Some basic studies/reviews to the evidence of the professional dental cleaning

Wir ermitteln Nutzen und Schaden, wägen sie gegeneinander ab und gelangen zu einem Gesamtergebnis, das wir Ihnen als Vorschlag für Ihre eigene Abwägung anbieten. Die Aussagen bedeuten im Einzelnen:

- **positiv:** Unserer Ansicht nach wiegt der Nutzen der IGel deutlich schwerer als ihr Schaden
- **tendenziell positiv:** Unserer Ansicht nach wiegt der Nutzen der IGel geringfügig schwerer als ihr Schaden
- **unklar:** Unserer Ansicht nach sind Nutzen und Schaden der IGel ausgewogen, oder wir finden keine ausreichenden Daten, um Nutzen und Schaden zu beurteilen
- **tendenziell negativ:** Unserer Ansicht nach wiegt der Schaden der IGel geringfügig schwerer als ihr Nutzen
- **negativ:** Unserer Ansicht nach wiegt der Schaden der IGel deutlich schwerer als ihr Nutzen

**Textkasten 1** Die Erklärung der Bewertungsaussagen des IGel-Monitors [11]

**Box 1** The declaration of the review statements of IGel monitor [11]

laktische bzw. präventive Behandlungsmaßnahmen die höchste Akzeptanz beim Patienten vor. Demnach rangiert die Professionelle Zahnreinigung bei einer Bewertungsskala von 1 (unbedingt) bis 6 (auf keinen Fall) mit dem Durchschnittswert 1,6 vor der „Fissurenversiegelung der Milch- und kleinen Backenzähne“ (1,8) [25].

Aufgrund der nicht nachgewiesenen Evidenz wurde die Professionelle Zahnreinigung von den Kostenträgern nicht in den Leistungskatalog aufgenommen und muss so von den Patienten entweder ganz oder zumindest zum größten Teil selbst finanziert werden.

Eine wesentliche Rolle in der Diskussion spielte dabei die vom 12. Oktober 2012 stammende Bewertung der Professionellen Zahnreinigung im sogenannten, von den Gesetzlichen Krankenversicherungen getragenen „IGel-Monitor“ mit dem Untertitel „individuelle Gesundheitsleistung auf dem Prüfstand“. In der an die Versicherten gerichteten Rubrik „IGel-Info kompakt“

heißt es zusammenfassend: „Wir bewerten die IGel ‚professionelle Zahnreinigung‘ bei Erwachsenen ohne Parodontitis als ‚unklar‘.“ Begründet wird dies in dieser Kurzfassung folgendermaßen:

„Unter professioneller Zahnreinigung wird ein ganzes Bündel an Maßnahmen verstanden, das Karies und Parodontose verhüten und so die Zähne länger gesund halten soll. Verschiedene Anbieter empfehlen, sich vierteljährlich bis jährlich die Zähne und Zahnzwischenräume säubern, von Belägen befreien, polieren und fluoridieren zu lassen. Dieses privat zu bezahlende Angebot geht über das Angebot der gesetzlichen Krankenkassen hinaus, das diverse Untersuchungen sowie ein jährliches Entfernen von Zahnstein umfasst.

Obwohl die professionelle Zahnreinigung sehr verbreitet ist und von vielen Anbietern und Experten sogar als unverzichtbar eingestuft wird, ist der tatsächliche Nutzen kaum untersucht. Wir fanden nur eine Studie, die uns einigermaßen

verlässlich Auskunft darüber geben konnte, was die Maßnahmen am Ende für die Zahngesundheit bringen. Diese Studie zeigte, dass offenbar sogar allein eine jährliche Anleitung zur richtigen Zahnpflege ohne professionelle Zahnreinigung dazu führt, dass das Gebiss besser gepflegt wird und weniger Zahnfleischentzündungen auftreten. Der Effekt einer alleinigen PZR wurde nicht untersucht und lässt sich daher nicht abschließend beurteilen. Ob durch eine alleinige PZR die Zähne länger erhalten bleiben[,] ist daher ebenso wenig belegt wie die Behauptung, dass die professionelle Zahnreinigung einen zusätzlichen Nutzen hat oder gar ‚unverzichtbar‘ ist. Da auf der anderen Seite auch kaum Schäden zu erwarten sind, bewerten wir die professionelle Zahnreinigung als unklar.“ [15; vgl. 13, 12]

Ebenfalls an die Versicherten gerichtet ist eine detailliertere Version in der Rubrik „IGel-Info ausführlich“, und erst hier wird in einer Vorbemerkung eingeräumt, dass es sich bei der Professionel-

len Zahnreinigung nicht um eine Individuelle Gesundheitsleistung im eigentlichen Sinne handelt:

„Im Bereich der Zahnmedizin werden Leistungen, die die gesetzliche Krankenkasse nicht bezahlen muss, üblicherweise nicht als ‚Individuelle Gesundheitsleistungen‘ bezeichnet. Sie werden also in der Zahnarztpraxis keiner ‚IGeL‘ genannten Leistung begegnen, obwohl gerade auch Zahnärzte solche Leistungen anbieten. Da wir Informationsbedarf für die Versicherten sehen, wollen wir auch zahnärztliche Selbstzahlerleistungen im IGeL-Monitor beschreiben und bewerten – und der Einfachheit halber auch IGeL nennen.“ [14]

Die Bewertungen des IGeL-Monitors sind von „positiv“, „tendenziell positiv“, über die neutrale Bewertung „unklar“, bis hin zu „tendenziell negativ“ und „negativ“ abgestuft (vgl. Textkasten 1).

Obwohl also die Zahnmedizin und damit auch die Professionelle Zahnreinigung nicht zum eigentlichen Gegenstand des IGeL-Monitors gehören und die Bewertung indifferent ausfiel, wurde die PZR zum Gegenstand kontroverser Diskussionen. Besagte Kategorisierung, die zwar eindeutig die Unschädlichkeit der Professionellen Zahnreinigung attestiert, gleichzeitig aufgrund der Studienlage aber den Nutzen in Frage stellt, fand auch ihren Niederschlag in der Publikumspresse [26, 27].

Während die Professionelle Zahnreinigung in zahnärztlichen Fachkreisen nahezu einhellig als wichtiger, wenngleich nicht einziger Bestandteil der zahnärztlichen Prophylaxe angesehen wird, wurde ihr Wert von den Kostenträgern vor dem Hintergrund möglicher finanzieller Verpflichtungen negiert; damit wurden zugleich jahrzehntelange Bemühungen der Zahnärzteschaft im Bereich Vorsorge, Prophylaxe und Mitwirkung des Patienten konterkariert.

Zwar änderte sich an diesem Status der Evidenz in den vergangenen Jahren kaum etwas, dennoch war und ist in der rezenten Vergangenheit eine Aufweichung der Position vieler Krankenkassen zu konstatieren: Immer mehr Kostenträger gehen angesichts des Konkurrenzdrucks auf dem Gesundheitsmarkt dazu über, die Kosten für die Professionelle Zahnreinigung – zum Teil gebunden an Bedingungen wie beispielsweise an die Leistungserbringung in bestimmten, vertraglich gebundenen Zahnarztpraxen

oder an Bonussysteme der jeweiligen Krankenkasse – zumindest anteilig als freiwillige Zusatzleistung außerhalb des Leistungskatalogs zu übernehmen [16, 24].

So begrüßenswert diese Entwicklung sowohl für die Zahnärzteschaft als auch vor allem für die Patienten als Leistungsempfänger sein mag, zeigt sie doch sehr deutlich, dass der Begriff der Evidenz und die hieran geknüpften Argumentationen nicht im primär wissenschaftlichen Kontext, sondern ebenso auch in einem gesundheits- und kostenpolitischen Koordinatensystem verortet sind. Das Argument der fehlenden Evidenz wird insbesondere dann herangezogen, wenn eine Leistungspflicht ausgeschlossen werden soll, während diese eigene Argumentationskette konterkariert wird, sobald wirtschaftliche Gründe oder Marketingstrategien dies opportun erscheinen lassen.

### **Evidenz kein Freibrief oder Indikationsersatz**

Im Umkehrschluss muss darauf hingewiesen werden, dass weder die ausreichende Evidenz, noch eine anderweitige Anerkennung eines Verfahrens dazu legitimieren, die betreffende medizinische Maßnahme kritiklos oder aus anderen als medizinischen Gründen zur Anwendung zu bringen. Auch dies lässt sich am Beispiel PZR veranschaulichen: Eine *routinemäßige* Durchführung der Professionellen Zahnreinigung, gegebenenfalls sogar im Vorfeld der Untersuchung durch den jeweiligen Zahnarzt als standardisierte vorbereitende Maßnahme im Behandlungsablauf einer Praxis, ist aus mehreren Gründen nicht vertretbar:

Zum einen ist bei jedweder medizinischen Maßnahme sowohl prophylaktischer, diagnostischer als auch therapeutischer Art die medizinische Indikation im konkreten Einzelfall zu prüfen und gegen mögliche Kontraindikationen oder andere Verfahren abzuwägen.

Nicht zuletzt aus diesem Grund ist es zweitens berufsrechtlich nicht statthaft, die Professionelle Zahnreinigung als delegationsfähige Leistung pauschal für alle Patienten anzuweisen, da hierbei gegen den Grundsatz verstoßen wird, wonach delegationsfähige zahnärztliche Leistungen, die „nicht das höchstpersönliche Handeln des Zahnarztes“ erfor-

dern, neben der entsprechenden Qualifikation der Mitarbeiterin und anderen grundsätzlichen Forderungen die Anordnung der „konkrete[n] Leistung“ durch den Zahnarzt zwingend gebieten [4].

Diese beiden Begründungen greifen im Übrigen ineinander: Zum Ersten ist durch eine im Einzelfall erhobene Anamnese und vorherige Untersuchung des Patienten eine Absicherung vor der Anwendung von Verfahren gegeben, für die beim jeweiligen Patienten eine eingeschränkte Indikation oder eine Kontraindikation vorliegt (etwa bei Patienten mit einem Endokarditis-Risiko); zum Zweiten kann die durchführende Zahnmedizinische Fachangestellte so vor möglichen Gefahren für die eigene Gesundheit (wie beispielsweise Infektionskrankheiten oder ähnlichem) geschützt werden.

Zu diesen medizinischen und berufs- bzw. arbeitsschutzrechtlichen Gründen kommt drittens ein explizit normatives Argument hinzu, oder – treffender formuliert – die Frage nach der ethischen Dimension und Vertretbarkeit: Gut geeignet für die Betrachtung dieser Fragestellung ist die Prinzipienethik nach Beauchamp und Childress, die auf den 4 Prinzipien Non-Malefizienz (Nichtschadensprinzip), Benefizienz (Wohltunsprinzip), Patientenautonomie und Gerechtigkeit beruht [2, 9, vgl. 20]. Die ersten 3 Prinzipien beziehen sich immer auf den Patienten, das vierte Prinzip Gerechtigkeit berücksichtigt hingegen die Interessen Dritter. Bei vorheriger Anamnese bzw. Untersuchung des Patienten und einer darauf aufbauenden medizinischen Indikationsstellung sowie der sachgerechten Durchführung wird die Professionelle Zahnreinigung mit dem *Nichtschadensprinzip* nicht in Konflikt kommen. Nicht ganz so eindeutig ist die Bewertung der PZR nach dem *Wohltunsprinzip*, da diese wesentlich von der Wirksamkeit einer Maßnahme, aber auch von der Einstellung des Patienten zu ebendieser Maßnahme abhängt. Sehen manche Patienten die Durchführung der Professionellen Zahnreinigung als wichtigen Beitrag zur eigenen Gesunderhaltung und verbinden sie mit einem positiven oder verbesserten Lebensgefühl, so überwiegt bei anderen die negative Assoziation einer zahnärztlichen Behandlung; sie stehen der PZR dem-

entsprechend eher ablehnend gegenüber. Diese Bewertung und Einordnung durch den Patienten ist oftmals unabhängig von der medizinischen Indikation – vielfach bejahen die Patienten mit einem ausgeprägten Sinn für ihre Zahngesundheit und einer ausgezeichneten Mundhygiene die Professionelle Zahnreinigung und deren Wert für das eigene Wohlbefinden auch ohne Vorliegen einer medizinischen Notwendigkeit, während diese Form der Prophylaxe von Patienten mit mäßiger Mundhygiene trotz einer eindeutigen zahnmedizinischen Indikation zum Teil eher als unangenehm empfunden wird. Gleiches gilt – wenngleich aus anderen Gründen – für viele Angstpatienten. Hier zeigt sich, dass das Wohltunsprinzip in diesem Fall in enger Beziehung mit der *Patientenautonomie* steht, weshalb sich eine routinemäßige Professionelle Zahnreinigung ohne vorherige zahnärztliche Befundung, Feststellung der Indikation und Beratung des Patienten nicht nur aus medizinischen und berufsrechtlichen, sondern auch aus ethischen Gründen verbietet. Auch die Erörterung des Prinzips *Gerechtigkeit* beruht im Wesentlichen auf dem Vorliegen einer medizinischen Indikation und betrifft vor allem den Zahnarzt auf der einen und den jeweiligen Kostenträger auf der anderen Seite. Eine Durchführung der Professionellen Zahnreinigung als Behandlungsroutine, aber ohne Indikation im jeweiligen Einzelfall mag zwar aus betriebswirtschaftlichen Gründen für einen Praxisinhaber wünschenswert und dem Patienten mit einem geschickten Marketing vielleicht auch vermittelbar sein. Allerdings wäre dies nach den Kriterien der Prinzipienethik ungerecht, da der Zahnarzt sich einen finanziellen Vorteil verschaffen würde, ohne dass der Patient im Gegenzug einen gesundheitlichen Mehrwert davon hat. Zudem erwächst dem Kostenträger ein wirtschaftlicher Nachteil, und dies unabhängig davon, ob der Patient die Kosten

für die Leistung selbst bestreitet oder ob die Solidargemeinschaft in Form der Gesetzlichen oder Privaten Krankenversicherung oder der Beihilfe hierfür eintritt.

### Diskussion/Schlussfolgerungen

Ohne jeden Zweifel besitzt die Evidenzbasierte Medizin bzw. Zahnmedizin einen hohen Stellenwert für die Gewährleistung einer guten medizinischen Versorgung auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft. Wie am Beispiel der Professionellen Zahnreinigung dargestellt werden konnte, ist die EbM/EbZ jedoch nicht frei von Instrumentalisierungsversuchen und äußeren Einflussnahmen, denen zum Teil handfeste Interessen bestimmter Gruppierungen bzw. Akteure des Gesundheitssystems zugrunde liegen. Probleme können vor allem dann entstehen, wenn wissenschaftliche Studien, die entsprechend hohe Evidenzklassen begründen, nicht oder in nicht ausreichender Zahl zur Verfügung stehen. Wie am Beispiel PZR zu sehen, kann dies zu einer massiven Polarisierung zwischen den Leistungserbringern und den Leistungsträgern führen.

Im betreffenden Diskurs wurde die externe Evidenz – insbesondere seitens der Kostenträger und damit einer Interessengruppe – über das gebotene Maß hinaus akzentuiert und auf die starken Evidenzklassen reduziert, ohne einzuräumen, dass unter der Evidenzbasierten Medizin per definitionem „der gewissenhafte, ausdrückliche und vernünftige Gebrauch der gegenwärtig besten externen, wissenschaftlichen Evidenz“ [7, Hervorhebung durch RV und DG] zu verstehen ist und somit auch einer einhelligen Expertenmeinung ein entsprechendes Gewicht beizumessen wäre. So kritisieren auch Gerd Antes und Jens Türp in einem Beitrag zum aktuellen Stand der Evidenzbasierten Zahnmedizin aus dem

Jahre 2013 zwar den Stand und die Qualität der zahnmedizinischen Forschung, kommen aber gleichwohl zu dem Schluss:

„Die praktizierte EbZ/EbM bezieht sich daher ausdrücklich auf die zu einem bestimmten Thema ‚bestverfügbare Evidenz‘. Bei dieser kann es sich in Einzelfällen auch einmal um einen Expertenkonsens oder ein Ergebnis aus der Grundlagenforschung handeln, selbst wenn diese Form des Nachweises auf der untersten Stufe der wissenschaftlichen (externen) Evidenz steht [...]“ [1].

Doch nicht nur die Qualität der externen Evidenz ist diskussionswürdig, sondern auch das Maß der Beachtung der individuellen klinischen Expertise des behandelnden Arztes/Zahnarztes. Sie ist eine gleichberechtigte Säule und kommt dann zum Tragen, wenn es darum geht, die externe Evidenz im Sinne der oben genannten Definition gewissenhaft und vernünftig anzuwenden. Das bedeutet aber nicht nur, in jedem Einzelfall für ein Verfahren die Indikationen und Kontraindikationen wie auch die Kosten-Nutzen-Relation abzuwägen, sondern auch als dritte Säule des Modells von Antes und Türp [1] den Patienten mit seinen „Werten und Wünschen“ einzubeziehen und die Behandlung in oben genanntem Sinne einer individuellen ethischen Bewertung zu unterziehen.

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

#### Korrespondenzadresse

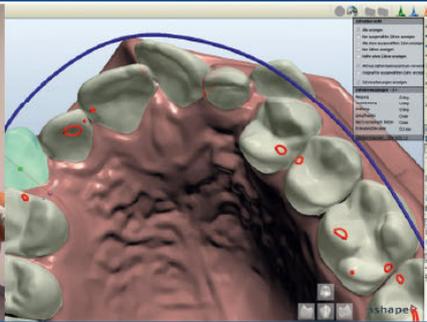
Oberarzt Prof. Dr. Ralf Vollmuth  
Zentrum für Militärgeschichte und  
Sozialwissenschaften der Bundeswehr  
Abteilung Forschung  
Zeppelinstraße 127/128, 14471 Potsdam  
Ralf1Vollmuth@bundeswehr.org

## Literatur

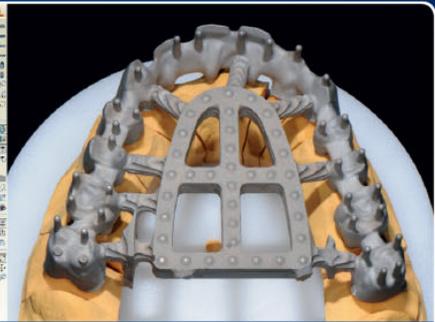
- Antes G, Türp JC: Evidenzbasierte Zahnmedizin – aktueller Stand. Dtsch Zahnärztl Z 2013; 68: 72–75
- Beauchamp TL, Childress JF: Principles of biomedical ethics. 6. Aufl., Oxford University Press, New York 2009
- Behrens J: EbM ist die aktuelle Selbstreflexion der individualisierten Medizin als Handlungswissenschaft. (Zum wissenschaftstheoretischen Verständnis von EbM). Z Evid Fortbild Qual Gesundh wesen (ZEFQ) 2010; 104: 617–624
- Delegationsrahmen der Bundeszahnärztekammer für Zahnmedizinische Fachangestellte. Novelliert und beschlossen vom Vorstand der Bundeszahnärztekammer am 16. September 2009. www.bzaek.de/fileadmin/PDFs/grafiken/Delegationsrahmen.pdf (letzter Zugriff am 29.02.2016)
- Duden. evident. www.duden.de/recht\_schreibung/evident (letzter Zugriff am 03.03.2016)
- Duden. Evidenz. www.duden.de/recht\_schreibung/Evidenz (letzter Zugriff am 03.03.2016)
- EbM-Netzwerk. Definitionen. www.ebm-netzwerk.de/was-ist-ebm/grund\_begriffe/definitionen/ (letzter Zugriff am 03.03.2016)
- EbM-Netzwerk. Evidenzklassen. www.ebm-netzwerk.de/was-ist-ebm/images/evidenzklassen.jpg/view (letzter Zugriff am 03.03.2016)
- Groß D: Ethik in der Zahnmedizin. Ein praxisorientiertes Lehrbuch mit 20 kommentierten klinischen Fällen. Quintessenz Verlag, Berlin u.a. 2012
- Hauswaldt J: Was ist Evidenzbasierte Medizin auch noch? Z Evid Fortbild Qual Gesundh wesen (ZEFQ) 2010; 104: 625–629
- IGel-Monitor. Gebrauchsanweisung. www.igel-monitor.de/Methodik\_Gebrauchsanweisung.htm#134 (letzter Zugriff am 03.03.2016)
- IGel-Monitor. Professionelle Zahnreinigung. Ergebnisbericht. www.igel-monitor.de/pdf\_bewertungen/Professionelle%20Zahnreinigung\_Ergebnisbericht.pdf (letzter Zugriff am 03.03.2016)
- IGel-Monitor. Professionelle Zahnreinigung. Evidenzsynthese. www.igel-monitor.de/pdf\_bewertungen/Professionelle%20Zahnreinigung\_Evidenzsynthese.pdf (letzter Zugriff am 03.03.2016)
- IGel-Monitor. Professionelle Zahnreinigung. IGel-Info ausführlich. www.igel-monitor.de/igel\_a\_z.php?action=view&id=74 (letzter Zugriff am 03.03.2016)
- IGel-Monitor. Professionelle Zahnreinigung. IGel-Info kompakt. www.igel-monitor.de/igel\_a\_z.php?action=abstract&id=74 (letzter Zugriff am 03.03.2016)
- Lang A: Professionelle Zahnreinigung auf Kassenkosten. www.geldsparen.de/krankenkasse/zahnreinigung.php (letzter Zugriff am 29.02.2016)
- Ollenschläger G: Gute fachliche Praxis in der Medizin – Oder: „Die Kunst, heute ein guter Arzt zu sein“. In: Brandt E, Smeddinck U (Hrsg): Gute fachliche Praxis – Zur Standardisierung von Verhalten. Berliner Wissenschaftsverlag, Berlin 2005, 137–145
- Raspe H: Zur aktuellen deutschen Diskussion um die Evidenz-basierte Medizin: Brennpunkte, Skotome, divergierende Wertsetzungen. Z ärztl Fortb Qual 2003; 97: 689–694
- Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS: Was ist Evidenz-basierte Medizin und was nicht? Munch Med Wochenschr 1997; 139: 644–645. www.ebm-netzwerk.de/was-ist-ebm/leitartikel-sackett#5 (letzter Zugriff am 23.03.2016)
- Strech D: Vier Ebenen von Werturteilen in der medizinischen Nutzenevaluati-on. Eine Systematik zur impliziten Nor-mativität in der Evidenz-basierten Me-dizin. Z ärztl Fortbild Qual Gesundh wesen (ZaeFQ) 2007; 101: 473–480
- Türp JC, Antes G: Was versteht man unter „Evidenzbasierter Medizin“? Dtsch Zahnärztl Z 2001; 56: 74
- Türp JC, Antes G: Missverständnisse zur EbM (Teil 1). Dtsch Zahnärztl Z 2003; 58: 441–443
- Türp JC, Antes G: Missverständnisse zur EbM (Teil 2). Dtsch Zahnärztl Z 2009; 64: 278–281
- Übersicht der Leistungen der gesetzlichen Krankenkassen bei professioneller Zahnreinigung (PZR). (Stand April 2015). www.zm-online.de/dl/2/4/8/9/9/0/KZBV\_Uebersicht\_PZR\_Krankenkassen\_2015-07-08.pdf (letzter Zugriff am 29.02.2016)
- Weigand A: Die Akzeptanz privater Zu-zahlung bei Wahlleistungen. Eine Befragung der Patienten in verschiedenen Zahnarztpraxen. Masterarbeit Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg/Akademie für Zahnärztliche Fortbil-dung Karlsruhe 2012
- Werner C: Was bringt eigentlich die professionelle Zahnreinigung? Ham-burger Abendblatt, 24.05.2014. www.abendblatt.de/ratgeber/wissen/article\_128368393/Was-bringt-eigentlich-die-professionelle-Zahnreinigung.html (letzter Zugriff am 23.02.2016)
- Wolf T: Mundhygiene: Ärzte streiten über Nutzen professioneller Zahnreinigung. Spiegel online, 05.12.2012. www.spiegel.de/gesundheit/diagnose/professionelle-zahnreinigung-pzr-wie-aerzte-ueber-denutzen-streiten-a-868706.html (letzter Zugriff am 23.02.2016)



dazulernen



aufsteigen



besser dastehen

# Curriculum CAD/CAM

## Zertifizierte Fortbildung für Zahnärzte und Zahntechniker

Das Curriculum hat zum Ziel, den Teilnehmern einen objektiven Überblick über aktuell am Markt befindliche CAD/CAM-Systeme zu geben. Die Teilnehmer erarbeiten sich anhand von theoretischen Grundlagen und praktischen Übungen die Befähigung zur Anwendung und ein Urteilsvermögen, welches System für welche Indikationen optimal einzusetzen ist. In den Räumen der Universität München sind zu diesem Zweck dreizehn CAD/CAM-Systeme verschiedener Hersteller vorhanden. Die Fortbildung steht unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. Daniel Edelhoff.

### ■ On-Campus Modul A – Theoretische Grundlagen

02.03. – 03.03.2018

### ■ On-Campus Modul C – Patienten-Simulationskurs

07.09. – 08.09.2018

### ■ On-Campus Modul B – Erste praktische Erfahrungen

13.07. – 14.07.2018

### ■ Off-Campus Modul – Internet-Lektionen

begleitend, von zu Hause absolvierbar

## Infos und Anmeldung

### Teilnehmerkreis/ Zulassungsvoraussetzungen

Zahnärzte (m/w) mit abgeschlossenem Studium und Zahntechniker (m/w) mit abgeschlossener Berufsausbildung.

### Veranstaltungsort

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik der Ludwig-Maximilians-Universität München.

### Abschluss und Zertifizierung

Nach erfolgreicher Abschlussprüfung erhält der Teilnehmer das Zertifikat:

„**Experte für die CAD/CAM-gestützte Herstellung von Zahnersatz**“

### Studiengebühr

Die Studiengebühr beträgt EUR 3.000,- zzgl. MwSt.

### Informationen zum Studium

Fragen zum Studium richten Sie bitte per E-Mail an [event@teamwork-media.de](mailto:event@teamwork-media.de) oder telefonisch an Linda Budell unter +49 8243 9692-14.

### Kostenlose Broschüre

Unter obiger Adresse können Sie auch unsere ausführliche Broschüre anfordern!

[www.teamwork-media.de/campus](http://www.teamwork-media.de/campus)

✉ [event@teamwork-media.de](mailto:event@teamwork-media.de) ☎ +49 8243 9692-14 🖨 +49 8243 9692-22

**TEAM  
WORK  
MEDIA**

dental publishing

Regine Chenot<sup>1</sup>, Jörg Schmidt<sup>2</sup>, A. Rainer Jordan<sup>3</sup>

# Informationsbedürfnisse und Stellenwert von Leitlinien im Praxisalltag: Eine qualitative Studie

*Information needs and significance of  
clinical guidelines in daily practice:  
A qualitative study*



Dr. Regine Chenot (Foto: BZÄK/Pietschmann)

## Warum Sie diesen Beitrag lesen sollten? / Why should you read this article?

Der Beitrag gewährt Einblick in den Stellenwert von Leitlinien für die zahnärztliche Berufsausübung und die Informationsbedürfnisse von Zahnärztinnen und Zahnärzten.

*The article provides an insight into the importance of guidelines in dentistry and the information needs of dentists.*

**Einführung:** Dieser Beitrag gibt einen Einblick in die Einstellungen niedergelassener Zahnärzte zu evidenzbasierten Leitlinien sowie zu möglichen Hindernissen und Anreizen für die Anwendung der Leitlinienempfehlungen im Versorgungsalltag.

**Material und Methode:** Wir führten 2 Gruppendiskussionen mit 14 niedergelassenen Zahnärzten in Berlin und München durch. Die Gruppendiskussionen wurden digital aufgezeichnet und vollständig transkribiert. Die Daten wurden inhaltsanalytisch ausgewertet, um die zentralen Themen zu erschließen.

**Ergebnisse:** Die von den Teilnehmern geäußerten Themen wurden zu 3 Dimensionen zusammengefasst: 1) Erleben und Relevanz von EbM und Leitlinien im Praxisalltag, bei der Beratung und Patientenbehandlung 2) Anreize und Barrieren für die Nutzung von Leitlinien und 3) Informationsbedürfnisse der potenziellen Nutzer von Leitlinien. Aktualität und Sicherheit werden als wichtige Aspekte von Leitlinien erlebt. Barrieren für die Nutzung von Leitlinien können in Informationsfülle und mangelnder Integration in den Praxisalltag bestehen. Anreize, sich mehr mit Leitlinien zu beschäftigen, liegen in der Verbesserung der Patientenversorgung und der Compliance. Medien der Verbreitung können sowohl Fortbildungsangebote als auch Fachpublikationen sein. Dabei sollten regelmäßig Neuigkeiten vorgestellt werden. Für den Wissenstransfer von Leitlinien wird das Internet als geeignet ein-

**Introduction:** This study explores dental practitioners' attitudes to dental clinical practice guidelines and potential barriers or facilitators to translating guideline recommendations into clinical dental practice.

**Material and Methods:** Two qualitative focus groups were conducted with 14 dental practitioners in Berlin and Munich. The focus groups were audio-recorded and transcribed verbatim. Transcripts were analyzed using a qualitative content method to identify emergent themes.

**Results:** The issues raised by the participants were grouped into 3 dimensions: 1) experience and relevancy of EbM and guidelines in daily practice, in advising and treating patients 2) incentives and barriers to the use of guidelines and 3) information needs of potential users of guidelines. Update versions and safety are seen as key aspects of guidelines. Barriers to the use of guidelines may be extent of information and lack of integration into everyday practice. Incentives to engage more with guidelines are the improvement of patient care and patient compliance. Media of dissemination may be through both training opportunities and professional publications. News should be presented regularly. For transfer of knowledge of guidelines the internet is considered to be suitable, as well as technical information in print form, to enhance awareness.

**Discussion and Conclusion:** Cognitive integration of external knowledge (guidelines), daily practice and pa-

<sup>1</sup> Zentrum Zahnärztliche Qualität (ZZQ), Chausseestr. 13, 10115 Berlin

<sup>2</sup> Institut für Marktforschung im Gesundheitswesen (IMIG), Zentnerstr. 33, 80798 München

<sup>3</sup> Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Universitätsstr. 73, 50931 Köln

Peer-reviewed article: eingereicht: 20.05.2016, revidierte Fassung akzeptiert: 28.11.2016

DOI.org/ 10.3238/dzz.2017.4825

geschätzt, aber auch fachliche Informationen in Printform werden wahrgenommen und können das Thema Leitlinien verstärkt ins Bewusstsein bringen.

**Diskussion und Schlussfolgerung:** Die kognitive Integrationsleistung von externem Wissen (Leitlinien), täglicher Praxisarbeit und Patientenerwartungen bei der Akzeptanz bzw. Nicht-Akzeptanz von Leitlinien scheint deshalb nicht zustande zu kommen, weil die bisher verfügbaren Leitlinien in diesem Sinne von den Teilnehmern als wenig praxisrelevant eingeschätzt werden und im Zahnarzt-Patienten-Verhältnis auch (noch) keine wichtige Rolle spielen. Die verstärkte Kommunikation der „Stärken“ von Leitlinien könnte dazu führen, die Akzeptanz und den Nutzen von Leitlinien bei den Zahnärzten spürbar zu erhöhen.

(Dtsch Zahnärztl Z 2017; 72: 390–397)

*Schlüsselwörter:* zahnärztliche Versorgung; Leitlinien; Einstellungen; Informationsbedürfnisse

tient expectations in the acceptance or non-acceptance of guidelines seem not to come about because currently available guidelines were assessed by the participants as of little practical relevance and the dentist-patient relationship (still) does not play a major role. The increased communication of “strengths” of guidelines could lead to increase uptake and usefulness of guidelines.

*Keywords:* dental care; guidelines; attitudes; information needs

## 1. Einleitung

Die Entwicklung von und die Orientierung an Leitlinien ist vor dem Hintergrund der zunehmenden Bedeutung von Patientensicherheit zu einer gesundheitspolitischen und gesellschaftlichen Forderung geworden. Das Bundesministerium für Gesundheit hat daher das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) mit der Erstellung einer systematischen Übersicht zu hinderlichen und förderlichen Faktoren für eine Umsetzung von Leitlinien beauftragt [12]. Eine derartige Barrierenanalyse zur Ermittlung hinderlicher und förderlicher Faktoren gilt als wichtige Voraussetzung für die Förderung der Leitlinienanwendung.

Leitlinien sind systematisch entwickelte Aussagen, die den gegenwärtigen Erkenntnisstand zu einer definierten Erkrankung oder einem therapeutischen Verfahren wiedergeben, um die Entscheidungsfindung von Ärzten/Zahnärzten<sup>1</sup> und Patienten für eine angemessene Versorgung zu unterstützen. Ihr vorrangiges Ziel ist die Verbesserung der medizinischen Versorgung durch die Vermittlung von aktuellem und bewertetem Wissen. Sie sind als Handlungs- und Entscheidungskorridore zu verstehen, von denen in begründeten Fällen abgewichen werden

kann oder sogar muss. Die Anwendbarkeit einer Leitlinie oder einzelner Leitlinienempfehlungen muss in der individuellen Situation nach dem Prinzip der Indikationsstellung, Beratung, Präferenzermittlung und partizipativen Entscheidungsfindung geprüft werden. So beschreibt es die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) in ihrem Regelwerk [1].

Die Diskussion um evidenzbasierte Medizin (EbM) und Leitlinien war und ist, insbesondere im niedergelassenen Bereich, kontrovers, was bei den potenziellen Nutzern zu Misstrauen und Verunsicherung führen kann. Vor allem die Sorge um Einschränkung der Freiberuflichkeit als Verlust von Autonomie durch „Kochbuchmedizin“ bestimmte in den Anfängen die Auseinandersetzung [18]. In einer systematischen Übersichtsarbeit identifizierten Grimshaw et al. [8] eine Reihe von Faktoren, die der Umsetzung von EbM im Sinne des besten verfügbaren Wissens in der medizinischen Versorgung entgegenstehen können und ordneten sie 3 Dimensionen zu: (1) organisatorischer Kontext (Zeitmangel, wahrgenommene Haftungsprobleme, Patientenerwartungen), (2) vorherrschende Meinungen bzw. sozialer Kontext (Meinungsführer, Fortbildungen, Werbung), (3) Wissen und Einstellun-

gen (eigene Fähigkeiten und Fertigkeiten, Informationsüberflutung und die Schwierigkeit, Evidenz zu bewerten) (vgl. [9]). Neuere Untersuchungen zur differenzierteren Analyse der Einstellungen von Zahnärzten zu EbM und Leitlinien sind nicht bekannt. Eine qualitative Studie unter Allgemeinärzten identifizierte die mangelnde Praktikabilität im Alltag als wichtigstes Hindernis [5]. Bei der Evaluation der ersten zahnmedizinischen Pilotleitlinien [4] ergaben sich Hinweise, dass die Wahl des Kommunikationsmittels eine Rolle spielt. Dabei wurde insbesondere die kurze Zahnarztversion auf Papier gut angenommen.

Im Rahmen einer Barrierenanalyse können hinderliche und förderliche Faktoren zur Umsetzung von Leitlinien gefunden werden. Wissen und Einstellungen von Leitlinienanwendern gelten als wichtige beeinflussende Faktoren bei der Leitlinienimplementierung [11, 12, 20]. Zielsetzung der vorliegenden qualitativen Studie war es, Informationen zu folgenden Fragestellungen zu erhalten:

- 1) Wie erleben niedergelassene Zahnärzte EbM und Leitlinien? Welche Relevanz haben sie im Praxisalltag und bei der Beratung und Patientenbehandlung?
- 2) Wo liegen Anreize und Barrieren für die Nutzung von Leitlinien? Welche

<sup>1</sup> Aus Gründen der Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der männlichen und weiblichen Sprachform verzichtet. Gemeint sind aber immer Frauen und Männer.

Aufwärmphase	Interaktionsphase	Abkühlphase
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Thema und Diskussionsregeln</li> <li>• Vorstellungsrunde inkl. Qualitätszirkelabfrage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition und subjektiver Begriff von Leitlinien</li> <li>• Informationsquellen zu Leitlinien</li> <li>• Bekanntheitsgrad bestehender Leitlinien</li> <li>• Fachlicher und emotionaler Stellenwert von Leitlinien</li> <li>• Einsatzmöglichkeiten in der Zahnmedizin</li> <li>• Nutzen für die praktische Tätigkeit/für die Akteure</li> <li>• Kognitive Integration (Dreiecksproblematik: (informierter) Patient, interne Evidenz (persönlicher Erfahrungsschatz), externe Evidenz (Leitlinien))</li> <li>• Patientenerwartungen</li> <li>• Leitliniengestützte Patienteninformationen</li> <li>• Herausforderungen für eine höhere Akzeptanz von Leitlinien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stärken, Schwächen, Chancen und Gefahren von Leitlinien</li> <li>• Umsetzungswünsche der Teilnehmer</li> <li>• Geeignete Formate von Leitlinien</li> <li>• Geeignete Informationswege</li> </ul>

**Tabelle 1** Strukturierung der Gruppendiskussionen zum Thema Stellenwert von Leitlinien und Informationsbedürfnisse von Zahnärzten  
**Table 1** Structuring the group discussions on the value of guidelines and information needs of dentists

Stärken, welche Schwächen, welche Chancen und welche Gefahren stellen Leitlinien subjektiv für die Teilnehmer dar?

3) Welche Informationsbedürfnisse liegen bei den potenziellen Nutzern von Leitlinien vor? Welche Form (Papier, Internet, webbasiert) ist für den Wissenstransfer von Leitlinien geeignet?

## 2. Material und Methoden

In der vorliegenden Studie wurde die Methodik der Gruppendiskussion als qualitatives Studiendesign gewählt, mit der die Einstellungen der Zielgruppe niedergelassener Zahnärzte offen und subjektorientiert zur Bildung eines Strukturbildes herausgearbeitet werden konnten [16].

### Entwicklung eines Diskussionsleitfadens

Die Gruppendiskussionen wurden mit einem Diskussionsleitfaden halbstandardisiert durchgeführt, der die Vereinbarung von generellen Regeln zum Kommunikationsverhalten, die Eröffnung des Ereignisraums, eine Phase der Konfrontation und eine der Entspannung abdeckte. Bei der Entwicklung des Leitfadens wurde auf ein ZZQ-Projekt zur Evaluation von zahnmedizinischen Leitlinien zurückgegriffen [4]. Anschließend wurden in einer multidisziplinären Forschergruppe Fragen gesammelt, geprüft und Dimensionen zu-

geordnet. Daraus wurde der endgültige Diskussionsleitfaden für die Durchführung der Gruppendiskussionen entwickelt (Tab. 1).

### Studiensetting und Teilnehmer

Die Teilnehmer wurden über eine Zufallsauswahl aus den örtlichen Telefonbüchern der Städte München und Berlin rekrutiert. Beide Städte wurden wegen der örtlichen Nähe zu den durchführenden Instituten und um geografische Variation zu erlauben, ausgewählt. Als Mindestzahl wurden 7 Teilnehmer pro Diskussion festgelegt. Die Gruppen sollten die Zahl von 9 Teilnehmern nicht überschreiten. Voraussetzung für die Teilnahme an der Diskussion war ein Alter zwischen 35 und 55 Jahren und eine Berufserfahrung als niedergelassener Zahnarzt von mindestens 3 Jahren. In beiden Städten wurden jeweils 140 Zahnärzte angerufen und gefragt, ob sie Interesse an der Teilnahme an einer Gruppendiskussion hätten. Die Interessierten wurden in kurzer und allgemeiner Form per schriftlicher Einladung über die Gruppendiskussion (6–8 zahnärztliche Teilnehmer) und die Themen (Stellenwert von Leitlinien heute und in Zukunft, Nutzen im Praxisalltag) aufgeklärt. Von den Angeschriebenen erklärten 14 ihre Teilnahmebereitschaft in einem Antwortformular. Schriftlich abgesagt ohne Angabe von Gründen haben in München 2 Zahnärzte und in Berlin 5 Zahnärzte. Alle anderen angeschriebenen Zahn-

ärzte, die nicht teilnehmen wollten, nutzten den Antwortbogen nicht. Daher sind die Gründe der Nicht-Teilnahme nicht bekannt.

Die Teilnahme war freiwillig; alle Teilnehmer erhielten eine Aufwandsentschädigung in Höhe von 200 Euro. Alle Teilnehmer mussten in niedergelassener Praxis tätig sein. Sie sollten über Berufserfahrung verfügen und möglichst vielfältige soziodemografische und fachliche Aspekte repräsentieren („purposive sampling“ [7]).

Im Juni 2014 wurden 2 Gruppendiskussionen in München und Berlin mit insgesamt 14 in niedergelassener Praxis tätigen Zahnärzten durchgeführt. Die Dauer der Gruppendiskussionen betrug jeweils 2 Stunden. Von den 14 Zahnärzten waren 3 Teilnehmer zwischen 5 und 10 Jahre als niedergelassene Zahnärzte tätig, 5 Teilnehmer 10 bis 15 Jahre und weitere 5 Teilnehmer schon über 20 Jahre. Neun arbeiteten in Einzelpraxen als selbstständige Zahnärzte und 5 Diskussionsteilnehmer kamen aus Gemeinschaftspraxen. Der Anteil der Männer war so groß wie der Anteil der Frauen (50 %).

Die 14 Diskussionsteilnehmer gaben überwiegend an, dass sie „eigentlich alles machen“. Genannt wurden insbesondere Prophylaxe, Zahnersatz sowie die Parodontaltherapie. Weiterhin wurden Implantologie, ästhetische Zahnmedizin, Kieferorthopädie und auch die Funktionsanalyse vereinzelt als Praxisschwerpunkte in der Diskussion angesprochen. Chirurgische zahnmedizinische Arbeiten werden in der

Regel an Fachkollegen weitergeleitet. Eine Zahnärztin, die in einer Gruppenpraxis mit Zweigstellen tätig war, nannte die Oralchirurgie als Fachrichtung.

### Durchführung der Gruppendiskussionen

Eröffnet wurden die Gruppendiskussionen jeweils mit einer offenen Frage, um einen Erzählimpuls zu setzen. Im weiteren Verlauf der Diskussion wurden dann strukturiert die Fragen aus dem Leitfadentext bearbeitet. Die Moderation der Gruppen erfolgte durch einen mit medizinischen Zielgruppen erfahrenen Moderator (JS), der nicht mit den Teilnehmern bekannt war. Die Teilnehmer sollten die Gelegenheit erhalten, unabhängig von theoretischen Begriffen oder standardisierten Vorgaben ihre eigene Perspektive zur Sprache zu bringen. Der Moderator war in der Lage, die Relevanzsysteme und Deutungsmuster der Teilnehmer zu achten und nachzufragen, ohne zu werten. Vermeintliche Widersprüche wurden nicht aufgelöst, sondern als Input für die Weiterentwicklung der Gesprächsrunde genutzt.

### Auswertungsstrategie

Die Gruppendiskussionen wurden digital aufgezeichnet und transkribiert. Die Auswertung der Studienergebnisse erfolgte inhaltsanalytisch [15] auf Basis der wortwörtlichen Transkripte, analog zur Studienzielsetzung und zum Diskussionsleitfaden:

Im ersten Schritt wurden die Aussagen der Zahnärzte zu den einzelnen diskutierten Fragestellungen – ausgehend vom Diskussionsleitfaden (Tab. 1) – gesammelt. Im zweiten Schritt wurden die Aussagen zum jeweiligen Fragenkomplex/Thema nach Sinnverwandtschaft und Unterschiedlichkeit in ein „Kategoriensystem“ eingeordnet. Im letzten Schritt wurden die Aussagen innerhalb der gebildeten Kategorien einer zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring unterzogen [15].

## 3. Ergebnisse

Die Äußerungen der Teilnehmer wurden analog zur Studienzielsetzung zu 3 Dimensionen zusammengefasst: 1) Erle-

ben und Relevanz von EbM und Leitlinien im Praxisalltag, bei der Beratung und Patientenbehandlung. 2) Anreize und Barrieren für die Nutzung von Leitlinien und 3) Informationsbedürfnisse der potenziellen Nutzer von Leitlinien.

Die Einstiegsfrage bezog sich auf die Teilnahme an Qualitätszirkeln. Jeweils eine Teilnehmerin gab an, hier aktiv zu sein. Die Teilnehmer waren sich weitgehend darüber einig, dass der Stellenwert von Leitlinien in Qualitätszirkeln eher gering sei, die Beschäftigung mit „alltäglichen Praxisproblemen“ stehe hier im Vordergrund.

Zu Beginn der Diskussionen war der Begriff „Leitlinie“ von den Teilnehmern unterschiedlich besetzt; die Teilnehmer verständigten sich im Verlauf der Diskussion und klärten den Begriff für sich.

### 3.1 Erleben und Relevanz

Fachlich werden Leitlinien als „Richtschnur“ angesehen oder als „einfache, kostengünstige Fortbildung“ wahrgenommen. Den jüngeren Teilnehmern sind sie aus dem Studium bekannt.

*„Ist ja Weisheitszahn, hatten wir gesagt. Da geht es um Indikationsstellung und Kontraindikation, das ist, denke ich, sinnvoll. Das ist was, das hat man im Studium mitgekriegt. Und ich glaube, wenn man die liest, es ist ja auch schon ein bisschen weitläufig, wie das formuliert ist, man kann es auch so ein bisschen auslegen, also es ist ja nicht so engmaschig. Ich glaube, da kann auch jeder für sich was rausziehen.“* (München)

*„Also ich habe da auch mal gelesen drüber, es gibt auch so ein ZZQ-Zentrum für zahnärztliche Qualitätssicherung und die beschäftigen sich damit. Da bin ich mal zufällig draufgekommen und die bringen so Leitlinien raus: Leitlinien sind ja auch keine Richtlinien, die irgendwie juristische oder fachliche Relevanz haben, sondern das stellt letztlich fachlich den aktuellen Stand dar und bildet also alle Möglichkeiten ab. Wenn man jetzt seltene Themen hat, kann man noch mal draufgucken.“* (Berlin)

Leitlinien haben einen niedrigeren Verbindlichkeitsgrad als Richtlinien oder Hygienevorschriften. Sie geben den gegenwärtigen Erkenntnisstand zu einem Thema wieder.

*„Insofern sind Leitlinien für mich bestenfalls ein Qualitätsstandard, der zu erreichen ist. Aber es ist nicht so, dass ich nach pauschalisierten Prinzipien vorgehen kann,*

*da jeder Patient so individuell ist, dass ich da keine Standards anlegen kann. Die gelten für die Praxisorganisation, wie schon gesagt. Aber in der Patientenbehandlung nehme ich mir das Recht raus individuell vorzugehen, innerhalb der Kassenrichtlinien natürlich, die erfüllt werden müssen.“* (Berlin)

Die individuelle Behandlung der Patienten kann ein Abweichen von Leitlinienempfehlungen erfordern. Leitlinien lassen Raum für die Kompetenz des Anwenders, seine klinische Expertise.

Einige Diskussionsteilnehmer sprechen das Informationsangebot von „Stellungnahmen“ an.

*„Ich glaube, dass die Stellungnahmen teilweise hilfreicher sind, weil da ist es wirklich, wie lange lasse ich die Schiene drin und welches Antibiotikum gebe ich bei der Parodontitisbehandlung, bei welchem Krankheitsbild. Also das ist noch mehr eine Anleitung.“* (München)

*„Ja, die Leitlinien sind sehr lang, um die zu lesen, da braucht man schon ein bisschen. Und Stellungnahmen sind 2 Seiten. Das ist halt angenehmer. Kurz und knackig.“* (München)

Im Vergleich zu Leitlinien werden eher die „Stellungnahmen“ als hilfreich und praxisnah angesehen. Die Bedeutung der zahnmedizinischen Fachgesellschaften sowie der DGZMK wird übereinstimmend als seriös und unabhängig anerkannt. Ein Teilnehmer empfiehlt die Stellungnahme der DGZMK zur Zahnbehandlungsangst, die auf der Webseite im Archiv abgelegt ist.

Als der Moderator nach der Bedeutung von Leitlinien für die Zahnarzt-Patient-Beziehung fragt, entwickelt sich eine lebhaftere Pro- und Contra-Diskussion. Die Leitlinie über „Fluoridierungsmaßnahmen“ wird beispielsweise als eher weniger wichtig für die Versorgung und als eher geeignet für die Information von Patienten eingeschätzt.

*„Gut, da ist es natürlich auch so, es kommen immer mehr Patienten, die einfach sagen, sie wollen jetzt keine Zahnpaste mit Fluorid mehr nehmen, weil jetzt da irgendwas wieder drinstand, wie schrecklich Fluoride sind und dann ist es eigentlich schon ganz gut, wenn man das denen mal zeigt und sich die die Leitlinien mal durchlesen. Oder wenn man einfach sagen kann, schauen Sie, so ist das vorgehen und das ist hier wissenschaftlich belegt ...“* (München)

Der Stellenwert von Leitlinien wird in diesem Bereich deutlich gesehen.

Stärken	Schwächen	Chancen	Gefahren
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klare Definition von Leitlinien</li> <li>• Aktualität durch regelmäßige „Updates“ von Leitlinien</li> <li>• Höhere Sicherheit durch Leitlinien</li> <li>• Erleichterung bei der Arbeit</li> <li>• Umfassende und verlässliche Information</li> <li>• Information über aktuelle Behandlungsstandards</li> <li>• Hohe Akzeptanz bei Zahnärzten durch renommierte Verfasser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu wenig Bereiche sind mit Leitlinien abgedeckt</li> <li>• Es gibt bisher zu wenig Leitlinien</li> <li>• Leitlinien werden nicht wahrgenommen, erreichen Zahnärzte nicht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (Noch) mehr Bereiche können mit Leitlinien beschrieben/erfasst werden</li> <li>• Mehr Leitlinien in wichtigen zahnmedizinischen Bereichen erleichtern die Arbeit</li> <li>• Die Praxisarbeit wird durch Leitlinien besser strukturiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglementierung der freien Forschung</li> <li>• Zahnarzt darf sich nicht zu sehr auf Leitlinien verlassen</li> <li>• Zahnarzt kennt neue Leitlinien nicht und arbeitet u.U. falsch nach alten Empfehlungen/Leitlinien</li> <li>• Patienten orientieren sich zu sehr an Leitlinien und stellen die Behandlung in Frage (Gefahr der Non-Compliance)</li> </ul>

**Tabelle 2** Orientierungsmuster bei der Einschätzung von Leitlinien**Table 2** Orientation patterns in the assessment of guidelines

Klare Leitlinien schaffen Objektivität bei der Behandlung für beide Seiten. Leitlinien stärken die Behandlungssicherheit und die zahnärztliche Routine. Patienten akzeptieren über Leitlinien auch schneller vorgeschlagene Therapien oder Maßnahmen.

In Bezug auf die Patienten werden aber auch negative Aspekte erwähnt.

„Es sollte auch nicht dazu führen, dass der Part bei der Behandlung dann dadurch noch mehr verstärkt wird und noch mehr Zeit von der eigentlichen Behandlung wegnimmt, wenn wir uns jetzt mit den Patienten über Leitlinien unterhalten müssten. Also ich sage auch, der kommt ja zu uns, weil er Vertrauen hat.“ (Berlin)

„Also grundsätzlich darf der Patient davon ausgehen, dass wir unser Fach verstehen und kompetent da drin sind und deswegen sollten wir auch nicht uns Rückhalt bei den Leitlinien vor den Patienten holen.“ (Berlin)

Leitliniendiskussionen dürfen die Behandlungszeit nicht verkürzen. Sie könnten von Patienten als Unsicherheit ausgelegt werden (Zahnarzt bedarf der Absicherung).

### 3.2 Anreize und Barrieren

Als Anreiz für die Beschäftigung mit Leitlinien werden von den Teilnehmern ihre Patienten genannt:

„Ich brauche da keine Motivationshilfe. Die Patienten sind die Motivationshilfen. Wenn die was haben, dann müssen wir gucken.“ (Berlin)

Leitlinien werden jedoch häufig als an den Realitäten der zahnärztlichen Versorgung vorbeigehend erlebt. Dem

Informationsbedürfnis im bzw. für den Praxisalltag steht die Ausführlichkeit der Beschreibung der Themenwahl und der Methodik (Beteiligte, Priorisierungsgründe, Adressaten etc.) im Wege. Wenn Informationsbedarf besteht, dann wird das adäquate Informationsangebot nicht gefunden. Impulse für die Informationsbeschaffung entnehmen die Teilnehmer Fortbildungen, Fachartikeln und den gemeinsamen Informationen von Kammern und Kassenzahnärztlichen Vereinigungen.

Ein Teilnehmer beschreibt ein Gefühl der „Unvollständigkeit“ von Leitlinien, da die für ihn gerade relevanten Themen nicht behandelt werden. Auch der fehlende Zusammenhang zwischen allgemeinmedizinischen Aspekten (z.B. Arzneimitteln) und Zahnmedizin macht Leitlinien wenig attraktiv.

Als Motive für stärkere Beachtung und höhere Akzeptanz von Leitlinien werden genannt:

- Informationssuche bei bestimmten Patientenbehandlungen,
- externe Impulse wie Fortbildungen oder Fachartikel,
- Publikationen der Kassenzahnärztlichen Vereinigungen und Zahnärztekammern („gelbe Blättchen“).

Um das moderat-positive, aber auch von Skepsis und Ambivalenzen geprägte Relevanzsystem der Teilnehmer bezüglich Leitlinien zum Ausdruck zu bringen, erhielten die Teilnehmer Gelegenheit, sich in der Gruppendiskussion über Stärken, Schwächen, Chancen und Gefahren von Leitlinien zu äußern.

„Was wir hier gesagt haben, also die Stärken, klar, dass es klar definiert ist. Die

Schwächen, dass es zu wenig Bereiche sind und die Chance, dass man mehr Bereiche erfassen könnte und es uns zugutekommen könnte und uns die Arbeit leichter zu machen.“ (München)

„Schwächen, die Erreichbarkeit, also die Information darüber, dass es Neue gibt. Ansonsten Themenbereiche, die Zahnärzteschaft mal gezielt fragen, nach Themen, die interessieren. Gefahren, dass man sich zu sehr auf die Leitlinien verlässt, dass man dann aufhört zu denken. Chancen, einfach die Arbeit zu strukturieren.“ (München)

Die Ergebnisse dieses Abschnitts der Gruppendiskussion sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Die Nennungen in den Spalten sind als Deutungsmuster in Bezug auf die in den Spaltenköpfen genannten Themen zu verstehen.

### 3.3 Informationsbedürfnisse

„Als Zahnarzt sucht man auch nach Themen und nicht gezielt nach Leitlinien.“ (Berlin)

Insgesamt bietet nach Ansicht der Teilnehmer das Internet geeignete, zeitgemäße Informationswege (aktuelle Stellungnahmen und Leitlinien sind kostenlos verfügbar). Printangebote wie beispielsweise Streuzeitschriften zum Thema Leitlinien werden weniger geschätzt, außer sie informieren zuverlässig über Neuigkeiten.

Als Informationsquellen zu Leitlinien werden genannt:

- Internet (Google)
- Zahnärztliche Mitteilungen (zm)
- Homepage der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

(DGZMK) oder der zahnmedizinischen Fachgesellschaften

- Portal der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften mit Leitlinien über alle Fachgebiete der Medizin (AWMF Website)
- Zahnärzteblätter von Kammern und Kassenzahnärztlichen Vereinigungen
- Homepage des Zentrums Zahnärztliche Qualität (ZZQ)

„Die Seite gibt es ja, ist ja alles da im Grunde! X. Wo denn?“

Y. Bei dem ZZQ und DGZMK sind auch eine Menge Leitlinien. Und auf der Zahnärztekammer Berlin ist auch ein Link zu diesem ZZQ, glaube ich. Es ist alles vorhanden.

X. Ja, man muss es nur wissen.“ (Berlin)

Abschließend wurden die Teilnehmer angehalten, über ihre Umsetzungswünsche zu sprechen. Gefragt wurde nach den Informationswegen und Institutionen, über die zahnärztliche Leitlinien angeboten bzw. kommuniziert werden sollen. Zusammengefasst sollen Leitlinien schnell verfügbar, sehr kompakt und eher kurz und im Internet verfügbar sein (positives Beispiel „Stellungnahmen“). In gedruckter Form sollen sie ebenfalls sehr kompakt und nur kurz beschrieben sein. Zur Information eignen sich Rundschreiben der Kassenzahnärztlichen Vereinigungen mit Angabe der Leitlinienautoren. Auf den Webseiten der Kassenzahnärztlichen Vereinigungen oder Zahnärztekammern sollten Informationen über neue Leitlinien verfügbar sein. Außerdem sollten Information darüber, dass es Leitlinien über die DGZMK und das ZZQ gibt, verbreitet werden.

Die Ergebnisse der Gruppendiskussionen sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

#### 4. Diskussion

In der vorliegenden Studie wurden die Einstellungen von Zahnärzten zu Leitlinien über Gruppendiskussionen erschlossen.

Barrieren für die Nutzung von Leitlinien waren aus Sicht der Diskussions Teilnehmer primär zu ausführliche Beschreibungen der Leitlinienmethodik und Themen, die für die konkrete Versorgung keine vordergründige Relevanz haben. Anreize, sich mehr mit Leitlinien zu beschäftigen, wären kompakte und

Erleben/Relevanz	Anreize/Barrieren	Informationsbedürfnisse
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitlinie als Richtschnur oder Fortbildung</li> <li>• Geringere Verbindlichkeit als Richtlinien oder Vorschriften</li> <li>• Höhere Sicherheit durch Leitlinien</li> <li>• Erleichterung bei der Arbeit</li> <li>• Umfassend und verlässlich, aktuelle Behandlungsstandards</li> <li>• Hohe Akzeptanz bei Zahnärzten durch renommierte Verfasser</li> </ul>	<p>Anreize:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktualität</li> <li>• Reputation der Autoren</li> <li>• Bessere Compliance bei Patienten</li> </ul> <p>Barrieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mangelnde Praxisorientierung bei Leitlinienthemmen</li> <li>• Fehlender Zusammenhang zur Allgemeinmedizin</li> <li>• Umfang, Informationsfülle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompakt</li> <li>• Internet</li> <li>• Stellungnahmen</li> <li>• Hinweise auf Neuigkeiten fördern die Dissemination</li> </ul>

**Tabelle 3** Zusammenfassung der Ergebnisse

**Table 3** Summary of the results

(Tab. 1–3: R. Chenot)

eher kurz gefasste Leitlinien im Internet oder auch in gedruckter Form. Insgesamt werden Leitlinien hingenommen und lösen keine Emotionen aus. Als Stärken von Leitlinien wurden Aktualität, höhere Sicherheit und Erleichterung bei der Praxisarbeit genannt. Die Verbindlichkeit von Leitlinien spielte bei den Themen Behandlungsfehler und Gutachten eine große Rolle. Als positive Beispiele für Informationen wurden die im Internet verfügbaren Stellungnahmen der DGZMK bzw. der wissenschaftlichen Fachgesellschaften angesprochen. Geschätzt werden sie wegen der präzisen Themenstellung und ihrer Kürze. Sie können Anreize für die Beschäftigung mit Leitlinien setzen. Auch Weiterbildungsangebote oder Fachpublikationen können die Zahnärzte motivieren, sich mit dem Thema Leitlinien stärker zu beschäftigen [19]. Hinweise auf neue Leitlinienveröffentlichungen wie beispielsweise die regelmäßigen Kurzberichte in den Zahnärztlichen Mitteilungen, Informationen in Rundschreiben der Körperschaften oder Kurzmeldungen über neu eingestellte Leitlinien auf der DGZMK- oder ZZQ-Website, können nach Ansicht der Teilnehmer das Interesse an Leitlinien wecken.

Die Diskussion über den Wert von Stellungnahmen im Vergleich zu Leitlinien zeigt, dass die Teilnehmer beide Formate als Ergänzung ihrer Wissensbasis heranziehen und verschiedentlich

ein Bedürfnis nach Reduzierung von Unsicherheit erwähnen, den Unterschied zwischen Expertenmeinung und der Bedeutung der systematischen Erstellung von Leitlinien in diesem Zusammenhang jedoch nicht reflektieren.

Spontan vermisst wurden zahnärztliche Leitlinien bei der täglichen Praxisarbeit von den Diskussionsteilnehmern nicht. Die Beschäftigung mit dem Thema Leitlinien erfolgt in der Regel erst, wenn es bei bestimmten Patienten die Notwendigkeit dafür gibt bzw. wenn kritische Ereignisse und Rückfragen auftreten. Gewünscht werden Leitlinien, die „Problembereiche“ bzw. „bedrohliche“ Behandlungen betreffen.

#### Stärken und Schwächen der Studie

Nach den Ergebnissen der Literaturrecherche ist dies die erste explorative Studie im deutschsprachigen Raum zu den Informationsbedürfnissen und -gewohnheiten niedergelassener Zahnärzte, die aus dem gewonnenen Datenmaterial Aussagen über Anreize und Barrieren bei der Leitlinienanwendung rekonstruiert.

Die Teilnehmer verfügten über einen großen und auch vergleichbaren Erfahrungshintergrund in der zahnärztlichen Praxis und deckten insgesamt eine Vielzahl an fachlichen Schwerpunkten ab.

Das verwendete Forschungsdesign erhebt keinen Anspruch auf Repräsentativität, es beschreibt aber zielgruppenty-

pisch die Einstellungen und Denkweisen der Zahnärzte zu den diskutierten Themen. Zu Beginn der Diskussion schilderten die Teilnehmer ihre Erfahrungsbasis und stellten ein gemeinsames Bezugssystem her. Der Effekt sozialer Erwünschtheit lässt sich in Gruppendiskussionen unter „peers“ nicht kontrollieren. Allerdings ermutigte der Moderator die Teilnehmer immer wieder, ihre eigene Ansicht zu formulieren, ohne zu bewerten und ohne die Äußerungen anderer Teilnehmer zu bewerten.

#### *Bedeutung der Ergebnisse*

Die von den Teilnehmern geäußerten konfligierenden Ansichten gehören zum Praxisalltag der Zahnärzte. Ähnliche Widersprüche zwischen der durchaus anerkannten Relevanz externen Wissens und der subjektiven Bedeutung der eigenen klinischen Erfahrung fanden auch Hopper et al. [10] in ihren Gruppendiskussionen mit Zahnärzten in England. Diese Aspekte sind explizit Bestandteil des Modells der evidenzbasierten Medizin [17, 18]. Allerdings verlangt das Modell nach der Integration von externer Evidenz mit der klinischen Expertise (interne Evidenz) und der Orientierung am individuellen Patienten. Diese Integrationsleistung scheint als Deutungsmuster im Praxisalltag nicht bewusst zu sein. So lange die bisher verfügbaren Leitlinien von den Teilnehmern als wenig praxisrelevant eingeschätzt werden und im Zahnarzt-Patient-Verhältnis auch (noch) keine wichtige Rolle spielen, scheint die kognitive Integrationsleistung von externem Wissen (Leitlinien), täglicher Praxisarbeit und Patientenerwartungen bei der Akzeptanz bzw. Nicht-Akzeptanz von Leitlinien nicht zustande zu kommen.

Die in der vorliegenden Studie geäußerten subjektiven Qualitätsvorstellungen zur Patientorientierung gingen in einen repräsentativen Survey ein, in welchem sie als uneingelöste Erwartun-

gen an das Qualitätsmanagement und dort insbesondere an die Domäne Orientierung am Stand der Wissenschaft/Leitlinien bestätigt werden konnten [6, 13].

Bei der Evaluation der ersten ZZQ-Pilotleitlinien in Qualitätszirkeln hatte sich bereits gezeigt, dass der Umgang und die Erfahrung mit Leitlinien zum Abbau von Vorurteilen führt und dass Motivationslagen von moderat-positiv bis skeptisch oder auch ambivalent vorliegen können [3]. Gefördert wird die Akzeptanz von Leitlinien, wenn sie Argumentationshilfen gegenüber Patienten und Dritten liefern. In der damaligen Studie wie auch in der vorliegenden spielt der Aspekt der Behandlungssicherheit unter den „Stärken“ von Leitlinien eine Rolle.

Aus professionssoziologischer Sicht ist die Methode der Gruppendiskussion sehr gut geeignet, um angesichts der zunehmenden Einbindung des zahnärztlichen Berufsstandes in Regelwerke der Sozialgesetzgebung einerseits sowie der Verdichtung von „qualitätssichernden, wirtschaftlichen und berufsethischen Handlungsmaximen“ [14] andererseits, die Einstellungen der Leistungsträger zu zahnärztlichen Leitlinien zu rekonstruieren.

Die zahnärztliche Profession steht zunehmend unter Druck, ihre Orientierung an zahnmedizinischen Erkenntnissen nach außen transparent zu machen. Die Orientierung an EbM und Leitlinien kann berufspolitisch für eine Erhöhung der Handlungsrationalität und bessere Wissensorganisation genutzt werden und so einen Professionalisierungsschub auslösen. Behrens [2] weist darauf hin, dass es gerade die Autonomie der Profession ausmachen könnte, dass sie ihre bestverfügbaren Kenntnisse externer wissenschaftlich kontrollierter Erfahrung (evidence) in die Handlungsentscheidungen einbringt und skizziert so die Ablösung des Paradigmas der Deprofessionalisierung durch EbM und Leitlinien.

## 5. Schlussfolgerung

Barrieren für die Nutzung von Leitlinien können in einer zu ausführlichen Beschreibung der Themenwahl und der Methodik (Beteiligte, Priorisierungsgründe, Adressaten etc.) und der mangelnden Integration in den Praxisalltag bestehen. Anreize, sich mehr mit Leitlinien zu beschäftigen, liegen in der Verbesserung der Patientenversorgung. Leitlinien können sowohl durch Fortbildungsangebote als auch über Fachpublikationen verbreitet werden. Dabei sollten regelmäßig Neuigkeiten vorgestellt werden.

Die verstärkte Kommunikation der „Stärken“ von Leitlinien könnte dazu führen, die Akzeptanz und den Nutzen von Leitlinien bei den Zahnärzten spürbar zu erhöhen.

Für den Wissenstransfer von Leitlinien wird das Internet als geeignet eingeschätzt, aber auch die von den Zahnärzten nach wie vor geschätzten fachlichen Informationen in Printform werden wahrgenommen und können das Thema Leitlinien „extern“ verstärkt ins Bewusstsein bringen. 

**Danksagung:** Die Autoren bedanken sich bei Herrn Dr. Dipl.-Sozw. Wolfgang Micheelis für die Methodenberatung und viele wertvolle Hinweise.

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

#### Korrespondenzadresse

Zentrum Zahnärztliche Qualität (ZZQ)  
Dr. Regine Chenot  
Leiterin  
Chausseestr. 13  
10115 Berlin  
r.chenot@zzq-berlin.de

## Literatur

1. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften AWMF-Regelwerk Leitlinien 2010. [www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk.html](http://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk.html) (letzter Zugriff am 22.10.2016)
2. Behrens J: Vertrauensbildende Entzauerung. Evidence- und Eminentz-basierte professionelle Praxis. *Z Soziol* 2003; 32: 262–269
3. Bergmann-Krauss B, Micheelis W, Szecsenyi J: Evaluation von zahnmedizinischen Leitlinien durch Qualitätszirkel (ELL-QZ). IDZ, Institut der Deutschen Zahnärzte, Köln 2008
4. Bergmann-Krauss B, Micheelis W, Szecsenyi J: Akzeptanz von zahnmedizinischen Leitlinien durch Qualitätszirkel. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes* 2010; 104: 599–604
5. Bücker B, Redaelli M, Simic D, Wilm S: „Wir machen doch alle EbM!“ – Vorstellungen und Haltungen deutscher Hausärzte zu Evidenzbasierter Medizin und Leitlinien im Praxisalltag: Eine qualitative Studie. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes* 2013; 107: 410–417
6. Chenot R, Kettler N, Micheelis W, Jordan AR: Einstellungen niedergelassener Zahnärzte zur EbM – Im Spannungsfeld von Behandlungserfolg und Patientenzufriedenheit. *German Medical Science GMS* 2015
7. Flick U: *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung*. Rowohlt Verlag, Reinbek 2002
8. Grimshaw JM, Thomas RE, MacLennan G et al.: Effectiveness and efficiency of guideline dissemination and implementation strategies. *Health Technol Assess* 2004; 8: 1–72
9. Grol R, Grimshaw J: From best evidence to best practice: effective implementation of change in patients' care. *Lancet* 2003; 362: 1225–1230
10. Hopper L, Morris L, Tickle M: How primary care dentists perceive and are influenced by research. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011; 39: 97–104
11. Innes NP, Frencken JE, Schwendicke F: Don't know, can't do, won't change: barriers to moving knowledge to action in managing the carious lesion. *J Dent Res* 2016; 95: 485–486
12. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG): *Umsetzung von Leitlinien – hinderliche und förderliche Faktoren. IQWiG-Berichte – Nr. 389. Vs. 1.0 vom 9.5.2016.* [www.iqwig.de/download/V12-04\\_Abschlussbericht\\_Umsetzung-von-Leitlinien.pdf](http://www.iqwig.de/download/V12-04_Abschlussbericht_Umsetzung-von-Leitlinien.pdf) (letzter Zugriff am 22.10.2016)
13. Kettler N, Chenot R, Jordan AR: Subjektives Qualitätsverständnis von Vertragszahnärzten im Umgang mit Qualitätsmanagement – Ergebnisse eines bundesweiten Surveys. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes* 2015; 109: 695–703
14. Lützenkirchen A: Stärkung oder Schwächung ärztlicher Autonomie? Die medizinische Profession und das Beispiel der evidenzbasierten Medizin aus soziologischer Sicht. *Z ärztl Fortbild Qual Gesundheitswes* 2004; 98: 423–427
15. Mayring P: *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Beltz Verlag, Weinheim 2003
16. Meyer T, Karbach U, Holmberg C et al.: *Qualitative Studien in der Versorgungsforschung – Diskussionspapier, Teil 1: Gegenstandsbestimmung.* *Gesundheitswesen* 2012; 74: 510–515
17. Muche-Borowski C, Nothacker M, Kopp I: *Leitlinienimplementierung: Wie schließen wir die Lücke zwischen Evidenz und Anwender?* *Bundesgesundheitsbl* 2015; 58: 32–37
18. Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS: Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *Br Med J* 1996; 312: 71–72
19. Schäffler B: Wie Zahnärzte Medien nutzen. *Healthcare Marketing* 2014; 9: 78–82
20. Schwendicke F, Doméjean S, Ricketts D, Peters M: Managing caries: the need to close the gap between the evidence base and current practice. *Br Dent J* 2015; 219: 433–438

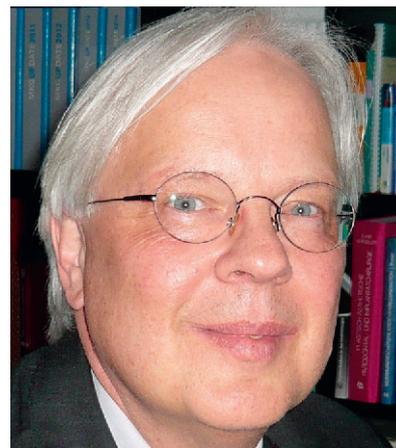
Jochen Jackowski<sup>1</sup>, Korbinian Benz<sup>1</sup>, Karsten Fehn<sup>2</sup>

# Strafrechtliche Compliance bei der Durchführung ambulanter Operationen in Vollnarkose

Teil I: Vorbereitende Maßnahmen und  
Teil II: Der eigentliche Eingriff

*Criminal compliance in performing outpatient surgery under general anesthesia*

Part I: Preparatory actions and Part II: The actual procedure



Prof. Dr. Jochen Jackowski

(Foto: privat)

## Warum Sie diesen Artikel lesen sollten? / Why should you read this article?

Steht der Vorwurf des Behandlungsfehlers im Raum, kommt es bei einer anästhesiologisch-chirurgischen Therapie häufig auf die Frage an, wem dieses Vergehen zugerechnet wird und wer in der Folge haftbar gemacht werden kann.

*In the face of an accusation of medical malpractice, the main questions with regard to any anesthesiological-surgical therapy are often who is the perpetrator of this alleged malfeasance, and who subsequently holds responsibly.*

**Zusammenfassung:** In der jüngeren Vergangenheit ist zunehmend zu beobachten, dass niedergelassene Oralchirurgen und Zahnärzte in den Fokus strafrechtlicher Ermittlungen geraten. Bedingt durch diverse Vorfälle wird u.a. das Gesamtkonzept der ambulanten operativen Medizin in Frage gestellt, da es wegen einer unzureichenden Nachsorge immer wieder zu schwersten Komplikationen und teilweise auch zu Todesfällen kommt. Die bestehenden strafrechtlichen Risiken bei der Zusammenarbeit von Oralchirurg und Anästhesist bei der Durchführung ambulanter Operationen in Vollnarkose werden verschärft, da durch 2 Behandler das Risiko gewissermaßen verdoppelt wird und nunmehr 2 Behandler die Verantwortung für eine einheitliche Organisation eines fachgerechten Behandlungsablaufes tragen. Im Rahmen der Wahrnehmung dieser Organisationspflichten ist eine exakte Abgrenzung der dem Oralchirurgen und dem Anästhesisten jeweils obliegenden Zuständigkeitsbereiche vorzunehmen und in Grenzbereichen bzw. Schnittmengen sind detaillierte Absprachen zu treffen, denen die im Schadensfall strafrechtlich zu beurteilenden Verantwortungsbereiche folgen. Fehler in der Zuständigkeitsabgrenzung können zu für den Patienten gefährlichen Lücken in der Behandlung und Überwachung oder zu – möglicherweise nicht minder riskanten – Überschreitungen

**Summary:** In the recent past, practicing oral surgeons and dentists have come increasingly into the focus of criminal investigation. Based on various incidents, the overall concept of ambulatory surgical medicine has been challenged, since it infrequently may result in serious complications and, in some cases, has led to death because of insufficient follow-up. The existing criminal risks in the cooperation of the oral surgeon and anesthesiologist in performing outpatient surgery under general anesthesia are exacerbated because of the presence of 2 workstations; the risk is doubled to a certain extent, and 2 therapists are responsible for the unified organization of a professional treatment process. In the execution of this organization, the duties of the oral surgeon and the anesthesiologist and their relevant incumbent responsibilities should be precisely delineated, and in border areas or intersections, detailed arrangements have to be determined. Wrongful conduct in the division of responsibilities may cause dangerous gaps in the treatment and monitoring of the patient. Dentists involved in such treatment therefore need to take advantage of their dental or medical obligations and to organize the close coordination of the treatment process and, in particu-

<sup>1</sup> Abteilung für Zahnärztliche Chirurgie und Poliklinische Ambulanz, Department für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Fakultät für Gesundheit, Universität Witten/Herdecke  
<sup>2</sup> Strafverteidiger, Rechtsanwalt, Fachanwalt für Medizinrecht, Ordentlicher Professor für Strafrecht und öffentliches Recht an der Technischen Hochschule Köln, Lehrbeauftragter an der Fakultät für Gesundheit der Universität Witten/Herdecke

Peer-reviewed article: eingereicht: 21.10.2016, revidierte Fassung akzeptiert: 10.03.2017

DOI.org/10.3238/dzz.2017.4951

der jeweiligen Fachkompetenzen führen. Für die an der Behandlung beteiligten Zahnärzte ist es daher unerlässlich, sich die ihnen obliegenden Pflichten bewusst zu machen, sich die zahnmedizinische bzw. medizinische und die daran anknüpfende strafrechtliche Tragweite ihres Handelns vor Augen zu führen und durch eine enge Abstimmung den Behandlungsablauf zu organisieren und insbesondere die Inhalte und Grenzen des eigenen Faches zu beachten. Angesichts der Vielzahl und des Umfangs der hierbei zu beachtenden strafrechtlichen und sonstigen rechtlichen Aspekte erscheint es dabei sinnvoll, sich verschiedener Compliance-Instrumente zu bedienen. Diese müssen alle auf der Überlegung beruhen, dass das eigene Handeln der ständigen Überprüfung und Anpassung hieran bedarf. Fehler entstehen durch unüberlegtes oder allzu routiniertes Verhalten. Routine darf lediglich in Bezug auf die vorerwähnte Überprüfung und Anpassung des Verhaltens Einzug in das zahnärztliche Handeln halten. Für die strafrechtskonforme Organisation der oralchirurgischen Praxis erscheint zunächst eine umfassende „Checkliste“ sinnvoll, welche die Beachtung der wesentlichen strafrechtlich relevanten Aspekte gewährleistet. Das Gleiche gilt für eine Begehung und Überprüfung der oralchirurgischen Praxis auf ihre Eignung für die Durchführung ambulanter Operationen in Vollnarkose sowie deren Protokollierung. Ferner ist die Etablierung eines (juristischen) Notfallmanagement-, Notfallpräventions- und Fehlervermeidungssystems anzuraten. Schließlich ist vorsorglich, wenngleich auch rechtlich grundsätzlich nicht zwingend erforderlich, der Abschluss einer Vereinbarung über die Zusammenarbeit zwischen Oralchirurg und Anästhesist empfehlenswert. (Dtsch Zahnärztl Z 2017; 72: 398–410)

*Schlüsselwörter: ambulante Narkose; strafrechtliche Compliance; Eingriffs-Planung; Verantwortungsbereich; Praxiseinrichtung*

## 1. Einleitung

In der jüngeren Vergangenheit ist zunehmend zu beobachten, dass niedergelassene Oralchirurgen und Zahnärzte in den Fokus strafrechtlicher Ermittlungen geraten. Bedingt durch diverse Vorfälle wird u.a. das Gesamtkonzept der ambulanten operativen Medizin in Frage gestellt, da es wegen einer unzureichenden Nachsorge immer wieder zu schwerwiegenden Komplikationen und teilweise auch zu Todesfällen gekommen ist. Die hier angeführte Problematik ist von Relevanz für Zahnärzte, Fachzahnärzte für Oralchirurgie und Fachärzte für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie, die in ihrer Praxis Therapien unter ambulanter Narkose durchführen. Darüber hinaus ist die Thematik von Bedeutung für alle operativ tätigen Fächer der Humanmedizin, die ambulante Eingriffe in Vollnarkose durchführen (z.B. Fachärzte für Allgemein- und Viszeral-

chirurgie, Fachärzte für Orthopädie, Fachärzte für Kardiologie).

Dass es sich dabei nicht um seltene Einzelfälle handelt, belegt eine Studie, nach welcher europaweit nach Operationen 4 % der Patienten versterben [12]. An dieser „7-day-cohort-study“ nahmen in der Zeit vom 4. April bis 11. April 2011 insgesamt 46.539 Patienten aus 500 Krankenhäusern in 28 Ländern teil, davon ca. 5200 Patienten aus Deutschland. In Deutschland verstarben 2,5 % der Patienten, bevor sie das Krankenhaus verlassen konnten. Im europaweiten Vergleich belegt Deutschland damit Platz 5. Nun mag diese Prozentzahl – je nach Sichtweise – als gering angesehen werden, in absoluten Zahlen bedeutet dies jedoch immerhin 130 Patienten. Parallel hierzu ist zu berücksichtigen, dass die Anzahl ambulanter Operationen in Deutschland in der Zeit von 2000 bis 2010 auf 1,58 Millionen gestiegen ist und sich damit insgesamt versechsfacht hat [11]. Zuzugeben ist aller-

dings, dass allein aus den vorgenannten Zahlen kein Rückschluss auf die Ursachen für den Tod der Patienten gezogen werden kann. Erst recht kann weder hieraus, noch aus den eingangs erwähnten Vorfällen der Rückschluss gezogen werden, ob etwa eingetretene Komplikationen vermeidbar bzw. dem Oralchirurgen oder dem Anästhesisten vorwerfbar waren, z.B. weil grundlegende Standards missachtet worden sein sollen. Daten zu Todesfällen nach oralchirurgischen Eingriffen sind bisher nicht publiziert worden. Es liegen auch keine Veröffentlichungen vor, aus denen ersichtlich wird, ob Todesfälle als Folge der Anästhesie oder des oralchirurgischen Eingriffes aufgetreten sind. Allerdings haben Nkansah et al. 1997 [19] über die Mortalitätsrate nach Sedierung und Vollnarkose in Kombination mit zahnärztlichen Behandlungen berichtet. Dabei beziehen sie sich auf Veröffentlichungen von 9 Arbeitsgruppen aus den Jahren von 1955 bis 1992 (Tab. 1).

*Keywords: ambulatory anesthesia; criminal compliance; planning; responsibility; treatment furniture*

Sterblichkeitsrate pro 1.000.000 Fälle	Publizierte Fälle	Autor(en) und Jahr der Veröffentlichung
6,1	15 von 2.429.148	Seldin und Recant, 1955 [22]
3,2	5 von 1.575.000	Driscoll, 1966 [8]
2,9	7 von 2.445.853	Driscoll, 1974 [2]
3,3	1 von 300.000	Tomlin, 1974 [24]
2,3	3 von 1.295.000	Lytle, 1974 [15]
1,2	1 von 860.000	Lytle und Yoon, 1980 [17]
3,9	56 von 14.473.000	Coplans und Curson, 1982 [6]
1,5	7 von 4.711.900	Lytle und Stamper, 1989 [16]
1,0	2 von 2.082.805	D'Eramo, 1992 [7]

**Tabelle 1** Sterblichkeitsrate pro 1 Mio. Fälle unter Sedierung oder Vollnarkose (modifiziert nach Nkansah et al., 1997) [19]

**Table 1** Mortality rate per 1 million cases under sedation or general anesthesia (modified according to Nkansah et al., 1997) [19]

Jedenfalls aber geht mit diesen tragischen Zwischenfällen zumeist der Vorwurf der fahrlässigen Tötung gemäß § 222 StGB einher [5, 6], sodass der betroffene Oralchirurg und dessen Praxis unabhängig von zivilrechtlichen Haftungsfragen zunehmend in den Fokus staatsanwaltschaftlicher Ermittlungen rücken, in deren Zuge aufzuklären ist, ob alle aus strafrechtlicher Sicht relevanten (zahn)ärztlichen Pflichten beachtet wurden und, falls dies nicht der Fall war, ob die Pflichtverletzungen ursächlich für den Tod (oder den Gesundheitsschaden) des Patienten waren und deswegen zu sanktionieren sind.

## 2. Strafrechtliche Compliance

Vor diesem Hintergrund kommt der Einführung von Compliance-Instrumenten in der oralchirurgischen Praxis besondere Bedeutung zu. Gesetzlich definiert ist der Begriff „Compliance“ indes nicht. Wörtlich übersetzt bedeutet er „Normbefolgung“ und beschreibt damit eine Selbstverständlichkeit. Letztlich bedeutet Compliance aber mehr, nämlich die Gesamtheit der Maßnahmen, die das rechtmäßige Verhalten eines Unternehmens, seiner Organe und Mitarbeiter im Hinblick auf sämtliche gesetzlichen und unternehmenseigenen Ge- und Verbote gewährleisten soll [9]. Ziel von Compliance ist die Minimierung von

(meist strafrechtlichen) Haftungsrisiken durch die Etablierung von Prozessen, die Rechtsverletzungen aus dem Unternehmen heraus aufdecken bzw. verhindern. Damit handelt es sich bei Compliance letztlich um eine Form der Prävention. Im hier interessierenden medizinischen Kontext könnte man den Begriff der Compliance mit dem der Prophylaxe vergleichen.

Deshalb sind auf der Grundlage des zahnärztlichen Pflichtenkatalogs geeignete Compliance-Instrumente zur Reduzierung des Risikos einer strafrechtlichen Verfolgung zu entwickeln und in oralchirurgischen Praxen, in denen ambulante Operationen in Vollnarkose (aber auch unter Analgosedierung) durchgeführt werden, zu etablieren.

## 3. Zusammenarbeit von Zahnarzt/Oralchirurg und Anästhesist

Voraussetzung strafrechtlicher Compliance ist die Analyse von Grundlagen der Zusammenarbeit von Oralchirurg und Anästhesist und die Definition von Verantwortungsbereichen.

### 3.1 Vertrauensgrundsatz

In Rechtsprechung und Literatur ist heute unbestritten, dass das früher geltende

Prinzip der Unteilbarkeit ärztlicher Verantwortung „in der modernen Organisationsform eines partnerschaftlichen Zusammenwirkens von wissenschaftlich ausgebildeten Vollspezialisten“ [7] keine Geltung mehr beanspruchen kann. Aufgrund des Umfangs und der Vielschichtigkeit der medizinischen und zahnmedizinischen Fach(zahn-)arztausbildungen gilt heute vielmehr das Prinzip der Einzel- und Eigenverantwortlichkeit. Das Oberlandesgericht Naumburg folgte 2005 daraus, dass jeder (Zahn-)Arzt grundsätzlich nur den Fach(zahn-)arztstandard desjenigen (zahn-)medizinischen Fachbereiches zu gewährleisten hat, in welchen die von ihm übernommene Behandlung fällt [10]. Es ist demzufolge stets zu untersuchen, welcher (Zahn-)Arzt für welchen Vorgang oder welche Maßnahme zu welchem Zeitpunkt verantwortlich war. Vor diesem Hintergrund ist das Vertrauen eines (Zahn-)Arztes darauf, dass der andere an der Behandlung beteiligte (Zahn-)Arzt seine Pflicht ordnungsgemäß erfüllt, solange nicht pflichtwidrig, wie weder die für den Vertrauenden maßgebliche Erfahrung noch seine besonderen Wissensmöglichkeiten zu einer Erschütterung seines Vertrauens führen. Mithin darf sich ein (Zahn-)Arzt solange darauf verlassen, dass der Kollege eines anderen oder des gleichen Fachgebiets seine Aufgaben mit der gebotenen Sorgfalt erfüllt, wie keine offensichtlichen Qualifikationsmängel oder Fehlleistungen erkennbar werden [4] (Abb. 1).

### 3.1.1 (Organisations-)Zuständigkeiten von Zahnarzt/Oralchirurg und Anästhesist

Aus den bisherigen Ausführungen folgt zwangsläufig, dass jeder an der Behandlung des Patienten beteiligte Zahnarzt für die ordnungsgemäße Organisation seines Behandlungsablaufes verantwortlich zeichnet. Soweit vereinzelt vertreten wird, dass der Oralchirurg als Betreiber der Praxis für die Organisation der postoperativen Überwachung, für das Vorhandensein von entsprechenden Geräten und von geeignetem (anästhesiologischem) Fachpersonal verantwortlich sei [1], kann dem nach den vorstehenden Ausführungen richtigerweise nicht gefolgt werden. Oralchirurg und Anästhesist stehen zueinander nämlich nicht in einem Über- und Unterordnungsverhältnis, aus welchem eine Leitungskom-

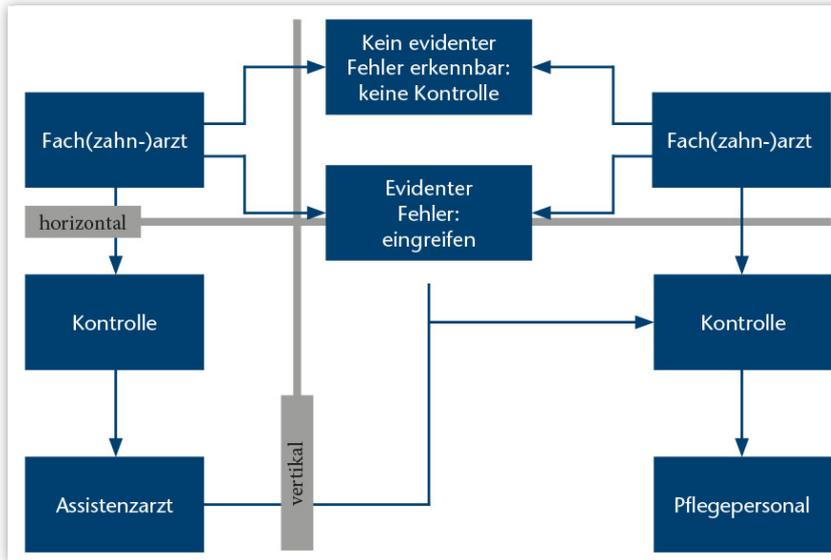


Abbildung 1 Vertrauensgrundsatz

Figure 1 Principle of confidence

petenz des Praxisinhabers resultieren kann. Vielmehr arbeiten beide gleichberechtigt nebeneinander, sodass sich ihre Leitungskompetenzen nur auf das von ihnen jeweils vertretene Fachgebiet beziehen. Hieran ändert der Umstand, dass der Eingriff in den Räumen des Oralchirurgen stattfindet, nichts. Da sich die Leitungskompetenzen nicht auf das jeweils andere Fachgebiet erstrecken, können auch keine Organisationspflichten des Oralchirurgen in Bezug auf anästhesiologische Abläufe bestehen und umgekehrt. Hinzu kommt, dass weder der Oralchirurg noch der Anästhesist über die Fachkompetenz verfügen, um Maßnahmen und organisatorische Vorkehrungen im jeweils anderen Fachbereich kontrollieren, d.h. aufgrund überlegenen oder zumindest gleichrangigen Fachwissens Fehlerquellen erkennen zu können. Dies gilt jedenfalls für solche Fehler, die nicht für jeden Zahnarzt aufgrund seiner allgemeinen Ausbildung oder aufgrund langjähriger Erfahrung in der Zusammenarbeit mit anderen Zahnärzten anderer Fachrichtungen evident sind.

### 3.2 Vereinbarungen zwischen Zahnarzt/Oralchirurg und Anästhesist über die Zusammenarbeit

Der Oralchirurg und der Anästhesist haben aufgrund ihrer unterschiedlichen Ausbildung unterschiedliche medizi-

nische bzw. zahnmedizinische Verantwortungsbereiche im Rahmen der horizontalen Behandlung eines Patienten abzudecken. Die hier insoweit einschlägigen Standards sind derart eindeutig und klar abgrenzbar, dass es in der Regel keiner expliziten Absprache bzw. Vereinbarung über Verantwortungsbereiche mehr bedarf und die jeweiligen zahnmedizinischen Maßnahmen so gewissermaßen automatisch ineinandergreifen und sich logisch ergänzen. Vielmehr ist dem Oralchirurgen und dem Anästhesisten zu Beginn ihrer Zusammenarbeit zwangsläufig klar, wer für was zuständig ist und wer was zu verantworten hat. Eine gesonderte Absprache könnte im Kern ohnehin nur die Beachtung der jeweiligen Standards zum Gegenstand haben.

Demnach ist es rechtlich nicht vorwerfbar, wenn es in Bezug auf den in der Praxis besonders kritischen Bereich der postoperativen Überwachung keine explizite Zuständigkeitsabsprache zwischen Oralchirurg und Anästhesist gibt [3]. Zwar bedarf es für den Grenzbereich bis zum Erwachen aus der Narkose oder darüber hinaus bis zur vollen Aufhebung der Anästhesiewirkungen einer konkreten Verteilung der Zuständigkeiten, um Überschneidungen und Lücken in der zahnärztlichen Betreuung zu verhindern. Maßgebend ist dabei nach zutreffender Auffassung des BGH [3] aber die regelmäßige Aufgabenverteilung, von der nur aufgrund von Besonderheiten des Einzel-

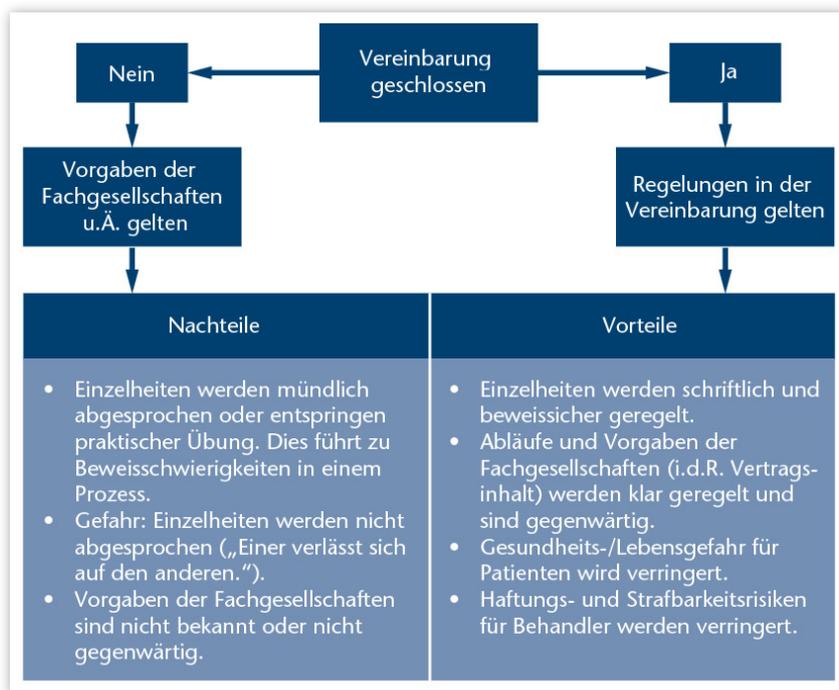
falles nach individueller Absprache zwischen den beteiligten Behandlern abgewichen werden darf, sofern für solche Absprachen Zeit bleibt, es nur um Grenzbereiche geht und der jeweilige Fach(zahn-)arztstandard gewahrt bleibt. Fehlt es an besonderen Absprachen, gelten für Aufgaben- und Verantwortungsverteilung die von den beteiligten Berufsverbänden getroffenen Vereinbarungen. Demnach sind dem Verantwortungsbereich des Anästhesisten zuzuordnen die Vorbereitung der Narkose, die Wahl des Narkoseverfahrens, die Pflicht zur Kontrolle der Verweilkanüle in der operativen und postoperativen Phase bis zur Wiederherstellung der Reflexe und die postnarkotische Überwachung insgesamt bis zur Wiederherstellung der Vitalfunktionen. Nachuntersuchungen und Komplikationen fallen in seinen Kompetenzbereich, sofern sie unmittelbar mit dem Narkoseverfahren in Zusammenhang stehen. Der Oralchirurg ist demgegenüber nur für Komplikationen (wie Nachblutungen) zuständig, die sich aus der Operation selbst ergeben, weil er bei Überschneidungen der fachlichen Zuständigkeit die Primärkompetenz innehat. Das bedeutet, dass auch der Operateur die Anamnese, die persönliche Vorgeschichte des Patienten und den gesamten Behandlungskontext einschließlich der Medikation sowie möglicher Neben- und Wechselwirkungen kennen muss.

Absprachen bzw. gesonderte Vereinbarungen sind vor dem Hintergrund der vorstehenden Überlegungen aus juristischer Sicht also nur dann erforderlich, wenn eine Abweichung von den geltenden Standards zur interdisziplinären Zusammenarbeit gewollt und eine Überschreitung der Fachgrenzen angedacht ist.

Wenngleich eine schriftliche Vereinbarung zwischen Oralchirurg und Anästhesist also grundsätzlich nicht erforderlich ist, kann eine solche aus Gründen juristischer Vorsorge gleichwohl verfasst werden, da sie für den Fall eines späteren Strafverfahrens mit Blick auf die Wahrnehmung von Organisationspflichten zur Beweissicherheit beitragen kann (Abb. 2).

### 3.3 Ausstattung der oralchirurgischen Praxis

Wesentlich für eine strafrechtliche Compliance von Oralchirurg und Anästhesist ist die fachgerechte Ausstattung der oral-



**Abbildung 2** Vereinbarungen über die Zusammenarbeit

**Figure 2** Agreements on cooperation

(Tab. 1, Abb. 1 u. 2: J. Jackowski)

chirurgischen Praxis, in welcher die operativen Eingriffe durchgeführt werden.

### 3.3.1 Anästhesiologische Gerätschaften und Instrumente

Mit Blick auf die anästhesiologische Ausstattung der oralchirurgischen Praxis ist angesichts des vorbeschriebenen, standardbedingten Zuständigkeits- und Verantwortungsbereiches der Anästhesist für das Vorhandensein aller für eine Anästhesie erforderlichen Geräte und Instrumente sowie Medikamente und Werkzeuge verantwortlich. Die Vorsorge für die Beherrschung eventueller „Notfälle“ fällt ebenfalls in die Zuständigkeit des Anästhesisten, die dieser in der Vorbesprechung mit dem Patienten auch zu erörtern hat. So muss beispielsweise ein Defibrillator für den Anästhesisten zur Grundausrüstung gehören.“ [13].

### 3.3.2 Anästhesiologisches Assistenzpersonal

Im Weiteren ergibt sich für den Oralchirurgen aufgrund der standardbedingten Verantwortungsabgrenzung auch nicht die Verpflichtung, aufgrund der in seiner Praxis durchgeführten oralchirurgischen Eingriffe in Vollnarkose zusätzliches anästhesiologisch und/oder intensivmedizinisch geschultes Assistenzper-

sonal einzustellen. Sollte der Anästhesist den Einsatz eines Anästhesiepflegers z.B. für die Assistenz während der Narkoseführung oder zur postnarkotischen Überwachung für erforderlich halten, so muss er ihn selbst bereitstellen. Die zahnärztliche bzw. chirurgische Assistenz hat selbst keine anderen Anforderungen zu erfüllen als bei normalen Behandlungen.

### 3.3.3 Aufwachraum

Grundsätzlich wird verlangt, dass eine oralchirurgische Praxis, die ambulante Operationen in Vollnarkose durchführt, über einen Aufwachraum verfügen muss, an welchen die Empfehlung der DGAI und des BDA zur Überwachung nach Anästhesieverfahren bestimmte Anforderungen stellt [20]. So soll der Aufwachraum in räumlicher Nähe zum OP-Raum liegen und eine Mindestgröße von 12 qm je Stellplatz zzgl. Platzbedarf für Notfallmaßnahmen, reine und unreine Arbeiten, Lagerfläche etc. haben. Die apparative Ausstattung muss jederzeit eine kontinuierliche Überwachung der Vitalfunktionen sowie eine unverzügliche akute Wiederherstellung und kurzfristige Aufrechterhaltung gestörter Vitalfunktionen ermöglichen. Dazu müssen stellplatzseitige Monitore, Beat-

mungsgeräte, Defibrillator u.a. verfügbar sein. Der Umfang der apparativen Ausstattung richtet sich nach der Art der durchgeführten Eingriffe und damit nach dem Ausmaß des erforderlichen Monitorings. Sauerstoffversorgung, Druckluftversorgung und Vakuumversorgung sind erforderlich.

Sobald der Anästhesist die postnarkotische Überwachung als abgeschlossen betrachtet, also das Auftreten narkosebedingter Zwischenfälle ausschließt, kann der Patient zur weiteren Erholung und insbesondere zur späteren oralchirurgischen postoperativen Kontrolle in ein zahnärztliches Behandlungszimmer verlegt werden. Das bedeutet, dass der Patient erst nach der postnarkotischen Überwachung, nicht aber zur postnarkotischen Überwachung, in einen einfachen Ruheraum verbracht werden darf.

## 3.4 Ablauf ambulanter oralchirurgischer Eingriffe in Vollnarkose

Im Falle einer Entscheidung zugunsten eines ambulanten oralchirurgischen Eingriffes in Vollnarkose muss sich der Behandlungsablauf wie folgt darstellen:

### 3.4.1 Eignung der oralchirurgischen Praxis für ambulante Vollnarkosen

Der Anästhesist muss die oralchirurgische Praxis vor Durchführung der ersten Vollnarkose besichtigen und entscheiden, ob in dieser die räumlichen und technischen Möglichkeiten zur Durchführung einer Vollnarkose mit anschließender postnarkotischer Überwachung gegeben sind. Dies ist eine konkrete Ausprägung der sowohl dem Oralchirurgen und insbesondere dem Anästhesisten obliegenden Pflicht zur ordnungsgemäßen Organisation des Behandlungsablaufes bei der Durchführung ambulanter Operationen in Vollnarkose bzw. in Analgosedierung.

### 3.4.2 Zwei Aufklärungsgespräche

Im konkreten Einzelfall erkennt der Oralchirurg dann nach der Untersuchung des Patienten und Stellung der Diagnose die Indikation für einen oralchirurgischen Eingriff und bespricht dies mit dem Patienten. Dabei klärt er ihn insbesondere über den Nutzen des oralchirurgischen Eingriffes, dessen Risiken, evtl. bestehende alternative Behandlungsmethoden sowie anschlie-

ßende Maßnahmen der Therapiesicherung auf. Er weist den Patienten außerdem darauf hin, dass er bei einem Anästhesisten – in der Regel dem Kooperationspartner des Oralchirurgen, wobei der Patient selbstverständlich das Recht der freien Arztwahl hat – vorstellig werden sollte. Dieser Vorgang ist insgesamt zu dokumentieren.

Der Anästhesist muss dann zur Feststellung der Anästhesiefähigkeit bzw. der Sedierungsfähigkeit die Voruntersuchung des Patienten grundsätzlich nach Maßgabe der – allerdings veralteten – Leitlinie zur anästhesiologischen Voruntersuchung [2] bzw. der Gemeinsamen Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI), der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM) und der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie (DGCH) „Präoperative Evaluation erwachsener Patienten vor elektiven, nicht kardiochirurgischen Eingriffen“ [14] durchführen und entscheiden, ob ein ambulanter Eingriff in Vollnarkose oder in Analgosedierung aus anästhesiologischer Sicht durchgeführt werden

kann. Er muss den Patienten seinerseits über den Nutzen und die Risiken einer Vollnarkose, ggf. die Möglichkeit einer Lokalanästhesie bzw. der Analgosedierung, ggf. anschließende Verkehrsuntauglichkeit, das Erfordernis des Mitbringens einer Begleitperson usw. aufklären und dies ebenfalls dokumentieren. Diese anästhesiologische Alternativaufklärung impliziert, dass der kooperierende Anästhesist niemals „auf Bestellung“ handelt, sondern immer Dringlichkeit und Narkoserisiko in seine therapeutischen Überlegungen mit einbezieht. Er trifft und verantwortet eine eigenständige, fachärztlich-anästhesiologische Entscheidung. Es müssen also 2 Aufklärungsgespräche stattfinden, ein oralchirurgisches und ein anästhesiologisches. Dementsprechend sind auch 2 Einwilligungen des Patienten einzuholen und zu dokumentieren.

#### 4. Zwischenfazit Teil I: Vorbereitende Maßnahmen

Wenngleich es bei der Beteiligung von Ärzten bzw. Zahnärzten verschiedener

Fachrichtungen nach den Grundsätzen der horizontalen Arbeitsteilung so lange keiner schriftlichen Vereinbarung über die jeweiligen Verantwortungsbereiche bedarf, wie alle beteiligten Behandler die Leitlinien und Empfehlungen ihrer jeweiligen Fachgesellschaften und die sich daraus ergebenden Verantwortungsbereiche einhalten, so ist für die Zukunft aus Gründen juristischer Vorsorge dennoch anzuraten, eine solche schriftlich zu fixieren.

Unabdingbar ist freilich eine schriftliche Vereinbarung über die ärztliche bzw. zahnärztliche Zusammenarbeit, wenn von den jeweils einschlägigen Leitlinien und Empfehlungen abgewichen werden soll und ein Arzt bzw. Zahnarzt ausnahmsweise einen Verantwortungsbereich aus dem anderen Fachgebiet teilweise oder ganz mitübernehmen will oder soll.

Des Weiteren ist bei ambulanten Eingriffen in Vollnarkose die Sicherstellung eines adäquaten Notfallmanagements unbedingt erforderlich.

## Literatur

1. AG Limburg, Urteil vom 25.03.2011, Az. 52 Ls – 3 Js 7075/07 (nicht rechtskräftig)
2. ASOS anesthesia morbidity and mortality survey. *J Oral Surg* 1974; 32: 733–738
3. Bock D: *Criminal Compliance* Baden-Baden: Nomos-Verlag, 2011; 21ff.
4. Bundesgerichtshof. *Neue Juristische Wochenschrift* 1980; 650f
5. Bundesgerichtshof. *Neue Juristische Wochenschrift* 1999; 546f
6. Coplans MP, Curson I: Deaths associated with dentistry. *Br Dent J* 1982; 153: 357–362
7. D'Eramo EM: Morbidity and mortality with outpatient anesthesia: the Massachusetts experience. *J Oral Maxillofac Surg* 1992; 50: 700–704
8. Driscoll EJ: Anesthesia morbidity and mortality in oral surgery. In: Trieger N (Hrsg): *Anesthesia for the ambulatory patient*. American Society of Oral Surgery 48th annual meeting premeeting conference, 1966, 48–54
9. Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin und des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten. *Anästh Intensivmed* 2009; 50: 486
10. Gemeinsame Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin, der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie und der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin: *Präoperative Evaluation erwachsener Patienten vor elektiven, nichtkardiochirurgischen Eingriffen*. *Kardiologie* 2001; 5: 13–26
11. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. *Ambulante Operationen nach § 115b SGB V im Krankenhaus bei Versicherten der gesetzlichen Krankenversicherung, Leistungsfälle (Anzahl)*. [http://www.gbe-bund.de/oowa921-in-stall/servlet/oowa/aw92/dboowasys921.xwdevkit/xwd\\_init?gbe.isgbetolxs\\_start\\_neu/&p\\_aid=i&p\\_aid=50616691&nummer=295&p\\_sprache=D&p\\_indsp=99999999&p\\_aid=4958498](http://www.gbe-bund.de/oowa921-in-stall/servlet/oowa/aw92/dboowasys921.xwdevkit/xwd_init?gbe.isgbetolxs_start_neu/&p_aid=i&p_aid=50616691&nummer=295&p_sprache=D&p_indsp=99999999&p_aid=4958498) (letzter Zugriff am 17.10.2016)
12. Heckenbücker F, Fehn K: Oralchirurg, Anästhesist – Staatsanwalt!? (Teil 1). *Oralchirurgie Journal* 2013; 3: 40–41
13. Heckenbücker F, Fehn K: Oralchirurg, Anästhesist – Staatsanwalt?! (Teil 2). *Oralchirurgie Journal* 2013; 4: 40–41
14. Leitlinie zur anästhesiologischen Voruntersuchung. *Anästh Intensivmed* 1998; 39: 204–205.
15. Lytle JJ: Anesthesia morbidity and mortality survey of the Southern California Society of Oral Surgeons. *J Oral Surg* 1974; 32: 739–744
16. Lytle JJ, Stamper EP: The 1988 anesthesia survey of the Southern California Society of Oral and Maxillofacial Surgeons. *J Oral Maxillofac Surg* 1989; 47: 834–842
17. Lytle JJ, Yoon C: 1978 anesthesia morbidity and mortality survey: Southern California Society of Oral and Maxillofacial Surgeons. *J Oral Surg* 1980; 38: 814–819
18. Maihofer W: Archiv für klinisch-experimentelle Ohren-, Nasen- und Kehlkopfheilkunde 187: 534
19. Nkansah PJ, Haas DA, Saso MA: Mortality incidence in outpatient anesthesia for dentistry in Ontario. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1997; 83: 646–651
20. Oberlandesgericht Naumburg. *MedR* 2005; 232, 233
21. Pearse RM, Moreno RP, Bauer P et al.: Mortality after surgery in Europe: a 7 day cohort study. *Lancet* 2012; 380: 1059–1065
22. Seldin HM, Recant BS: The safety of anesthesia in the dental office. *J Oral Surg (Chic)* 1955; 13: 199–208
23. Sellmann HH: *Narkosebehandlung in der Zahnarztpraxis*. Spitta-Verlag, Balingen 2004; 67
24. Tomlin PJ: Death in outpatient dental anaesthetic practice. *Anaesthesia* 1974; 29: 551–570

## Strafrechtliche Compliance bei der Durchführung ambulanter Operationen in Vollnarkose

### 4. Vorüberlegungen

#### 4.1. Grundsätze der OP-Planung/Zeitfenster

Für die Durchführung der ambulanten Operationen in Vollnarkose empfiehlt sich die Aufstellung eines OP-Planes (Abb. 3). Die Zeitfenster für die einzelnen Eingriffe sollten zwischen dem Oralchirurgen und dem Anästhesisten abgestimmt werden. Entsprechende zeitliche Vorgaben kann nur der Anästhesist machen. Aus der Rechtspraxis heraus ist darauf hinzuweisen, dass die Zeitfenster nicht zu eng sein sollten. Im Falle einer eventuellen späteren strafrechtlichen Aufarbeitung eines Zwischenfalles kann dies bei den Strafverfolgungsbehörden und den Strafgerich-

ten den Eindruck erwecken, dass zur Umsatzsteigerung ein hoher Patientendurchsatz auf Kosten der Patientensicherheit erfolgt. In jedem Fall ist zu bedenken, dass die nächste Narkose nicht eingeleitet werden sollte, bevor die postnarkotische Überwachung des vorangegangenen Patienten abgeschlossen ist. Kommt es bei letzterem in der Überwachungsphase zu einem Zwischenfall und ist die nächste Narkose schon eingeleitet, müsste der Anästhesist den jetzt narkotisierten Patienten verlassen, um dem anderen Patienten ärztliche, möglicherweise gar notfallmedizinische Hilfe zu leisten.

#### 4.2. Vorbereitung und Eingriff

Am Behandlungstag selbst kann der Patient in einem Behandlungszimmer oder

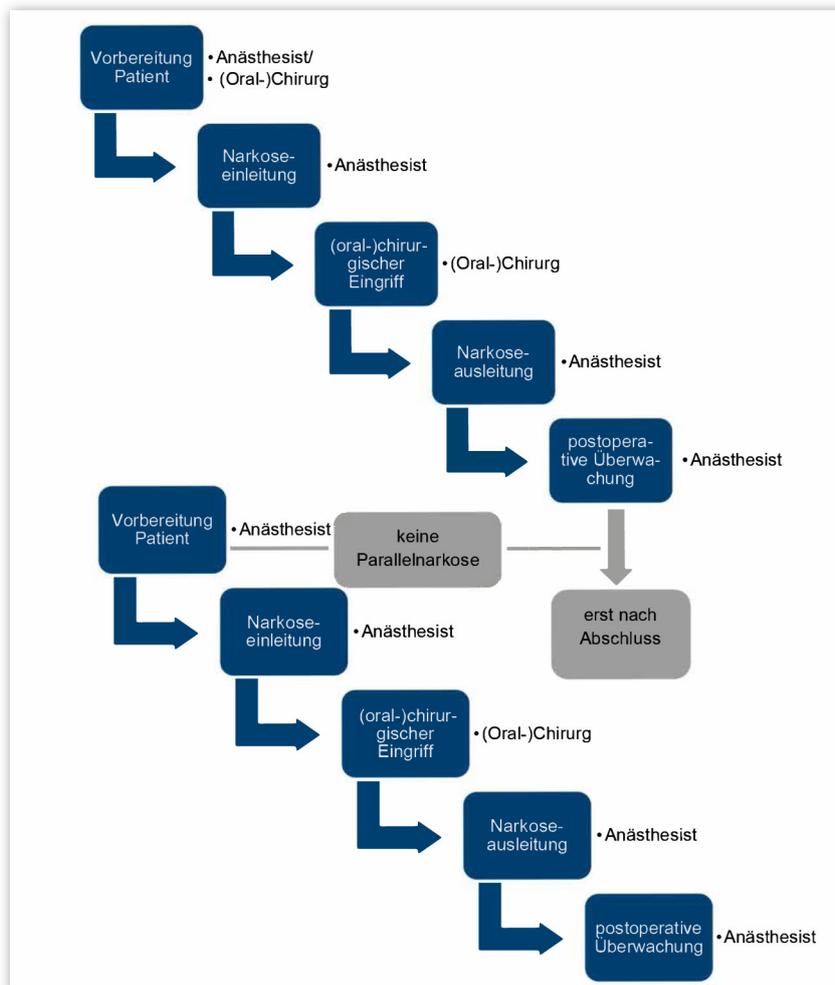
im OP-Raum vorbereitet, d.h. insbesondere nochmals vom Anästhesisten untersucht werden, der Zugang gelegt und ggf. bereits ein Beruhigungsmittel verabreicht werden. Es fällt hier in die Zuständigkeit des Anästhesisten und nicht in die des Oralchirurgen, sich durch Nachfrage davon zu überzeugen, ob der Patient nüchtern ist und dies zu dokumentieren. Unterlässt der Anästhesist dies und stirbt der Patient später an den Folgen einer Aspirationspneumonie, kann er sich der fahrlässigen Tötung gemäß § 222 StGB schuldig gemacht haben.

Sobald die Vorbereitung standardgerecht abgeschlossen ist, wird durch den Anästhesisten die Narkose eingeleitet. Nachdem der Patient narkotisiert ist, wird der oralchirurgische Eingriff durchgeführt. Der Oralchirurg teilt dem Anästhesisten in der Regel die Beendigung des Eingriffes kurz zuvor mit, sodass der Anästhesist die Narkoseausleitung vorbereiten und einleiten kann. Nunmehr beginnt unter der Verantwortung des Anästhesisten die postnarkotische Überwachungsphase entweder im OP-Raum selbst oder in einem apparativ und personell adäquat ausgestatteten Aufwachraum, nicht jedoch in einem einfachen Ruheraum.

#### 4.3. Postnarkotische Überwachung, Überwachungsdauer und Verlegungskriterien

Bis zur Beendigung der postnarkotischen Überwachung ist der Anästhesist für den Patienten zuständig und verantwortlich. Er muss sich bis zu dem Zeitpunkt um den Patienten kümmern, in dem die Vitalfunktionen wiederhergestellt sind. Für alle Risiken, die sich aus dem Narkoseverfahren ergeben, trägt er die Verantwortung [5]. Vom Anästhesisten zu beachten sind die Empfehlungen zur Überwachung nach Anästhesieverfahren des BDA [1], welche zugleich die aktuellen Leitlinien zur postoperativen Überwachung darstellen.

Wie lange ein Patient konkret der anästhesiologischen Überwachung bedarf, bevor er in einen Ruheraum oder einen Behandlungsraum verlegt werden kann, hängt vom Einzelfall und vom Zustand des Patienten ab. Grundsätzlich muss festgehalten werden, dass für die Dauer



**Abbildung 3** OP-Planung (Zeitfenster)

**Figure 3** OP-planning (time frame)

des postoperativen Verbleibes in einem Aufwachraum keine festen Zeiträume vorgeschrieben sind. Vielmehr ist der Verlegungszeitpunkt am Vorliegen der vorgenannten Kriterien festzumachen, für deren Beurteilung in der Anästhesie verschiedene Scoring-Verfahren verwendet werden [3]. Nach dem sog. erweiterten Aldrete-Verfahren ist eine Verlegungsfähigkeit aus dem Aufwachraum und mithin eine Beendigung der postnarkotischen Überwachungsphase erst bei Erreichen von mindestens 12 von 14 Punkten gegeben, wobei keine Einzelbeurteilung bei null liegen darf [7]. Ein weiteres gängiges Scoring-System ist das Post-Anästhesiologische Score-System zur Patientenentlassung (PADDS), das allerdings aufgrund seiner Fokussierung auf chirurgische Abläufe limitiert ist (z.B. ist eines der 5 Kriterien „chirurgische Blutung“). Gleichwohl wird es jedenfalls für den Bereich gastrointestinaler Endoskopien als geeignet angesehen [6]. Die Scoring-Ergebnisse bei der Verlegung bzw. später bei der Entlassung des Patienten sind als vital relevante Parameter – unabhängig vom verwendeten Scoring-System – zu dokumentieren. Zu beachten ist dabei jedoch, dass nach dem Update zur S3-Leitlinie „Sedierung in der gastrointestinalen Endoskopie“ (2014) Scoring-Systeme nicht alleine zur Feststellung der Entlassungsfähigkeit eines Patienten verwendet werden sollten, da sie dessen psychomotorische Fähigkeiten nicht verlässlich beurteilen können. Die psychomotorischen Fähigkeiten können etwa durch die Beantwortung bestimmter Fragen, die Fähigkeit, auf einem Bein zu stehen und die Fähigkeit, auf gerader Linie 5 Meter zu laufen, festgestellt werden [6]. Die Aufwachphase kann bereits nach wenigen Minuten oder erst nach einigen Stunden beendet sein. Bei Kindern etwa, die für einen operativen Eingriff mit einer Allgemeinanästhesie narkotisiert wurden, kann nach einer Studie mit 128 Kindern die Dauer der Nachschlafphase zwischen 0 und 100 Minuten variieren und lag durchschnittlich bei 28 Minuten, in denen die Kinder überwachungspflichtig waren [2].

#### 4.4 Verlegung in einen Ruheraum, Verantwortung einer Begleitperson

Wenn der Anästhesist dann zu der Überzeugung gelangt ist, dass keine postnarkotischen Risiken mehr auftreten kön-

nen, ist die postnarkotische Überwachung abgeschlossen und der Patient kann zur weiteren Erholung und Herstellung der Entlassfähigkeit („street ready“, „home ready“) in einen Ruheraum bzw. zwecks oralchirurgischer Nachuntersuchungen in ein Behandlungszimmer verlegt werden [4]. In dem Ruheraum kann der Patient von einer Begleitperson in Empfang genommen werden, deren Aufgabe jedoch keinesfalls eine fortgesetzte postnarkotische Überwachung sein darf. Sie soll vielmehr nur der Beruhigung und späteren Begleitung des Patienten nach Hause dienen, soweit dieser zwar „home ready“, nicht aber „street ready“ sein sollte. Man wird aus der Anwesenheit der Begleitperson rechtlich nicht einmal eine Entlastung des Praxisinhabers in Bezug auf die Wahrnehmung seiner Überwachungspflichten aus dem Behandlungsvertrag etwa zum Schutz des Patienten vor einem Sturz [4] und/oder seiner allgemeinen Verkehrssicherungspflichten herleiten können. Die Begleitperson steht rechtlich nicht in der Sphäre des Praxisinhabers und kann deshalb weder ausdrücklich noch stillschweigend – anders als dessen Personal (§§ 278, 831 BGB) – zur Erfüllung behandelungsvertraglicher oder deliktischer Pflichten herangezogen werden. Ob eine solche Pflichtenübertragung auf eine Begleitperson durch eine (formularmäßige) schriftliche Vereinbarung erfolgen kann, erscheint ebenfalls fraglich, da Anknüpfungspunkt für den zu erfüllenden Pflichtenkreis der geschuldete Facharztstandard bzw. Facharztstandard ist. Diesen aber kann eine Begleitperson in der Regel nicht erfüllen.

Zur Wahrnehmung seiner Überwachungspflicht – bezogen auf die Vermeidung von Schäden durch postoperative oralchirurgische Komplikationen oder durch allgemeine Risiken wie Sturz o.Ä. – muss der Praxisinhaber also einen geeigneten organisatorischen Ablauf schaffen. Dies kann z.B. durch einen dauerhaften Sichtkontakt seines Assistenzpersonals zum Patienten, einen Alarmknopf oder zumindest durch eine engmaschige, regelmäßige Kontrolle durch das Assistenzpersonal geschehen.

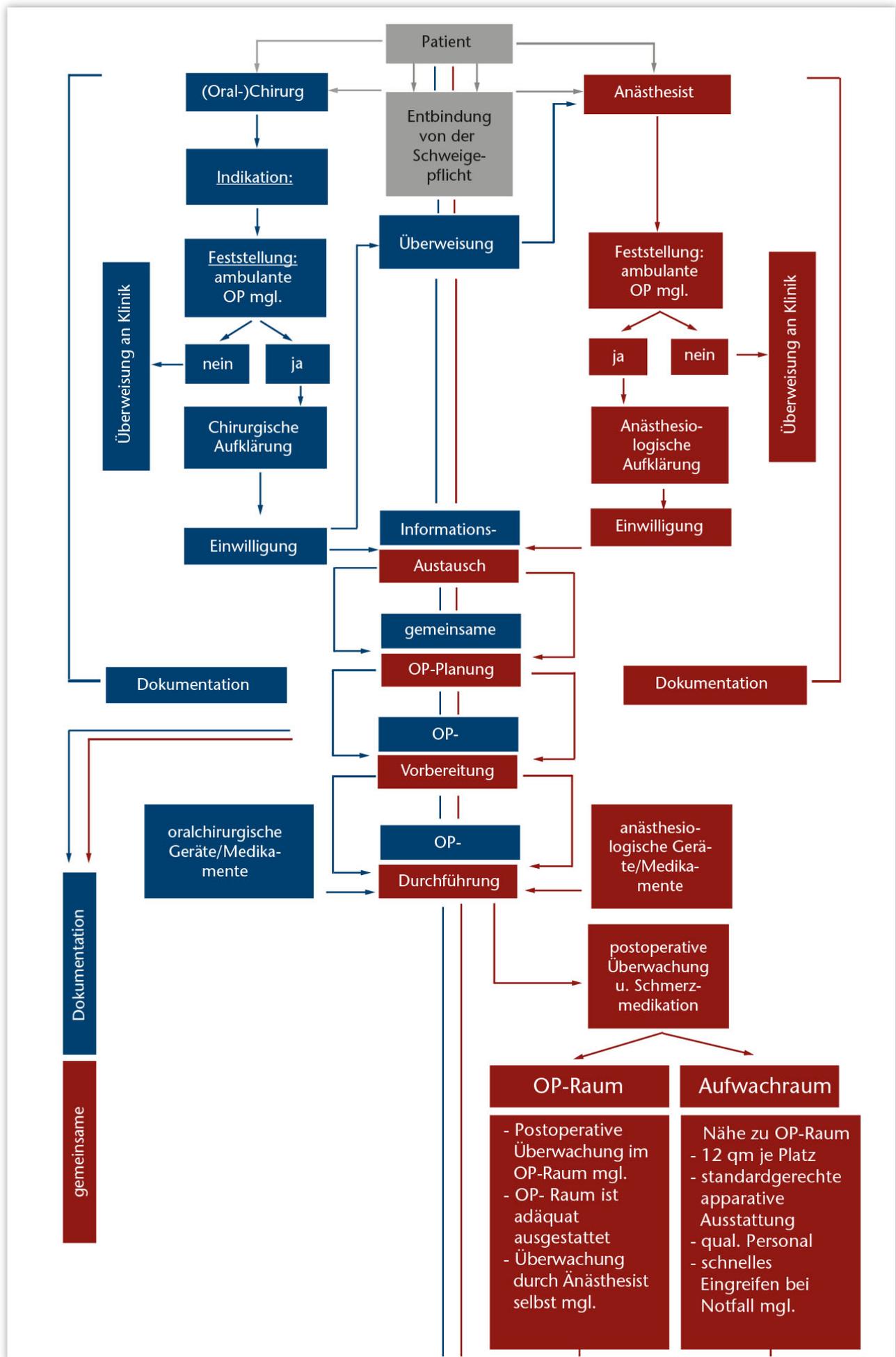
#### 4.5 Zwei Abschlussuntersuchungen und Entlassung

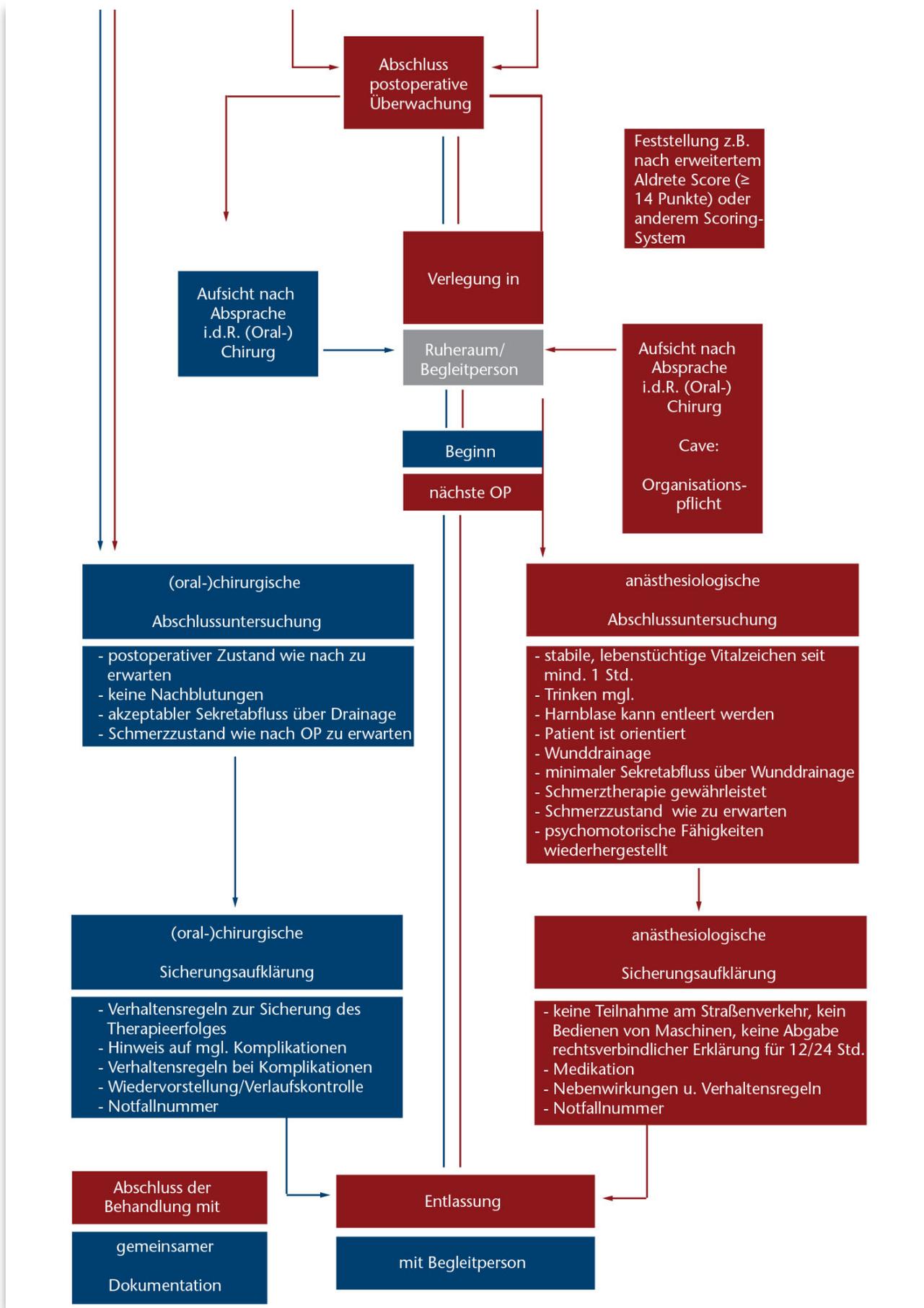
Vor der Entlassung des Patienten nach Hause haben schließlich 2 Abschluss-

untersuchungen stattzufinden, eine oralchirurgische und eine anästhesiologische (Abb. 4). Dies ist konsequente Folge der 2 bestehenden Behandlungsverträge, jedenfalls aber der 2 beteiligten Fach(zahn-)ärztkreise und der daraus zu erbringenden Standards. Schließlich haben Oralchirurg und Anästhesist im Rahmen der Abschlussuntersuchung – jeder für sich – zu beurteilen, ob der Patient „home ready“ und/oder „street ready“ ist. Ferner sind dem Patienten im Rahmen dieser Abschlussuntersuchungen nochmals Verhaltenshinweise zur Sicherung des Therapieerfolges (Sicherungsaufklärung) zu geben (z.B. um das Risiko von Wundheilungsstörungen zu reduzieren). Außerdem ist er über die Schmerzmedikation, sonstige Medikation und mögliche Nebenwirkungen (z.B. Übelkeit, Müdigkeit, Schwindel) sowie das Verhalten in diesem Falle nochmals aufzuklären.

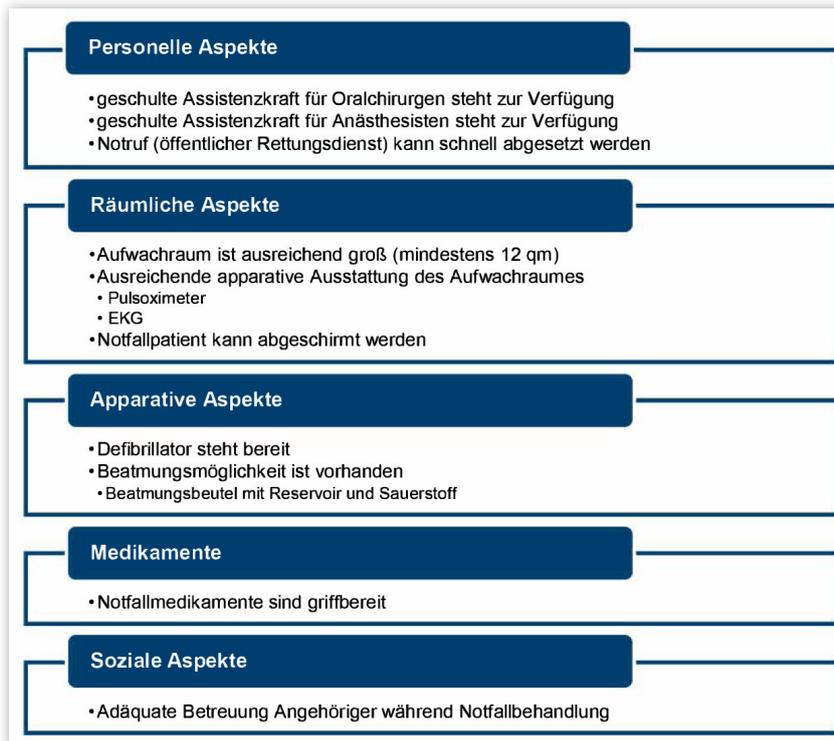
### 5. Juristisches Vorsorgesystem

Da ein Notfall schnelles und effektives Handeln erfordert, muss das Notfallmanagement klar, einfach und effizient sein (Abb. 5). Es muss deutlich erkennbar und unzweifelhaft geregelt sein, in wessen Zuständigkeitsbereich die Beherrschung des Risikos und die zu treffenden Maßnahmen fallen. Dies wiederum muss sich an der Art des Risikos orientieren. Im Falle etwa einer Verletzung der Arteria lingualis handelt es sich z.B. um ein oralchirurgisches Risiko. Kommt es hingegen zu einem allergischen Schock und/oder einem Herzstillstand, fällt dies in die Zuständigkeit des Anästhesisten. Um eventuelle Irritationen oder gar Diskussionen über die Zuständigkeit und den damit einhergehenden Zeitverlust in der Notfallsituation zu vermeiden, sollten sich beide Behandler im Vorfeld grundsätzliche Gedanken machen, welche Komplikationen im Rahmen der in Rede stehenden Eingriffe überhaupt auftreten können und wer für deren Beherrschung aus fachlicher Sicht jeweils zuständig ist. Darüber hinaus sollte im Rahmen des Notfallmanagements geregelt sein, wer dem Oralchirurgen und wer dem Anästhesisten im Notfall als Assistenz zur Verfügung steht. In apparativer Hinsicht sollten zur anästhesiologischen Kom-

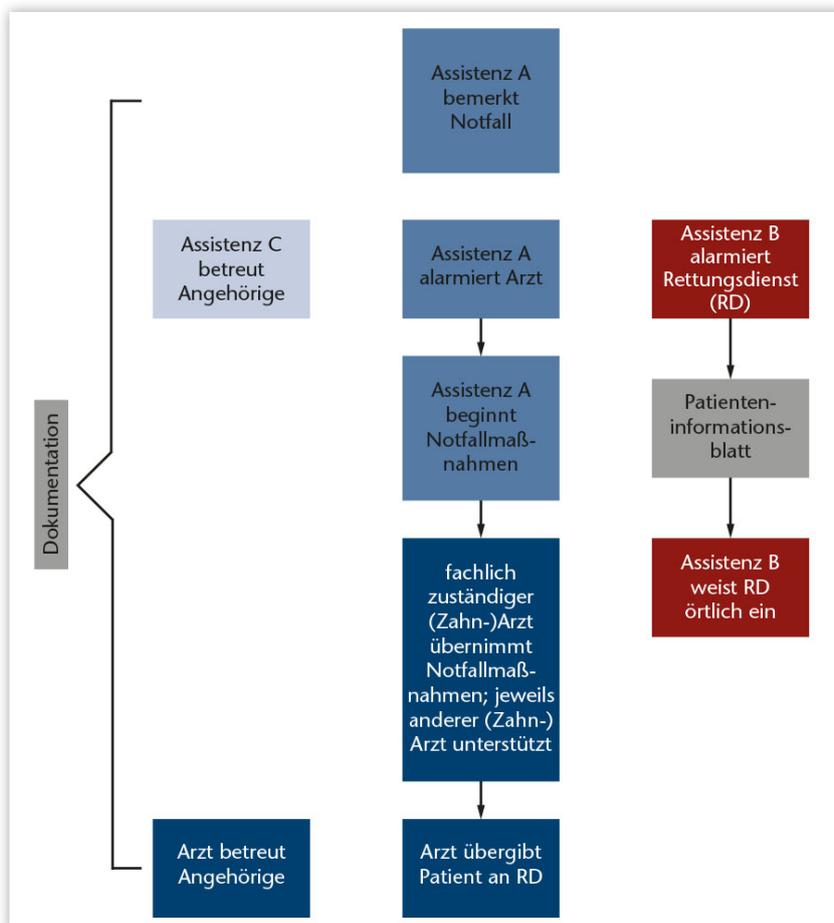




**Abbildung 4** Zusammenarbeit von Oralchirurg und Anästhesist  
**Figure 4** Collaboration of oral surgeon and anesthesiologist



**Abbildung 5** Checkliste für den Notfall  
**Figure 5** Checklist in case of an emergency



**Abbildung 6** Prozessablauf „Notfall im Aufwachraum“ unter strafrechtlichen Gesichtspunkten  
**Figure 6** Process flow „emergency in the recovery room“ under criminal law aspects

pplikationsbeherrschung jedenfalls ein Defibrillator, eine Beatmungsmöglichkeit (Beatmungsbeutel mit Reservoir und Sauerstoff) und die entsprechenden Notfallmedikamente zur Verfügung stehen. Weiterhin sollte ausreichend Platz für die Behandlung vorhanden sein. Ferner ist von vornherein zu regeln, wer (welche Assistenzkraft) den Rettungsdienst (Notarzt und RTW) alarmiert und was dieser vorgibt, welche medizinischen Informationen bei Absetzen des Notrufes an die Rettungsleitstelle weitergegeben werden und welche Assistenzkraft den Rettungsdienst einweist. Nicht vergessen werden sollte im Rahmen des Notfallmanagements eine adäquate Betreuung von anwesenden Angehörigen.

Aus rechtspraktischer Sicht ist es nach Notfällen bei oder nach ambulanten Eingriffen zu empfehlen, die Dokumentation besonders ausführlich zu fertigen. Es ist zu bedenken, dass der (zahn-)medizinische Notfall bei ambulanten Eingriffen in Vollnarkose die Ausnahme und in der öffentlichen Wahrnehmung eher ein ungewöhnlicheres Ereignis darstellen dürfte, als der gleiche Notfall in einem Krankenhaus im Rahmen einer stationären Behandlung. In Kombination mit der teilweise aggressiv und unter falschen Grundannahmen vorgetragenen Kritik am ambulanten Operieren in Vollnarkose [8] liegt es nahe, dass Patienten als Ursache einen Fehler des Operateurs und/oder des Anästhesisten vermuten, selbst wenn sich etwa „nur“ ein typisches, mit dem Eingriff verbundenes Risiko realisiert hat.

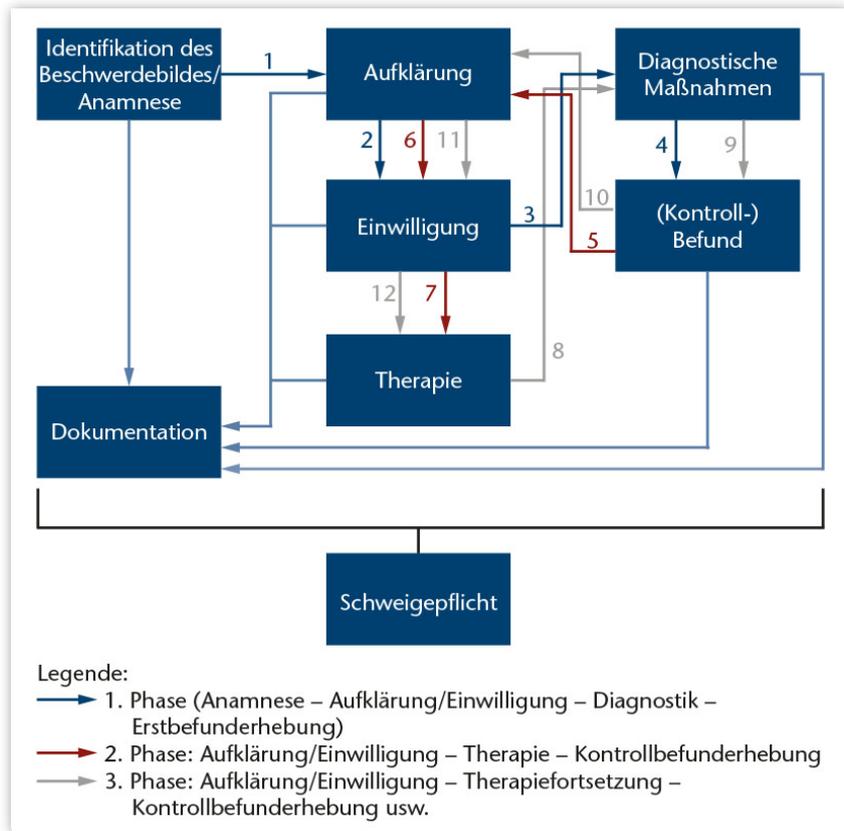
Das Notfallmanagement sollte von vornherein geplant und schriftlich fixiert werden, um die ordnungsgemäße Wahrnehmung der Organisationspflichten zu dokumentieren und um damit im Interesse des Patienten geeignete Abläufe zur schnellstmöglichen Notfallrettung zu gewährleisten (Abb. 6). Ein effektives Notfallmanagementsystem muss dabei bereits bei der Besprechung des Eingriffes mit dem Patienten ansetzen und sollte bei seiner Entlassung enden.

Insgesamt bietet es sich an, den Behandlungsablauf immer wieder durch die Erhebung von Kontrollbefunden, die Aufklärung des Patienten und die

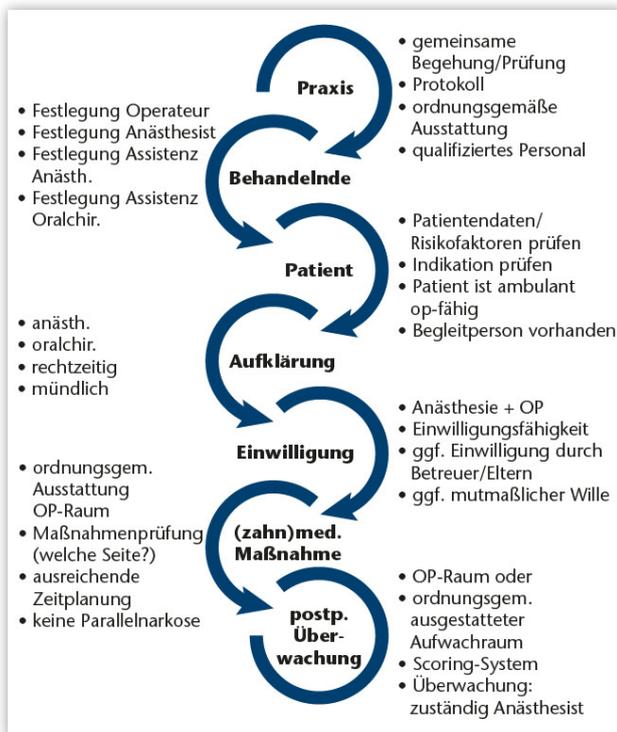
Einholung seiner Einwilligung zu weiteren Maßnahmen abzusichern (Abb. 7).

### 6. Juristisches Notfallmanagement-, Notfallpräventions- und Fehlermeidungssystem

Die von den Autoren erstellte, stichwortartige Anweisung (jNNF-System) (Abb. 8) enthält Elemente der zahnärztlichen bzw. ärztlichen Dokumentation, ebenso wie im Vorfeld anzustellende, auf die Wahrnehmung der Organisationspflicht ausgerichtete Überlegungen. Es erscheint empfehlenswert, die Dokumentation bei ambulanten Operationen entsprechend anzupassen, wobei die grundsätzlichen Festlegungen und Überlegungen etwa zum Aufwachraum oder zum Ruheraum, zur Zuständigkeitsverteilung für das Absetzen des Notrufes oder die Einweisung der Rettungskräfte nicht in jedem Fall neu überlegt und dokumentiert werden müssen. Hier reicht eine einmalige, grundsätzlich für die Praxis geltende Organisationsanweisung des Praxisinhabers aus.



**Abbildung 7** Prozessablauf „Behandlung“ unter strafrechtlichen Gesichtspunkten  
**Figure 7** Process flow „treatment“ under criminal law aspects



**Abbildung 8** jNNF-System

**Figure 8** „jNNF-system“

(Abb. 2–8: J. Jackowski)

<sup>2</sup> Die Abbildung 5 berücksichtigt den Regelfall und geht von der Einwilligungsfähigkeit des Patienten aus.

## 7. Zusammenfassung und Ergebnis

Die bestehenden strafrechtlichen Risiken bei der Zusammenarbeit von (Oral-)Chirurg und Anästhesist bei der Durchführung ambulanter Operationen in Vollnarkose werden verschärft, da durch 2 Behandler das Risiko gewissermaßen verdoppelt wird und nunmehr 2 Behandler die einheitliche Verantwortung für eine einheitliche Organisation eines fachgerechten Behandlungsablaufes tragen. Im Rahmen der Wahrnehmung dieser Organisationspflichten ist eine exakte Abgrenzung der dem Oralchirurgen und dem Anästhesisten jeweils obliegenden Zuständigkeitsbereiche vorzunehmen und in Grenzbereichen bzw. Schnittmengen sind detaillierte Absprachen zu treffen, denen die im Schadensfall strafrechtlich zu beurteilenden Verantwortungsbereiche folgen. Fehler in der Zuständigkeitsabgrenzung können zu für den Patienten gefährlichen Lücken in der Behandlung und Überwachung oder zu – möglicherweise nicht minder riskanten – Überschreitungen der jeweiligen Fachkompetenzen führen. Für die an der Behandlung beteiligten Zahnärzte ist es da-

her unerlässlich, sich die ihnen obliegenden Pflichten bewusst zu machen, sich die zahnmedizinische bzw. medizinische und die daran anknüpfende strafrechtliche Tragweite ihres Handelns vor Augen zu führen und durch eine enge Abstimmung den Behandlungsablauf zu organisieren und insbesondere die Inhalte und Grenzen des eigenen Faches zu beachten. Angesichts der Vielzahl und des Umfangs der hierbei zu beachtenden strafrechtlichen und sonstigen rechtlichen Aspekte erscheint es dabei sinnvoll, sich verschiedener Compliance-Instrumente zu bedienen. Diese müssen alle auf der Überlegung beruhen, dass das eigene Handeln der ständigen Überprüfung und Anpassung hieran bedarf. Fehler entstehen durch unüberlegtes oder allzu routiniertes Verhalten. Routine darf lediglich in Bezug auf die vorerwähnte Überprüfung und Anpassung des Verhaltens Einzug in das zahnärztliche Handeln halten.

Für die strafrechtskonforme Organisation der oralchirurgischen Praxis erscheint zunächst eine umfassende „Checkliste“ sinnvoll, welche die Beachtung der wesentlichen strafrechtlich relevanten Aspekte gewährleistet. Das Gleiche gilt für eine Begehung und Über-

prüfung der oralchirurgischen Praxis auf ihre Eignung für die Durchführung ambulanter Operationen in Vollnarkose sowie deren Protokollierung. Ferner ist die Etablierung eines (juristischen) Notfallmanagement-, Notfallpräventions- und Fehlervermeidungssystems anzuraten. Schließlich ist vorsorglich, wenngleich auch rechtlich grundsätzlich nicht zwingend erforderlich, der Abschluss einer Vereinbarung über die Zusammenarbeit zwischen Oralchirurg und Anästhesist empfehlenswert. DZZ

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

### Korrespondenzadresse

OA Dr. med. dent. Korbinian Benz, MHBA  
 Abteilung für Zahnärztliche Chirurgie  
 und Poliklinische Ambulanz, Department für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Fakultät für Gesundheit, Universität Witten/Herdecke  
 Alfred-Herrhausen-Str. 45  
 58455 Witten  
 Korbinian.Benz@uni-wh.de

## Literatur

1. Beschluss des Präsidiums des BDA vom 13.03.2009 sowie Beschluss des Engeren Präsidiums der DGAI vom 25.03.2009; [www.bda.de/docman/alle-dokumente-fuer-suchindex/oeffentlich/empfehlungen/567-empfehlung-zur-ueberwachung-nach-anaesthesieverfahren/file.html](http://www.bda.de/docman/alle-dokumente-fuer-suchindex/oeffentlich/empfehlungen/567-empfehlung-zur-ueberwachung-nach-anaesthesieverfahren/file.html) (letzter Zugriff am 17.10.2016)
2. Kinskofer A: Ambulante Kinderanästhesie: Prozesserfassung und Evaluation. Möglichkeiten und Optimierung. Dissertationsschrift: Technische Universität, München 2004, 34
3. Leitlinie zur anästhesiologischen Voruntersuchung. *Anästh Intensivmed* 1998; 39: 204–205
4. OLG Hamm, *MedR* 2002, 196
5. OLG Naumburg, *MedR* 2005, 232 ff.
6. Riphaut A, Wehrmann T, Weber B et al.: Update S3-Leitlinie „Sedierung in der gastrointestinalen Endoskopie“. 2014; 5.2.3 (S. 115), AWMF-Register-Nr. 021/014
7. Rossaint R, Werner C, Zwissler B: *Die Anästhesiologie*. Springer, Heidelberg 2012, 833
8. Schulte-Sasse U: <http://medizinrecht-schulte-sasse.de/infrastrukturorganisation/patientenrisiko-verdraengungswettbewerb.html> (letzter Zugriff am 07.09.2016)



# Fragebogen: DZZ 05/2017

Unter [www.online-dzz.de](http://www.online-dzz.de) können Sie die Fortbildungsfragen für Ihre persönliche Fortbildung nutzen und sich bei erfolgreicher Beantwortung – mithilfe eines ausgedruckten Zertifikates – die Punkte dafür bei Ihrer Zahnärztekammer anrechnen lassen.

- 1. Fragen zum Beitrag von Kerstin Aurin et al.: „Chemotherapie-induzierte Gingivaneurose mit Candidasuperinfektion: Eine Kasuistik“. Was sollten Sie bei der Behandlung von Patienten mit onkologischen Erkrankungen und Chemotherapie beachten?**

  - A es sind keine Komplikationen in der Mundhöhle zu erwarten
  - B Blutwerte müssen nicht geprüft werden
  - C es sollte eine Absprache mit den behandelnden Onkologen erfolgen
  - D antibiotische Abschirmung des Patienten ist niemals notwendig
  - E die zahnärztliche Behandlung sollte während der Chemotherapiephase erfolgen
- 2. Auf welche Blutwerte sollten Sie bei der zahnärztlichen Therapieplanung eines Patienten unter Chemotherapie besonders achten?**

  - A Werte der Blutgerinnung, Leukozytenzahl
  - B Albumin-Wert
  - C Calcium-Wert
  - D Bilirubinwert
  - E TSH-Wert
- 3. Welche Therapie sollte bei Patienten unter Chemotherapie bei Verdacht auf orale Candida-Superinfektion erfolgen?**

  - A lokales Antimykotikum und histologische Abklärung auffälliger Befunde
  - B die alleinige Gabe von Chlorhexidindigluconat-Mundspüllösung ist oft ausreichend
  - C orale Antibiotikagabe und Chlorhexidindigluconat-Mundspüllösung
  - D Therapie oraler Probleme erst nach Ende des ersten Chemotherapie-Zyklus beginnen
  - E es ist keine Therapie erforderlich
- 4. Welches ist keine orale Komplikation, die bei Chemotherapie auftreten kann?**

  - A Mukositis
  - B Unterfunktion der Speicheldrüsen
  - C Orale Infektionen
  - D Genetische Strukturanomalien
  - E Ulzera
- 5. Fragen zum Beitrag von Ralf Vollmuth und Dominik Groß: „Zwischen Gütesiegel und Scheinargument: Der Diskurs um die Evidenzbasierte Zahnmedizin am Beispiel der Professionellen Zahnreinigung“. Welche der nachfolgenden Faktoren sind für die Begründung der Evidenzbasierten Medizin/Zahnmedizin nicht relevant?**

  - A externe Evidenz
  - B interne Evidenz
  - C individuelle klinische Expertise
  - D Anerkennung durch Kostenträger
  - E Wünsche und Werte des Patienten
- 6. Welche Aussagen zur Evidenzbasierten Medizin/Zahnmedizin sind falsch:**

  - A externe Evidenz ist die Summe der Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung
  - B Expertenkonsens ist eine Grundlage externer Evidenz
  - C unter Evidenzbasierter Medizin versteht man den gewissenhaften, ausdrücklichen und vernünftigen Gebrauch der gegenwärtig besten externen, wissenschaftlichen Evidenz
  - D „gute fachliche Praxis“ entsteht durch das Zusammenspiel von externer Evidenz, individueller klinischer Expertise und interner Evidenz
  - E externe Evidenz und die individuelle klinische Expertise des Arztes/Zahnarztes sind konkurrierende Systeme
- 7. Wie ist die Professionelle Zahnreinigung (PZR) im IGeL-Monitor eingestuft?**

  - A positiv (der Nutzen der IGeL wiegt deutlich schwerer als ihr Schaden)
  - B tendenziell positiv (der Nutzen der IGeL wiegt geringfügig schwerer als ihr Schaden)
  - C unklar (Nutzen und Schaden der IGeL sind ausgewogen oder der IGeL-Monitor findet keine ausreichenden Daten, um Nutzen und Schaden zu beurteilen)
  - D tendenziell negativ (der Schaden der IGeL wiegt geringfügig schwerer als ihr Nutzen)
  - E negativ (der Schaden der IGeL wiegt deutlich schwerer als ihr Nutzen)
- 8. Welches Prinzip gehört nicht zur Prinzipienethik nach Beauchamp und Childress?**

  - A Non-Malefizienz (Nichtschadensprinzip)

- B Benefizienz (Wohltunsprinzip)
- C Patientenautonomie
- D Wirtschaftlichkeit
- E Gerechtigkeit

**9. Fragen zum Beitrag von Jochen Jackowski et al.: „Strafrechtliche Compliance bei der Durchführung ambulanter Operationen in Vollnarkose“. Wie werden die Zuständigkeits- und Verantwortungsbereiche beim Zusammenwirken mehrerer (Zahn-)Ärzte im Rahmen einer Behandlung abgegrenzt?**

- A durch das Patientenrechtgesetz
- B durch den vom Oralchirurgen aufgestellten OP-Plan
- C durch die Einwilligung des Patienten nach entsprechender Aufklärung
- D durch einschlägige Leitlinien und Empfehlungen der jeweiligen Fachgesellschaften oder Absprachen im Einzelfall
- E durch die örtlich zuständige Ärztekammer bzw. Zahnärztekammer

**10. Wie viele Aufklärungsgespräche müssen vor einem ambulanten oralchirurgischen Eingriff in Vollnarkose mindestens durchgeführt werden?**

- A ein Aufklärungsgespräch durch den Oralchirurgen
- B ein Aufklärungsgespräch durch den Anästhesisten
- C zwei Aufklärungsgespräche durch den Anästhesisten
- D zwei Aufklärungsgespräche durch den Oralchirurgen

- E ein Aufklärungsgespräch durch den Oralchirurgen, ein Aufklärungsgespräch durch den Anästhesisten

**11. Wann sollte nach einem ambulanten oralchirurgischen Eingriff der folgende Eingriff frühestens beginnen?**

- A nach Beendigung der postoperativen Überwachungsphase
- B nach dem Aufwachen des Patienten
- C nach der Verlegung des Patienten in den Aufwachraum
- D nach der Entlassung des Patienten aus der Praxis nach Hause
- E nach Übergabe des Patienten an eine anwesende Begleitperson

**12. Welche Vorsorgemaßnahmen sollten gegen eventuelle spätere strafrechtliche Vorwürfe getroffen werden, wenn sich Risiken beim ambulanten Operieren in Vollnarkose verwirklichen?**

- A Abschluss einer Rechtsschutzversicherung
- B Arbeiten mit geeigneten Checklisten, Qualitätsmanagementsystemen, konkreten Vereinbarungen und Absprachen, notfallmedizinischen Trainings
- C die Dokumentation möglichst kurz und wenig aussagekräftig halten
- D eine Haftungsverzichtserklärung durch den Patienten unterschreiben lassen
- E Einrichten einer direkten Telefonverbindung mit der zuständigen Rettungsleitstelle



## FORTBILDUNGSKURSE DER APW

2017

**18.10.2017 (Mi 15:00–19:00 Uhr)**

**Thema:** Implantate im parodontal vorgeschädigten Gebiss: Von der Risikominimierung zur Prognoseverbesserung

**Referent:** Dr. Frank Bröseler

**Ort:** Aachen

**Gebühren:** 350,00 €, 320,00 € DGZMK-Mitgl., 300,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2017CP05

**Fortbildungspunkte:** 6

**20.–21.10.2017 (Fr 10:00–19:00 Uhr, Sa 10:00–18:00 Uhr)**

**Thema:** Veneer Workshop – A BALANCED SMILE (Teamkurs: Zahnarzt-Zahntechniker)

**Referenten:** Dr. Florian Göttfert,

ZTM Benjamin Votteler

**Ort:** Nürnberg

**Gebühren:** 1764,70 € zzgl. USt. pro Team (Zahnarzt-Zahntechniker) – (Dieser Kurs beinhaltet einen Rabatt von 25 % auf die reguläre Kursgebühr von 2352,94 € zzgl. USt. und ist nur gültig bei Buchung über die APW)

**Kursnummer:** ZF2017CT03

**Fortbildungspunkte:** 15

**21.10.2017 (Sa 09:00–17:00 Uhr)**

**Thema:** Die Kunst der digitalen Dental- und Portraitfotografie – ein fotografischer Hands-on-Workshop

**Referent:** ZTM Sascha Hein

**Ort:** München

**Gebühren:** 660,00 €, 630,00 € DGZMK-Mitgl., 610,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2017CÄ04

**Fortbildungspunkte:** 6

**03.–04.11.2017 (Fr 14:00–18:00 Uhr, Sa 09:00–17:00 Uhr)**

**Thema:** Parodontologie – Therapie der parodontalen Erkrankungen in der Praxis

**Referent:** Prof. Dr. Jamal M. Stein

**Ort:** Aachen

**Gebühren:** 525,00 €, 495,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** CA20170002WK07

**Fortbildungspunkte:** 19

**03.–04.11.2017 (Fr 14:00–19:00 Uhr, Sa 09:00–17:00 Uhr)**

**Thema:** Revisionen endodontischer Misserfolge (Arbeitskurs)

**Referent:** Prof. Dr. Michael Hülsmann

**Ort:** Göttingen

**Gebühren:** 530,00 €, 500,00 € DGZMK-Mitgl., 480,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** CA20170002WK7

**Fortbildungspunkte:** 19

**18.11.2017 (Sa 09:00–18:00 Uhr)****Thema:** Geheimnisse erfolgreicher Kinderbehandlung**Referentin:** ZÄ Sabine Bertzbach**Ort:** Bremen**Gebühren:** 430,00 €, 390,00 € DGZMK-Mitgl., 370,00 € APW-Mitgl.**Kursnummer:** ZF2017CK04**Fortbildungspunkte:** 9**18.11.2017 (Sa 09:00–17:00 Uhr)****Thema:** Chirurgische Kronenverlängerung (Hands-on-Workshop)**Referenten:** Dr. Daniel Engler-Hamm, M.Sc., Dr. Jobst Eggerath, M.Sc.**Ort:** Bingen**Gebühren:** 580,00 €, 550,00 € DGZMK-Mitgl., 530,00 € APW-Mitgl.**Kursnummer:** ZF2017CP06**Fortbildungspunkte:** 9**24.–25.11.2017 (Fr 14:00–19:00 Uhr, Sa 09:00–16:30 Uhr)****Thema:** Function under your control**Referenten:** Dr. Marcus Striegel, Dr. Thomas Schwenk**Ort:** Nürnberg**Gebühren:** 937,50 € zzgl. USt. (Dieser Preis beinhaltet einen Rabatt von 25 % auf die reguläre Kursgebühr von 1.250,00 € zzgl. USt. u. ist nur gültig bei Buchung über die APW)**Kursnummer:** ZF2017CF05**Fortbildungspunkte:** 15**25.11.2017 (Sa 09:00–17:00 Uhr)****Thema:** Das Würzburger Restaurationskonzept – praxisnah und evidenzbasiert**Referenten:** Prof. Dr. Gabriel Krastl, Prof. Dr. Marc Schmitter**Ort:** Würzburg**Gebühren:** 410,00 €, 380,00 € DGZMK-Mitgl., 360,00 € APW-Mitgl.**Kursnummer:** ZF2017CR03**Fortbildungspunkte:** 8**01.–02.12.2017 (Fr 14:00–18:00 Uhr, Sa 09:00–17:00 Uhr)****Thema:** Update Zahnhartsubstanzdefekte: Prävention, Frühdiagnostik und Therapieentscheid**Referent:** Prof. Dr. Stefan Siebert**Ort:** Witten/Herdecke**Gebühren:** 525,00 €, 495,00 € APW-Mitgl.**Kursnummer:** CA20170002WK08**Fortbildungspunkte:** 19**02.12.2017 (Sa 10:00–18:00 Uhr)****Thema:** Kurs zur Einführung in die Regenerative Parodontaltherapie (Basiskurs)**Referent:** Dr. Frank Bröseler**Ort:** Aachen**Gebühren:** 450,00 €, 420,00 € DGZMK-Mitgl., 400,00 € APW-Mitgl.**Kursnummer:** ZF2017CP07**Fortbildungspunkte:** 9**09.12.2017 (Sa 10:00–17:00 Uhr)****Thema:** Quick, easy, simple – was bietet mir die digitale Zahnheilkunde wirklich?**Referenten:** Prof. Dr. Sven Reich, Oliver Hortkamp, Anne Lausberg**Ort:** Aachen**Gebühren:** 570,00 €, 540,00 € DGZMK-Mitgl., 520,00 € APW-Mitgl.**Kursnummer:** ZF2017CW04**Fortbildungspunkte:** 11

## 2018

**23.–24.02.2018 (Fr 15:00–19:00 Uhr, Sa 09:00–17:00 Uhr)****Thema:** Kurs zur Schulung für Regenerative Parodontaltherapie für fortgeschrittene Kollegin/Kollegen – Theorie und Hands-on (Fortgeschrittenenkurs)**Referent:** Dr. Frank Bröseler**Ort:** Aachen**Gebühren:** 900,00 €, 870,00 € DGZMK-Mitgl., 850,00 € APW-Mitgl.**Kursnummer:** ZF2018CP01**Fortbildungspunkte:** 14**23.–24.02.2018 (Fr 14:00–18:30 Uhr, Sa 10:00–17:00 Uhr)****Thema:** Sinuslift intensiv – mit Live-OP, Hands-on, Piezochirurgie & Endoskopie**Referent:** Dr. Martin Schneider**Ort:** Köln**Gebühren:** 610,00 €, 580,00 € DGZMK-

Mitgl., 560,00 € APW-Mitgl.

**Kursnummer:** ZF2018CC01**Fortbildungspunkte:** 14**24.02.2018 (Sa 09:00–17:00 Uhr)****Thema:** Kieferkammhaltende Maßnahmen in der täglichen Praxisroutine /Alveolenauffüllung, Socket- /Ridge-Preservation und Sofortimplantation leicht gemacht**Referent:** PD Dr. Dietmar Weng**Ort:** Starnberg**Gebühren:** 740,00 €, 720,00 € DGZMK-Mitgl., 690,00 € APW-Mitgl.**Kursnummer:** ZF2018CI05**Fortbildungspunkte:** 9**03.03.2018 (Sa 09:00–17:30 Uhr)****Thema:** APW-Select 2018/10-Jahres-Update der „Kleinen“**Moderation:** Dr. Markus Bechtold**Referenten:** Prof. Dr. Michael Bornstein, Dr. Jan Hajt6, Prof. Dr. Bärbel Kahl-Nieke, Prof. Dr. Jan Kühnisch, Dr. Marcus Striegel**Ort:** Frankfurt**Gebühren:** 390,00 €, 360,00 € DGZMK-Mitgl., 340,00 € APW-Mitgl.**Kursnummer:** ZF2018SE01**Fortbildungspunkte:** 8**Anmeldung/ Auskunft:****Akademie Praxis und Wissenschaft  
Liesegangstr. 17a; 40211 Düsseldorf  
Tel.: 0211 669673 – 0 ; Fax: – 31  
E-Mail: apw.fortbildung@dgzmk.de**

# Fissuren- und Grübchenversiegelung

S3-Leitlinie (Kurzversion)

AWMF-Registernummer: 083-002; Stand: Januar 2017;

Gültig bis: April 2022



## Federführende Fachgesellschaften:

Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde e.V. (DGKiZ)  
Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ)  
Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)

## Beteiligung weiterer AWMF-Fachgesellschaften:

Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie e.V. (DGKFO)  
Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ)

## Beteiligung weiterer Fachgesellschaften/

### Organisationen:

Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte (BVKJ)  
Bundesverband der Zahnärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes e.V. (BZÖG)  
Bundeszahnärzte-Kammer (BZÄK)  
Deutsche Gesellschaft für Präventivzahnmedizin (DGPZM)  
Freier Verband Deutscher Zahnärzte (FVDZ)  
Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV)

## Autoren:

Prof. Dr. Jan Kühnisch (DGKiZ; Federführender Autor und Leitlinienkoordination)<sup>1</sup>  
Prof. Dr. Franz Xaver Reichl (Autor)<sup>1</sup>  
Prof. Dr. Roswitha Heinrich-Weltzien (DGKiZ; Autor)<sup>2</sup>  
Prof. Dr. Reinhard Hickel (DGZ; Autor)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ludwig-Maximilians-Universität München, Klinik für Zahnerhaltung und Parodontologie

<sup>2</sup> Universitätsklinikum Jena, Poliklinik für Präventive Zahnheilkunde und Kinderzahnheilkunde

## Ko-Autoren:

Dr. Andreas Kessler (Literaturrecherche)  
Dr. Dominik-Patrick Müller (Literaturrecherche)  
Prof. Dr. Christian Splieth (DGKiZ)  
Dr. Pantelis Petrakakis (BZÖG)  
Prof. Dr. Carolina Ganß (DGPZM)  
Prof. Dr. Paul-G. Jost-Brinkmann (DGKFO)  
Prof. Dr. Christoph Benz (BZÄK)

ZA Ralf Wagner (KZBV)

Dr. B. Lawrenz (BVKJ)

Prof. Dr. Karl-E. Bergmann (DGKJ)

## Methodische Begleitung:

Dr. Monika Nothacker (AWMF)

Dr. Regine Chenot (ZZQ)

**Jahr der Erstellung:** Oktober 2005

**vorliegende 2. Aktualisierung/Stand:** April 2016

**gültig bis:** April 2021

Die „Leitlinien“ der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte/ Zahnärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die „Leitlinien“ sind für Ärzte/ Zahnärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.

## Inhaltsverzeichnis

Präambel .....	414
1. Informationen zu dieser Leitlinie.....	415
1.1 Herausgeber .....	415
1.2 Redaktionelle Unabhängigkeit .....	415
1.3 Ansprechpartner für Aktualisierung und Kontakt .....	415
1.4 Weitere Dokumente zu dieser Leitlinie .....	415
1.5 Zweck der Leitlinie.....	415
2. Fissuren- und Grübchenversiegelung.....	415
3. Kariesverbreitung und Nutzung der Fissurenversiegelung in der Bundesrepublik Deutschland .....	416
4. Schlüsselempfehlungen zur klinischen Nutzung der Fissuren- und Grübchenversiegelung.....	416
4.1 Diagnostik vor der Fissuren- und Grübchenversiegelung...416	
4.2 Indikationen und Kontraindikationen zur Versiegelung...416	
4.3 Materialauswahl zur Fissuren- und Grübchenversiegelung...417	
4.4 Klinisches Vorgehen bei der Fissurenversiegelung.....418	
Literatur .....	420

## 1. Informationen zu dieser Leitlinie

### 1.1 Herausgeber

Die Erstellung dieser Leitlinie erfolgte unter der Federführung der Deutschen Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde e.V. (DGKiZ) und der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung e.V. (DGZ) im Auftrag der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK). Die Leitlinienentwicklung wurde beraten durch die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) und organisatorisch unterstützt durch das Zentrum Zahnärztliche Qualität (ZZQ).

Diese Leitlinie wurde vom Zentrum Zahnärztliche Qualität (ZZQ) und der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) finanziert.

### 1.2 Redaktionelle Unabhängigkeit

Die Erstellung der vorliegenden Leitlinie erfolgte unabhängig von den finanzierenden Stellen (ZZQ und DGZMK). Eine Beeinflussung der Entwicklergruppe durch Finanzierer/Unterstützer oder externe Personen/Interessengruppen hat nicht stattgefunden. Mögliche Interessenskonflikte sind im Leitlinienreport dargelegt.

### 1.3 Ansprechpartner für Aktualisierung und Kontakt

Dr. Silke Auras (Leitlinienbeauftragte der DGZMK)

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)  
Liesegangstr. 17a, 40211 Düsseldorf  
leitlinien@dgzmk.de

Kommentare und Änderungsvorschläge zur Leitlinie sind bitte an diese Adresse zu richten.

### 1.4 Weitere Dokumente zu dieser Leitlinie

Neben der vorliegenden Kurzversion gibt es folgende ergänzende Dokumente:

- Langfassung der Leitlinie
- Patientenfassung zur Leitlinie
- Leitlinienreport

### 1.5 Zweck der Leitlinie

Karies gehört nach wie vor zu den häufigsten Erkrankungen in der Bevölke-

rung. Im Kindes- und Jugendalter konzentriert sich der Kariesbefall auf die bleibenden Molaren bzw. deren Fissuren und Grübchen. Damit wird deutlich, dass diese Zahngruppe die Zahnflächen mit der höchsten Kariesgefährdung in dieser Lebensphase aufweist. Da die Fissuren- und Grübchenversiegelung auf die Verhinderung einer Kariesinitiation bzw. Arretierung kariöser Frühstadien exakt an diesen Kariesprädispositionsstellen abzielt, ist es erforderlich, die Fissuren- und Grübchenversiegelung einer evidenzbasierten Bewertung zu unterziehen.

Die S3-Leitlinie zur Fissuren- und Grübchenversiegelung stellt ein evidenz- und konsensbasiertes Instrument dar, um die Indikationsstellung, den kariespräventiven Wert, das Retentionsverhalten unterschiedlicher Werkstoffgruppen sowie die klinische Durchführung zusammenzufassen und schlussendlich zu verbessern. Eltern und Zahnärzte sollen damit bei der klinischen Entscheidungsfindung unterstützt werden. Die Leitlinie zielt darauf ab, ein angemessenes und wissenschaftlich begründetes Vorgehen anzubieten.

Die Leitlinie soll neben dem Beitrag für eine angemessene Gesundheitsversorgung auch die Basis für eine individuell zugeschnittene, qualitativ hochwertige Prävention bieten. Mittel- und langfristig soll so das Auftreten der Karies an Fissuren und Grübchen bei Kindern und Jugendlichen in der Bundesrepublik Deutschland gesenkt, optimalerweise jedoch verhindert werden.

Patienten sind primär Kinder und Jugendliche, da sie von dieser präventiven Maßnahme unmittelbar nach dem

Durchbruch der bleibenden Molaren am meisten profitieren. Die Leitlinie gilt sowohl für Kinder ohne als auch mit Komorbiditäten. Geschlechtsspezifische Unterschiede sind nicht bekannt und werden daher nicht betrachtet.

Zudem dient die Leitlinie Eltern bzw. sorgeberechtigten Personen als Orientierungs- und Entscheidungshilfe zur Präventivbetreuung ihrer Kinder.

Die direkte Anwendergruppe der Leitlinie sind Zahnärzte sowie das zahnärztliche Fachpersonal. Indirekt kann die Leitlinie bei (Kinder- und Jugend-)ärzten, weiteren Angehörigen der Gesundheitsberufe und Krankenkassen bzw. Krankenversicherern zur Anwendung kommen.

## 2. Fissuren- und Grübchenversiegelung

Unter einer Versiegelung wird der präventive Verschluss der kariesanfälligen Fissuren und Grübchen verstanden, um einer Kariesinitiation vorzubeugen und/oder kariöse Frühstadien zu arretieren [16]. Die Fissuren- und Grübchenversiegelung ist damit eine zahnflächenspezifische Präventionsmaßnahme (Abb. 1a u. 1b). Präventive Effekte an anderen Zahnflächen können nicht erwartet werden. Neben der Fissuren- und Grübchenversiegelung sind eine zahngesunde Ernährung, adäquate häusliche Mundhygienemaßnahmen sowie indikationsgerechte häusliche und professionelle Fluoridapplikation als wirksame und evidenzbasierte Bestandteile der Präventivbetreuung zu betrachten.



**Abbildung 1a und 1b** Erster bleibender Molar mit einer nicht kavitierten kariösen Läsion vor und nach der Applikation einer Fissuren- und Grübchenversiegelung.

Die Versiegelung kann prinzipiell an allen Zähnen mit Fissuren oder Grübchen in der primären und bleibenden Dentition angewendet werden. Da der größte präventive Nutzen im Vergleich zu anderen Zahngruppen, wie Milchzähnen, bleibenden Schneide- und Eckzähnen sowie Prämolaren, an bleibenden Molaren zu erwarten ist, wurden vielfältige Fragestellungen vorrangig an den ersten und zweiten bleibenden Molaren untersucht.

**Schlüsselempfehlung:** Der kariespräventive Nutzen der Fissuren- und Grübchenversiegelung an Zähnen bzw. Molaren mit gesunden Fissuren und nicht kavitierten kariösen Läsionen ist belegt. *Evidenzstärke: I/ Empfehlungsstärke: Stark ↑↑/ Konsensstärke: Stark.*

**Schlüsselempfehlung:** Anhand der vorliegenden Meta-Analysen kann geschlossen werden, dass mit der Fissuren- und Grübchenversiegelung eine Kariesinitiation und progression verhindert werden kann. *Evidenzstärke: I/ Empfehlungsstärke: Stark ↑↑/ Konsensstärke: Stark.*

### 3. Kariesverbreitung und Nutzung der Fissurenversiegelung in der Bundesrepublik Deutschland

Zu Beginn der achtziger Jahre wurde erstmals über einen deutlichen Kariesrückgang (caries decline) in kindlichen und jugendlichen Populationen westlicher Industrienationen berichtet, welcher sich bis in die Gegenwart fortgesetzt hat. Dieser Trend konnte in den beiden vergangenen Jahrzehnten auch in der Bundesrepublik Deutschland nachgewiesen werden. Bei den 12-Jährigen reduzierte sich der Kariesbefall bis heute regional unterschiedlich auf unter 1,0 DMFT.

Parallel zu dem beobachteten ‚caries decline‘ wurden ebenfalls Veränderungen im Kariesbefallsmuster offensichtlich. Bis etwa zum 13./14. Lebensjahr konzentriert sich der Kariesbefall mit 60 bis > 90 % auf die Fissuren und Grübchen der Molaren. Damit wird deutlich, dass die bleibenden Molaren und deren Fissuren bzw. Grübchen die

Zähne bzw. Zahnflächen mit der höchsten Kariesgefährdung im Kindes- und Jugendalter sind. Darüber hinaus verschob sich das klinische Erscheinungsbild kariöser Fissuren und Grübchen in den vergangenen Jahrzehnten von manifesten Läsionen zugunsten von nicht kavitierten Kariesvorstufen bzw. wurde deren weitreichende Bedeutung in der Epidemiologie erkannt.

Mit dem Kariesrückgang zeigte sich weiterhin eine Ungleichverteilung der Erkrankung Karies bei Kindern und Jugendlichen zu Ungunsten von sozial benachteiligten Kindern und Jugendlichen. Dieser Trend wurde im Rahmen der jüngsten Deutschen Mundgesundheitsstudie eindeutig bestätigt.

Karies ist damit nach wie vor eine prävalente Erkrankung im Kindes- und Jugendalter insbesondere dann, wenn nicht kavitierte kariöse Läsionen Berücksichtigung finden. Als Kariesrisikoflächen sind neben den Fissuren und Grübchen die Approximalflächen herauszustellen.

Die Fissuren- und Grübchenversiegelung wird in der Bundesrepublik Deutschland im Rahmen der Individualprophylaxe genutzt. In nahezu allen epidemiologischen Erhebungen der zurückliegenden beiden Jahrzehnte waren durchschnittlich etwa 2 bis 3 Molaren pro Kind bzw. Jugendlichen versiegelt. Wurde das Retentionsverhalten mit berücksichtigt, so war ein Großteil der Versiegelungen oft nur partiell in-takt.

## 4. Schlüsselempfehlungen zur klinischen Nutzung der Fissuren- und Grübchenversiegelung

### 4.1 Diagnostik vor der Fissuren- und Grübchenversiegelung

Die Indikation zur Fissuren- und Grübchenversiegelung ist grundsätzlich erst nach einer kariesdiagnostischen Untersuchung zu stellen. Dies schließt die Nutzung der klinischen bzw. visuellen Untersuchung als auch ergänzender Verfahren mit ein.

**Schlüsselempfehlung:** Vor der Fissuren- und Grübchenversiegelung soll eine sorgfältige diagnostische Untersuchung dieser Areale erfolgen. Dabei

soll als primäre Methode die visuelle Untersuchung an den gereinigten und getrockneten Zahnflächen eingesetzt werden. *Empfehlungsstärke: Stark ↑↑/ Konsensstärke: Stark.*

**Schlüsselempfehlung:** An nicht kavitierten kariösen Läsionen sollten ergänzende diagnostische Verfahren, wie z.B. die Röntgendiagnostik mit Bissflügelaufnahmen oder lichtoptische Verfahren indikationsgerecht genutzt werden, um versteckte Dentinläsionen zu erkennen (Kontraindikation für Fissuren- und Grübchenversiegelung). *Empfehlungsstärke: Moderat ↑/ Konsensstärke: Stark.*

Darüber sind das individuelle Kariesrisiko bzw. die zahnflächenspezifische Kariesaktivität als relevante Einflussvariablen bei der Indikationsstellung zur Fissuren- und Grübchenversiegelung zu nennen.

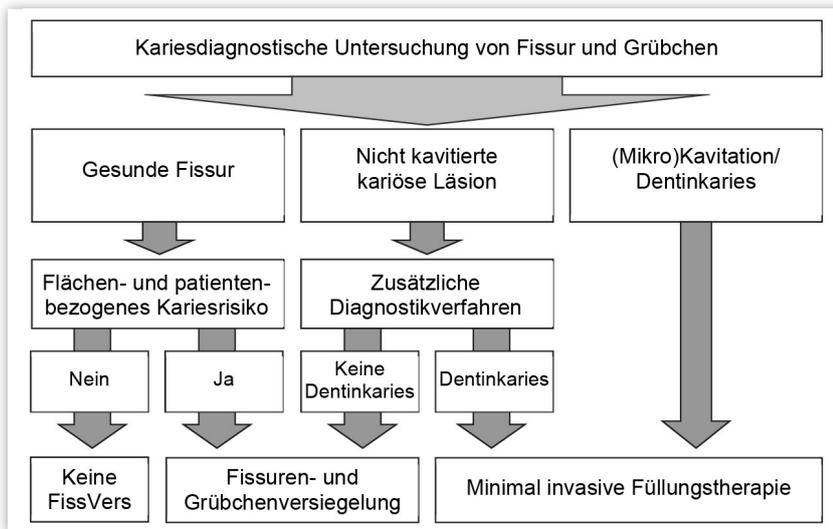
**Schlüsselempfehlung:** Eine Kariesaktivitäts- und Kariesrisikoeinschätzung sollte durchgeführt werden. *Evidenzstärke: I/ Empfehlungsstärke: Moderat ↑/ Konsensstärke: Stark.*

**Schlüsselempfehlung:** Bei Kindern und Jugendlichen mit einem erhöhten Kariesrisiko und bestehender Kariesaktivität sollte die Fissuren- und Grübchenversiegelung prioritär eingesetzt werden. *Evidenzstärke: I/ Empfehlungsstärke: Moderat ↑/ Konsensstärke: Stark.*

### 4.2 Indikationen und Kontraindikationen zur Versiegelung

Die Indikationsstellung zur Fissuren- und Grübchenversiegelung erfolgt auf Grundlage der Karies- und Kariesrisikodiagnostik (Abb. 2). Bei karies(risiko)freien Patienten kann aus heutiger Sicht auf die Fissuren- und Grübchenversiegelung verzichtet werden, da die Wahrscheinlichkeit einer okklusalen Kariesentwicklung bei sichergestellter präventiver Betreuung als gering eingeschätzt wird. Nichtsdestotrotz wird an Zähnen mit einem erhöhten zahnflächenspezifischen Risiko die Fissuren- und Grübchenversiegelung auch bei Nicht-Kariesrisiko-Patienten empfohlen.

Für Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene mit einem erhöhten Karies-



**Abbildung 2** Diagnostischer Entscheidungsprozess zur Fissuren- und Grübchenversiegelung.

risiko ist die Fissuren- und Grübchenversiegelung an gesunden und nicht kavitierten kariösen Läsionen wesentlicher Bestandteil der kariespräventiven Behandlungsstrategie. Bei Erwachsenen und älteren Patienten kann die Indikation zur Versiegelung restriktiver gestellt werden.

Die *Indikation zur Fissuren- und Grübchenversiegelung an bleibenden Molaren* sollte in folgenden klinischen Situationen gestellt werden:

- Kariesfreie Fissuren und Grübchen bei Patienten mit einem erhöhtem Kariesrisiko. Dazu zählen z.B. Patienten mit Karieserfahrung im Milchgebiss sowie Patienten, die bereits einen kariösen bleibenden Molaren aufweisen.
- Kariesfreie Fissuren und Grübchen mit einem anatomisch kariesanfälligen Fissurenrelief unabhängig von der Kariesrisiko-Einschätzung.
- Fissuren und Grübchen mit nicht kavitierten kariösen Läsionen unabhängig von der Kariesrisiko-Einschätzung.
- Fissuren und Grübchen mit einem anatomisch kariesanfälligen Fissurenrelief an hypomineralisierten oder hypoplastischen Zähnen unabhängig von der Kariesrisiko-Einschätzung.
- Fissuren und Grübchen bei Patienten mit Allgemeinerkrankungen bzw. körperlichen und/oder geistigen Behinderungen, die eine effektive tägliche Mundhygiene nur begrenzt umsetzen können.
- Partiiell oder vollständig verloren gegangene Fissurenversiegelungen soll-

ten bei unverändertem Kariesrisiko repariert bzw. erneuert werden.

Die *Indikation zur Fissuren- und Grübchenversiegelung* an Milchmolaren oder anderen bleibenden Zähnen kann bei einem erhöhten individuellen oder zahnflächenspezifischen Risiko in Erwägung gezogen werden.

*Relative Kontraindikationen* zur Fissuren- und Grübchenversiegelung bestehen in folgenden Situationen:

- Ist der betreffende Zahn noch nicht vollständig in die Mundhöhle durchgebrochen und sind die Okklusalfäche bzw. die palatinalen/bukkalen Grübchen nicht oder nur begrenzt einer adäquaten Trockenlegung bzw. Instrumentierung zugänglich, wäre auf die Versiegelung vorerst zu verzichten. Bis zum vollständigen Zahndurchbruch haben lokale präventive Maßnahmen, wie eine adäquate Plaqueentfernung und die Lokalapplikation von Fluorid(lack)en Vorrang. Bei Kariesrisiko-Patienten kann die temporäre Fissurenversiegelung mit einem
- Glas-Ionomer-Zement (GIZ) (Prä-Fissurenversiegelung) in Erwägung gezogen werden. Dies ist eine einfache präventive, aber provisorische Interimslösung.
- Bei Zähnen mit einer nachgewiesenen Dentinkaries im Bereich der Fissuren bzw. Grübchen ist die Versiegelung aus heutiger Sicht kontraindiziert und die minimalinvasive Füllungstherapie angezeigt.

- Milchzähne, deren Exfoliation unmittelbar bevorsteht bedürfen keiner Versiegelung.

Eine *absolute Kontraindikation* zur Fissuren- und Grübchenversiegelung besteht bei einer nachgewiesenen Allergie gegenüber Versiegelungsmaterialien oder einzelnen Materialbestandteilen.

**Schlüsselempfehlung:** Die Fissuren- und Grübchenversiegelung soll indikationsgerecht an gesunden Fissuren zur Kariesprävention und an Fissuren mit nicht kavitierten kariösen Läsionen zur Kariesarretierung zum Einsatz kommen. *Empfehlungsstärke: Moderat ↑ / Konsensstärke: Stark.*

**Schlüsselempfehlung:** Während bei Nicht-Risiko-Patienten die Indikation zur Fissuren- und Grübchenversiegelung an kariesfreien Zähnen restriktiv gestellt werden soll, profitieren Kariesrisiko-Patienten von der Fissuren- und Grübchenversiegelung besonders, weshalb die Versiegelung bei diesen Patienten bevorzugt durchgeführt werden soll. *Empfehlungsstärke: Moderat ↑ / Konsensstärke: Stark.*

**Schlüsselempfehlung:** An Fissuren und Grübchen mit nicht kavitierten kariösen Läsionen soll die Indikation zur Versiegelung im Kindes- und Jugendalter unabhängig von der Kariesrisiko-Einschätzung mit dem Ziel der Kariesarretierung gestellt werden. *Empfehlungsstärke: Moderat ↑ / Konsensstärke: Stark.*

#### 4.3 Materialauswahl zur Fissuren- und Grübchenversiegelung

Im Rahmen einer Meta-Analyse, welche die verfügbaren klinischen Studien mit einer Mindestlaufzeit von zwei Jahren berücksichtigte, wurde gezeigt, dass das Überleben bzw. Retentionsverhalten von Fissuren- und Grübchenversiegelungen in Abhängigkeit vom verwendeten Material Unterschiede aufweist. Auto- und lichtpolymerisierende Versiegelungsmaterialien wiesen dabei das günstigste Retentionsverhalten auf. Insbesondere Materialgruppen bzw. Vorgehensweisen, die auf eine Säurekonditionierung verzichteten, waren mit z.T. deutlich höheren Verlustraten verbunden.

	Fissuren- und Grübchenversiegelung
<b>Zahnreinigung</b>	Rotierendes Bürstchen
<b>Präparation des Schmelzes mit rotierenden Instrumenten</b>	Nein
<b>Trockenlegung</b>	Absolute Trockenlegung (Kofferdam) oder relative Trockenlegung mit effektiver Absaugung zur Vermeidung einer Speichelkontamination
<b>Säurekonditionierung</b>	30 bis 60 Sekunden am bleibenden Zahn
<b>Schmelz- und Dentinbonding</b>	Grundsätzlich nicht erforderlich, zusätzlicher Auftrag eines Haftvermittlers aber möglich
<b>Bevorzugtes Material</b>	Methacrylatbasierter Versiegelungskunststoff
<b>Lichtpolymerisation</b>	Abhängig vom verwandtem Material und Polymerisationslampe (i. d. R. 20 Sekunden)
<b>Okklusionskontrolle und ggf. -korrektur</b>	Ja
<b>Politur und Fluoridierung</b>	Ja

**Tabelle 1** Arbeitsschritte bei der Fissuren- und Grübchenversiegelung am bleibenden Zahn

**Schlüsselempfehlung:** Es sollen Materialgruppen mit einer hohen Retentionsrate und damit Überlebenswahrscheinlichkeit bevorzugt in der klinischen Praxis eingesetzt werden. Dazu zählen niedrigvisköse methacrylatbasierte Versiegelungskunststoffe, die in Verbindung mit der Säurekonditionierung angewendet werden. Bei Zähnen im Durchbruch bzw. wenn keine adäquate Trockenlegung möglich ist, kann alternativ der Einsatz von GIZ erwogen werden. *Evidenzstärke: I/ Empfehlungsstärke: Stark ↑↑/ Konsensstärke: Stark.*

**Schlüsselempfehlung:** Lichtpolymerisate sollten als Einkomponenten-Materialien im Vergleich zu Autopolymerisaten bevorzugt verwendet werden. Die Materialien sind weniger techniksensitiv zu verarbeiten, da der Anmischvorgang entfällt und die sofortige Lichtpolymerisation die Behandlungszeit verkürzt. *Evidenzstärke: I/ Empfehlungsstärke: Moderat ↑/ Konsensstärke: Stark.*

#### 4.4 Klinisches Vorgehen bei der Fissurenversiegelung

Die Applikation einer Fissuren- und Grübchenversiegelung ist im Vergleich zur Füllungs-therapie ein weniger zeitintensives und einfacheres Procedere. Dennoch sind auch hier alle klinischen

Arbeitsschritte zur Qualitätssicherung sorgfältig auszuführen, und eine gute Kooperation bei den kindlichen bzw. jugendlichen Patienten ist sicherzustellen (Tab. 3). Eine Vierhand-Technik ermöglicht darüber hinaus die konsequente Einhaltung der nachstehend formulierten Qualitätsstandards sowie ein sicheres und effizientes Arbeiten [4].

#### Fissurenreinigung

Im Rahmen von klinischen Studien wurden unterschiedliche Vorgehensweisen bei der professionellen Zahnreinigung vor der Versiegelung nur in wenigen klinischen Untersuchungen in Relation zur Retention untersucht. Die Mehrheit aller klinischen Studien verweist auf eine vorab durchgeführte Zahnreinigung.

**Schlüsselempfehlung:** Die Zahnreinigung ist ein unverzichtbarer Teilarbeitsschritt der Grübchen- und Fissurenversiegelung und soll daher immer vor der Versiegelung erfolgen. Dieser Arbeitsschritt ist zudem Grundlage für eine korrekte kariesdiagnostische Untersuchung an den Fissuren und Grübchen. *Evidenzstärke: III-IV/ Empfehlungsstärke: Stark ↑↑/ Konsensstärke: Stark.*

#### Trockenlegung

Der Einfluss der Trockenlegung auf die Retentionsrate von Fissuren- und Grübchenversiegelungen wurde in einzelnen

vergleichenden klinischen Untersuchungen verifiziert. Die dokumentierten Retentionsraten deuten auf eine Gleichwertigkeit der absoluten im Vergleich zur relativen Trockenlegung hin.

**Schlüsselempfehlung:** Eine sichere Trockenlegung soll bei der Fissuren- und Grübchenversiegelung die Einhaltung der relevanten Arbeitsschritte, Konditionierung, Materialauftrag und Polymerisation gewährleisten. Kann kein vierhändiges Arbeiten mit relativer Trockenlegung im Praxisalltag umgesetzt werden, wird die Applikation der Fissuren- und Grübchenversiegelung unter Zuhilfenahme von Kofferdam empfohlen.

*Evidenzstärke: III-IV/ Empfehlungsstärke: Stark ↑↑/ Konsensstärke: Stark.*

#### Konditionierung der aprismatischen Schmelzschicht

Die äußere aprismatische Schmelzschicht, die unbehandelt einen adhäsiven Verbund zu Versiegelungsmaterialien verhindert, kann mit verschiedenen Methoden entfernt bzw. modifiziert werden. Als Standardvorgehen zur Herstellung eines adhäsiven Verbundes zwischen Zahnschmelz und methacrylatbasierten (Versiegelungs-)Kunststoffen gilt bis heute die Säurekonditionierung. Damit wird die äußere aprismatische Schmelzschicht entfernt. Dies führt zur Freilegung der darunter liegenden Schmelzprismen. Im Ergebnis liegt ein

mikroretentives Oberflächenrelief vor, welches sich mit dem hydrophoben Versiegelungskunststoff verzahnt. Dieses Vorgehen ist seit Jahrzehnten Garant für die Langlebigkeit von adhäsiv befestigten Restaurationen oder Fissuren- und Grübchenversiegelungen. Typischerweise werden methacrylatbasierte Versiegelungsmaterialien in Verbindung mit der Säurekonditionierung eingesetzt.

Zur Schmelzkonditionierung findet mehrheitlich 35– bis 37%ige Ortho-Phosphorsäure in Gelform (früher als Flüssigkeit) Verwendung. Gele zeichnen sich durch eine kontrollierbare und ortsständige Applikation aus und zeigten keine wesentlichen Unterschiede im Ätzmuster im Vergleich zu flüssigen Säuren. Nach gründlichem Absprayen der Säure und forcierter Trocknung muss eine kreidig-weiße Schmelzoberfläche sichtbar sein. Dieses Merkmal gilt als Kontrolle für einen erfolgreichen Ätzvorgang.

Die überwiegende Mehrzahl der klinischen Studien nutzte eine mindestens 30-sekündige Applikationszeit; lediglich wenige Arbeitsgruppen konditionierten den Zahnschmelz in klinischen Studien vor der Versiegelung kürzer.

**Schlüsselempfehlung:** Die Säurekonditionierung stellt das Vorgehen der Wahl zur Konditionierung des Zahnschmelzes vor der Fissuren- und Grübchenversiegelung dar. Daher soll dieser Arbeitsschritt zur Anwendung kommen. *Evidenzstärke: II/ Empfehlungsstärke: Stark ↑↑/ Konsensstärke: Stark.*

**Schlüsselempfehlung:** Die Einwirkzeit der Säure soll am unbehandelten Zahnschmelz vor der konventionellen Fissurenversiegelung mindestens 30 Sekunden betragen. Ein opakes Ätzmuster gilt als adäquates Ergebnis des Ätzvorgangs. *Evidenzstärke: II/ Empfehlungsstärke: Stark ↑↑/ Konsensstärke: Stark.*

**Schlüsselempfehlung:** Eine Verkürzung der Säurekonditionierung auf weniger als 30 Sekunden kam in eini-

gen klinischen Studien zum Einsatz. Die Ergebnisse zeigen ein heterogenes Retentionsverhalten mit zum Teil sehr niedrigen Raten intakter Versiegelungen nach zwei Jahren Liegedauer. Es fehlen aussagekräftige und langfristige klinische Studien zu der Fragestellung, auf welche Zeit die Säurekonditionierung verkürzt werden kann, ohne dass mit Retentionseinbußen zu rechnen ist. *Evidenzstärke: II/ Empfehlungsstärke: Offen ↔/ Konsensstärke: Stark.*

**Schlüsselempfehlung:** Die Anwendung von selbstkonditionierenden Adhäsiven stellt eine Möglichkeit dar, den klinischen Arbeitsprozess zu verkürzen. Allerdings erreichen die bislang dokumentierten Retentionsraten nicht die mit dem konventionellen Vorgehen publizierten Überlebensraten. Daher kann die klinische Anwendung selbstkonditionierender Adhäsive gegenwärtig nicht vorbehaltlos empfohlen werden. *Evidenzstärke: II/ Empfehlungsstärke: Offen ↔/ Konsensstärke: Stark.*

**Schlüsselempfehlung:** Die Air Abrasion kann prinzipiell für die Vorbehandlung der Schmelzoberfläche vor der Fissuren- und Grübchenversiegelung genutzt werden. Dem steht jedoch ein zusätzlicher Geräteaufwand gegenüber. *Evidenzstärke: (II)III-IV/ Empfehlungsstärke: Offen ↔/ Konsensstärke: Stark.*

**Schlüsselempfehlung:** Für die Nutzung der Laserkonditionierung zur Vorbehandlung der Schmelzoberfläche liegen nur unzureichende klinische Daten vor. Zudem ist ein zusätzlicher Geräteaufwand notwendig. Daher kann die klinische Anwendung der Laserkonditionierung gegenwärtig nicht vorbehaltlos empfohlen werden. *Evidenzstärke: III/ Empfehlungsstärke: Offen ↔/ Konsensstärke: Stark.*

#### Applikation des Versiegelungsmaterials

**Schlüsselempfehlung:** Die Applikation des Versiegelungsmaterials soll

grazil im Fissurenrelief erfolgen. Materialüberschüsse, die zu okklusalen Vorkontakten und einem partiellen oder vollständigen Retentionsverlust führen können, sollen vermieden werden. *Evidenzstärke: II/ Empfehlungsstärke: Stark ↑↑/ Konsensstärke: Stark.*

#### Polymerisation, Okklusionskontrolle und Politur

**Schlüsselempfehlung:** Die Polymerisationszeit ist abhängig von der Lichtintensität und dem Versiegelungsmaterial und soll in der Regel 20 Sekunden betragen (Beachten: Alle Versiegelungsanteile müssen vom Licht ausreichend erfasst werden). Nach der Aushärtung soll eine Okklusionskontrolle erfolgen; interferierende Überschüsse sollen korrigiert werden. *Evidenzstärke: II/ Empfehlungsstärke: Stark ↑↑/ Konsensstärke: Stark.*

**Schlüsselempfehlung:** Zur Entfernung der oberflächlichen Sauerstoffinhibitionsschicht soll eine Politur der Fissuren- und Grübchenversiegelung erfolgen. Zur Remineralisation geätzter, aber nicht versiegelter Schmelzareale wird die Lokapplikation eines Fluoridpräparates empfohlen. *Evidenzstärke: II/ Empfehlungsstärke: Stark ↑↑/ Konsensstärke: Stark.*

#### Monitoring

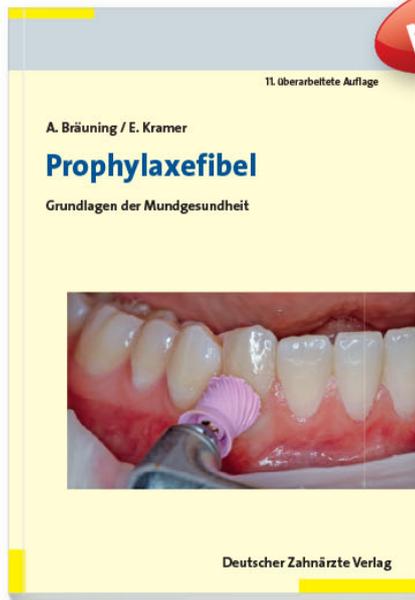
**Schlüsselempfehlung:** Versiegelte und unversiegelte Fissuren und Grübchen sollen einer regelmäßigen Kontrolle unterzogen werden. Die Verlaufskontrollen sollen sich an den durch die Kariesrisikoeinstufung festgelegten Intervallen orientieren. *Empfehlungsstärke: Stark ↑↑/ Konsensstärke: Stark.*

**Schlüsselempfehlung:** Im Fall eines Retentionsverlustes soll die Nachversiegelung entsprechend den Indikationsempfehlungen geprüft werden. *Empfehlungsstärke: Stark ↑↑/ Konsensstärke: Stark.*

**Literatur**

1. Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T et al.: Sealants for preventing dental decay in the permanent teeth. *Cochrane Database of Systematic Reviews Issue 3(2013)CD001830*
2. Gimenez T, Piovesan C, Braga MM et al.: Visual inspection for caries detection: A systematic review and meta-analysis. *J Dent Res* 2015; 94: 895–904
3. Gimenez T, Braga MM, Raggio DP, Deery C, Ricketts DN, Mendes FM: Fluorescence-based methods for detecting caries lesions: systematic review, meta-analysis and sources of heterogeneity. *PLoS One* 8(2013)e60421
4. Griffin SO, Oong E, Kohn W, Vidakovic B, Gooch BF: CDC Dental Sealant Systematic Review Work Group, Bader J, Clarkson J, Fontana MR, Meyer DM, Rozier RG, Weintraub JA, Zero DT: The effectiveness of sealants in managing caries lesions. *J Dent Res* 2008; 87: 169–174
5. Hiiri A, Ahovuo-Saloranta A, Nordblad A, Mäkelä M: Pit and fissure sealants versus fluoride varnishes for preventing dental decay in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 17(2010)CD003067
6. Kühnisch J, Mansmann U, Heinrich-Weltzien R, Hickel R: Longevity of materials for pit and fissure sealing – results from a meta-analysis. *Dent Mater* 2012; 28: 298–303
7. Llodra JC, Bravo M, Delgado-Rodriguez M, Baca P, Galvez R: Factors influencing the effectiveness of sealants – a meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993; 21: 261–268
8. Mejare I, Norlund A, Axelsson A et al.: Caries – diagnosis, risk assessment and non-invasive treatment – a systematic review. Stockholm: Swedish Agency for Health Technology Assessment and Assessment of Social Services (2007). [http://www.sbu.se/upload/publikationer/content1/1/caries\\_summary\\_2008.pdf](http://www.sbu.se/upload/publikationer/content1/1/caries_summary_2008.pdf). Abruf: Dezember 2015
9. Micheelis W, Schiffner U: Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV). *Materialienreihe, Band 31, Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln* 2006
10. Micheelis W, Schiffner U, Hoffmann T, Kerschbaum T, John MT: Ausgewählte Ergebnisse der Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS IV). *Dtsch Zahnärztl Z* 2007; 62: 218–240
11. Neusser S, Krauth C, Hussein R, Blitzer EM: Molarenversiegelung als Kariesprophylaxe bei Kindern und Jugendlichen mit hohem Kariesrisiko. *Schriftenreihe Health Technology Assessment, Bd. 132, Köln* 2014a
12. Neusser S, Krauth C, Hussein R, Blitzer EM: Clinical effectiveness and cost-effectiveness of fissure sealants in children and adolescents with high caries risk. *GMS Health Technol Assess* 10(2014b) Doc02. DOI:10.3205/hta000118, URL:urn:nbn:0183-hta0001180
13. Pieper K: *Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2009 – Gutachten*. Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (DAJ), Bonn 2010
14. Pieper K, Schulte AG: The decline in dental caries among 12-year-old children in Germany between 1994 and 2000. *Community Dent Health* 2004; 21: 199–206
15. Pitts NB: *Detection, assessment, diagnosis and monitoring of caries*. Monographs in Oral Science, Vol. 21, Karger, Basel 2009
16. Welbury R, Raadal M, Lygidakis NA: *EAPD guidelines for the use of pit and fissure sealants*. *Eur J Paediatr Dent* 2004; 5: 179–184
17. WHO: *International collaborative study of dental manpower systems in relation to oral health status*. World Health Organization, Geneva 1975
18. WHO: *Gesundheit21: Das Rahmenkonzept „Gesundheit für alle“ für die Europäische Region der WHO*. Europäische Schriftenreihe „Gesundheit für alle“; Nr. 6 (1999)
19. Yengopal V, Mickenautsch S, Bezerra AC, Leal SC: Caries-preventive effect of glass ionomer and resin-based fissure sealants on permanent teeth – a meta-analysis. *J Oral Sci* 2009; 51: 373–382

# Gebündeltes Fachwissen für die Prophylaxe



**NEU!**

- Ursachen von Karies, Erosionen, Gingivitis etc.
- Möglichkeiten der Prophylaxe
- Praktische Übungen für Kinder aller Altersgruppen

## Neu in der 11. Auflage

- Neues Kapitel zur professionellen Zahnreinigung
- Aktualisierte Beispiele aus der Praxis
- Airpolishing

Gesunde Zähne haben einen hohen Stellenwert in unserer Gesellschaft. Im heutigen Praxisbetrieb nimmt deshalb die Erhaltung der Mundgesundheit durch Prophylaxe einen wesentlichen Aspekt in der Behandlung der Patienten ein. Die Zahnmedizinische Fachangestellte unterstützt den Zahnarzt bei dieser verantwortungsvollen Aufgabe: Sie motiviert und instruiert die kleinen und großen Patienten und trägt so entscheidend zum Erfolg der Vorsorgemaßnahmen bei.

11. überarbeitete Auflage 2017,  
218 Seiten, 126 Abbildungen in 144 Einzeldarstellungen,  
24 Tabellen, ISBN 978-3-7691-3472-8  
broschiert € 34,99



Dr. Anke Ruth Bräuning M.A., M.Sc.  
Zahnärztin an der Akademie für Zahnärztliche Fortbildung Karlsruhe mit dem Schwerpunkt Prophylaxe und Parodontologie und Referentin in der Fortbildung für die Zahnmedizinischen Fachangestellten



Enno J. Kramer M.A.  
Niedergelassener Zahnarzt in Norden mit Schwerpunkt Prophylaxe und u.a. als Referent bekannt, besonders in der Fortbildung der Zahnmedizinischen Fachangestellten zur Prophylaxe-Assistentin

Per Fax: 0 2 2 3 4 7 0 1 1 - 4 7 6



Ausfüllen und an Ihre Buchhandlung oder den Deutschen Ärzteverlag senden.

**Fax und fertig: 02234 7011-476  
oder per Post**

Deutsche Post   
ANTWORT

Deutscher Ärzteverlag GmbH  
Kundenservice  
Postfach 400244  
50832 Köln

Versandkostenfreie Lieferung innerhalb Deutschlands bei Online-Bestellung  
E-Mail: bestellung@aerzteverlag.de | Telefon: 02234 7011-314

**Ja,** hiermit bestelle ich mit 14-tägigem Widerrufsrecht

— Ex. Bräuning, Prophylaxefibel  
ISBN 978-3-7691-3472-8

€ 34,99

Herr  Frau

Name, Vorname

Fachgebiet

Klinik/Praxis/Firma

Straße, Nr.

PLZ, Ort

E-Mail-Adresse  (Die Deutsche Ärzteverlag GmbH darf mich per E-Mail zu Werbezwecken über verschiedene Angebote informieren)



Datum



Unterschrift

A7131ZAI/DZZ  
Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten. Preise zzgl. Versandkosten  
€ 4,50. Deutscher Ärzteverlag GmbH – Sitz Köln – HRB 106 Amtsgericht Köln.  
Geschäftsführung: Norbert A. Froitzheim, Jürgen Führer

# Ein Meister seines Fachs wurde 65 – Karl-Ludwig Ackermann

Eine Laudatio in Stereo

■ Eigentlich hätten wir uns schon Anfang der 80er Jahre begegnen können, denn wir haben das gleiche Gymnasium in Kirchheimbolanden besucht, wo auch Karl-Ludwig Ackermanns Wurzeln liegen – ein kleiner „pälzer“ Akzent“ zeugt noch davon – aber unser Altersunterschied hat es noch verhindert. So sollte es erst während der nächsten Lebensetappe werden: das Studium der Zahnmedizin in Mainz und anschließend die Assistenzzeit in der Poliklinik für Zahnärztliche Chirurgie, auf die wir beide heute noch stolz zurückblicken und abendfüllend lustige Geschichten aus dieser Zeit austauschen.

Unser Chef, Prof. Herfert, war allen Auftritten auf Fortbildungskongressen abgeneigt, jedenfalls haben wir es in diesen Jahren so erlebt. Ganz anders drängte es Karl-Ludwig schon als Vorlesungsassistent zu Klinikzeiten ans Mikrofon – nicht das erste Anzeichen einer großen Karriere.

Die Implantologie war zu Mainzer Klinikzeiten und Mitte der Siebziger Jahre noch im Bereich „Nadelstraßen“ im Unterkiefer angesiedelt und die Blattimplantate mit bindegewebiger Einheilung waren mehr das Thema von illustren Praktikern dieser Zeit.

So erinnere ich mich an meinen ersten Implantologiekurs in der Praxis Kirsch in Filderstadt Ende der Siebziger Jahre. Das IMZ-Implantat hatte noch Flügel (die Blätter waren wohl noch nicht ganz verabschiedet) und das Implantatbett wurde noch mit einer kleinen Kreissäge aufbereitet. Genau in dieser Zeit trat Karl-Ludwig in die Gemeinschaftspraxis Kirsch/Ackermann in Filderstadt ein, eine Art Geburtsstunde für eine rasante Entwicklung der Implantologie aus der Praxis heraus.

Wie ein IMZ-Implantat dann später aussah und welche Weiterentwicklung die darauf folgenden Zylinderimplantate genommen haben, geht sicherlich auch auf das große Engagement von Karl-Ludwig zurück. Würde man die Flugmeilen und Straßenkilometer zäh-



Dr. Karl-Ludwig Ackermann

(Foto: Atelier David Knipping)

len, die „Acki“ schon in Sachen Implantologie zurückgelegt hat, könnte man ahnen, dass er am Wochenende weniger in seiner Heimatstadt Kaiserslautern anzutreffen ist als auf den Kongressbühnen dieser Welt.

Es gibt wohl keinen implantologisch tätigen Zahnarzt in Deutschland und wahrscheinlich nur wenige auf der Welt, die den Namen „Karl-Ludwig Ackermann“ nicht kennen oder noch nicht gehört haben. Tausende von hervorragenden Falldokumentationen und Patientenpräsentationen über so viele Jahre können nur wenige Referenten vorweisen – sie füllen ganze Räume in der Praxis, ein unschätzbare Fundus an Erfahrung in der Implantologie, aus dem heraus Karl Ludwig Ackermann seine Mithörer begeistert.

Als „Implantologie-Papst“ würde man Karl-Ludwig aber vollkommen unterbewerten, denn er ist ein Vollblut-zahnmediziner, der die komplette Zahnmedizin immer auf höchstem Niveau praktiziert hat. Scharen von Besuchern in der Praxis (zu denen ich auch immer wieder gehörte) haben von seinem Können profitiert und „Acki“ wird nicht

müde, sein Wissen weiterzugeben. In den USA würde man von einem echten „wet finger-Dentist“ im Gegensatz zu einem „white collar-Dentist“ sprechen.

Unsere Wege haben sich immer wieder gekreuzt und verliefen lange gemeinsam, so im Geschäftsführenden Vorstand der DGZMK und neuerdings in der DGI, wo er schon viele Jahre im Vorstand als Schatzmeister seiner Fachgesellschaft dient.

Das alles klingt nach einem „Verückten“ in Sachen Zahnmedizin und ein wenig ist es zum Glück auch so, denn solche braucht das Fachgebiet, die Kollegenschaft und auch ein Patient. Deshalb mach weiter so, lieber Karl-Ludwig, wir werden Dir alle gerne weiter zuhören und von Deiner Erfahrung profitieren – am liebsten bei einem „Schöppsche Pälzer Woi“.

Dr. Norbert Grosse, Wiesbaden

Dem tief in der „wet finger-Praxis“ verwurzelten Bild von Karl-Ludwig Ackermann möchte ich noch ein paar „white collar-Aspekte“ hinzufügen, wenn man das Engagement für und die Verbundenheit mit der wissenschaftlichen Zahnheilkunde so nennen möchte. Ich war noch ein richtig grüner Vortragsfrischling, da war „Acki“ schon mehr als 10 Jahre auf den Podien der Kongresse unterwegs. Das waren die Zeiten, in denen es die sanft gleitenden, animierten Powerpoint-Präsentationen von heute noch nicht gab und man während des Vortrages noch jeden Diawechsel ansagen musste. Karl-Ludwigs Vorträge waren schon damals in mehrfacher Hinsicht bemerkenswert: Er hatte ein akustisches Alleinstellungsmerkmal dadurch, dass er bei jedem Diawechsel immer einen kleinen Knackfrosch in der Hand betätigte, der den Diawechsel signalisieren sollte ohne seinen Redefluss unterbrechen zu müssen. Daneben war ich aber vor allem inhaltlich davon beeindruckt, dass der stringente Praxisbezug in seinen Vorträgen stets mit einer sehr gründlichen Li-

teraturkenntnis unterlegt war, die schon damals eine Synthese von Praxis und Wissenschaft zum Ausdruck gebracht hat. Diese Verbindung zu leben und an ihr zu arbeiten, das ist charakteristisch für das Engagement von „Acki“, wie ich ihn kennengelernt habe.

Die ersten Entwicklungen der Implantologie in Deutschland sind – das ist oben schon angeklungen – in der Praxis erfolgt und viele Anregungen und Ideen stammen auch heute noch daher. Dies gilt auch und gerade für Karl-Ludwig Ackermann. Der Name der Praxis in Filderstadt ist ja nicht zufällig mit der Entwicklung zweier klinisch erfolgreicher Implantatsysteme verbunden. Seitdem das Thema Implantologie dann vor ca. 30 Jahren von den Universitäten entdeckt und auf breiter Front wissenschaftlich bearbeitet wurde, hat es nur wenige niedergelassene Kollegen gegeben, die die implantologische Brücke zwischen diesen beiden Welten in bei-

den Richtungen so intensiv besprochen haben wie Karl-Ludwig.

Der Einsatz für die Wissenschaft hat sich bei „Acki“ u.a. in einer langfristigen Liaison mit wissenschaftlichen Fachgesellschaften ausgedrückt. Vor fast 20 Jahren haben wir beide 1998 mit diesem Engagement in der DGI begonnen, ich als Schriftführer und Karl-Ludwig als Schatzmeister. Und dieses Amt hat er seither ununterbrochen ausgeübt. Nach meiner Zeit in der DGI ist es mir 2007 gelungen, ihn noch zusätzlich in die DGZMK als Beisitzer zu „locken“, wo er seit nunmehr 10 Jahren tätig ist. Dieses ja ausschließlich ehrenamtliche Engagement für zwei zahnmedizinisch-wissenschaftliche Gesellschaften neben der Praxistätigkeit und den unermüdlichen Vortragsaktivitäten – da kann aus einem „white collar“ schon mal schnell ein schweißnasser „wet collar“ werden.

Aber das Gute an gemeinsamer Arbeit ist, dass sie auch persönlich verbind-

det. Über die zwei Jahrzehnte hat sich auf dem gemeinsamen Weg eine Freundschaft entwickelt, die weit über die gemeinsamen Sitzungen und Kongresskontakte hinausreicht und den Privatmenschen Karl-Ludwig zum Vorschein gebracht hat, der gerne reist, guten Wein schätzt, sein schönes Zuhause mit seiner Frau Edeltraut genießt und mit großer Leidenschaft alle Entwicklungen auch außerhalb der Zahnmedizin diskutiert.

Der 65. Geburtstag wird ja gemeinhin als der Zeitpunkt angesehen, an dem die kontemplative Phase des Lebens beginnt. Wer das bei Karl-Ludwig Ackermann erwartet, der kennt ihn schlecht. Wir können uns noch auf viele Jahre freuen, in denen er am fachlichen Leben aktiv teilnimmt und sich Gehör verschafft, denn „Acki“ gehört zu den glücklichen Menschen, die wirklich lieben was sie tun. DZZ

Prof. Dr. Dr. Henning Schliephake,  
Göttingen

GESELLSCHAFT / SOCIETY

DGZMK / GSDOM

## Einheitlicher englischer Name für die DGZMK



Auf Anregung des DGZMK-Präsidenten, Prof. Dr. Michael Walter (TH Dresden), wurde auf der Sommer-Vorstandssitzung der DGZMK in Dresden eine einheitliche englische Übersetzung für den Namen „Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde“ und des erklärenden Textes für deren Aufgaben vorgestellt und einstimmig angenommen. Die gültige Übersetzung des Namens und des Textes lautet wie folgt: „German Society of Dentistry and Oral Medicine. Founded in 1859, the Ger-

man Society of Dentistry and Oral Medicine is among the oldest scientific bodies. The society is the umbrella association for over 30 specialized organizations and groups in the fields of dentistry, maxillofacial surgery and oral medicine. Currently, the German Society of Dentistry and Oral Medicine represents more than 22,000 members, the vast majority of them being dental practitioners.

Our core competency encompasses all related issues in research, dental and

medical care, politics and society. We provide research funding and seek knowledge transfer to clinical practice. A guidelines office coordinates a broad spectrum of guideline activities. Through our affiliated academy (APW) we offer continuing education. The German Society of Dentistry and Oral Medicine holds annual conventions, issues the German Dental Journal and operates the novel knowledge platform [owidi.de](http://owidi.de).“ DZZ

Markus Brakel, Düsseldorf

# Aus der Vergangenheit Wissen für die Zukunft schöpfen



„Menschliche Natur und Kultur an der Schnittstelle zur Medizin“: Dental-Anthropologe Prof. Dr. Kurt Werner Alt gewinnt innovative Erkenntnisse für unterschiedliche Fachbereiche der Zahnmedizin

Der Blick auf die menschliche Vergangenheit bietet weit mehr, als die bloße Rekonstruktion unserer Entwicklungsgeschichte. Im Bereich von Medizin und Zahnmedizin erlaubt er vielmehr wertvolle Rückschlüsse, die in die Zukunft führen und neue Therapien oder Ansätze etwa im Bereich des Biomedical Engineering ermöglichen. „Die menschliche Natur und Kultur an der Schnittstelle zur Medizin – das ist mein Anliegen“, erläutert Dental-Anthropologe Prof. Dr. Kurt Werner Alt (69), Vorsitzender des 2011 gegründeten Arbeitskreises Ethno- und Paläozahnmedizin in der DGZMK. Und seine intensive Beschäftigung mit Relikten aus früheren Zeiten, das regelrechte Wühlen in der humanen Vergangenheit fördert unterschiedliche und innovative Erkenntnisse zu Tage, die man bei einem Anthropologen zunächst nicht erwarten sollte: „Wir arbeiten derzeit an tierischen Knochenersatzmaterialien für Chirurgie und Implantologie, beschäftigen uns mit der Osteoporose, forschen im Bereich der Prävention und würden uns freuen, im Bereich der Pro-

thetik die Weichen für einen eventuellen Paradigmenwechsel einzuleiten“, beschreibt Prof. Alt einen Teil seiner vielfältigen Forschungsbereiche.

„Was uns extrem umtreibt ist die Okklusion. Das große Problem der Gegenwart ist, dass wir unsere Zähne nicht mehr natürlich abkauen. Das Ausbleiben des physiologischen Abriebs der Zähne hat Auswirkungen auf unser Kausystem. Viele Menschen knirschen nicht nur mit ihren Zähnen, sondern erzeugen auch sog. keilförmige Defekte. Das Abrasionsgebiss ist das natürliche Gebiss und wir müssen beim Zahnersatz versuchen vom harten Zirkon wegzukommen und smarte Materialien zu entwickeln, die sich regelrecht abkauen lassen“, glaubt Prof. Alt und kann das auch belegen: „Ich habe weit über 30.000 Schädel unserer Vorfahren gesehen und keilförmige Defekte gab es früher nicht.“

Das Fröhen der anthropologischen Leidenschaft von Prof. Alt fußt auf einer fundierten wissenschaftlichen Laufbahn: Dem erfolgreichen Studium der Zahnmedizin und Physik an der FU Ber-

lin und der Promotion als Zahnmediziner folgte das Zweitstudium der Anthropologie an der Uni Freiburg, in dem Fach habilitierte er sich 1992. Von 1999 bis zu seiner Emeritierung 2013 lehrte er als Universitätsprofessor an der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz. Heute leitet er das Department für Natur- und Kulturgeschichte des Menschen an der Danube Private University in Krems und wirkt als Gastprofessor an der Universität Basel. Außerdem ist er als freier Mitarbeiter für Forschung am Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie in Sachsen-Anhalt, Landesmuseum für Vorgeschichte, in Halle an der Saale tätig. Von „Ruhestand“ also keine Rede. Prof. Alt: „Ich lebe mein Hobby!“

## Was der Zahnstein des Neandertalers verrät

Dabei spielen auch der Neandertaler und die Altsteinzeit eine wichtige Rolle: „Wir haben in Kooperation mit Kollegen in Adelaide und Jena den Zahnstein des Neandertalers untersucht und mit dem heute lebenden Menschen verglichen. Wir haben heute viel mehr gramnegative Keime als der Neandertaler in unserem Mund und damit im Zahnstein und diese sind beispielsweise verantwortlich für Karies und andere Krankheiten“, so Prof. Alt.

Das hänge eng mit der Ernährung zusammen. Deren Entwicklung über die letzten 12.000 Jahre steht ebenfalls im Fokus seiner Forschung. Als die ersten Bauern nach Europa kamen, hätten sie verstärkt auf Getreide als Nahrung gesetzt. Um mehr darüber zu erfahren, werde Knochenmehl im Massenspektrometer auf Stickstoff und Kohlenstoff untersucht. „Stickstoff steht dabei für den Konsum tierischer Proteine (vor allem Fleischverzehr) und zu Anfang gab es nicht oft Fleisch. Das wurde erst langsam immer mehr.“ Später kamen dann Kuhmilch und Käse hinzu, aber die seien anfänglich noch un-



**Abbildung 1** Auch im Urlaub auf prähistorischen Spuren: Prof. Dr. Kurt Werner Alt an einem Großsteingrab in Wales.

(Abb. 1: privat)

verträglich gewesen. „Milch ist kein natürliches Lebensmittel und birgt viele Nachteile“, so Prof. Alt. „Wir vertragen sie nach jüngsten Studien erst seit etwa dem ersten Jahrtausend v. Chr., eine Mutation machte das möglich.“ Noch heute vertragen weltweit 70 bis 80 Prozent der Bevölkerung keine Milch, was sich etwa an Problemen wie der Lactoseintoleranz zeige. Weiterhin hätten aktuelle immunologische Studien gezeigt, dass auch Krankheiten wie Brustkrebs oder Darmkrebs eng mit der Ernährung im Zusammenhang stünden. Nämlich mit dem Fleisch- und Milchkonsum von bestimmten Rindern, die eine Viruserkrankung aufweisen. Andere Forschungsergebnisse hätten gezeigt, dass möglicherweise Milchunverträglichkeiten von Kuhmilch auf den Mix von Proteinen einer Vielzahl verschiedener Kühe zurückgehen könnte, früher hätten Bauern nur eine oder zwei Kühe besessen. „Die Medizin braucht lange, bis sie bestimmte Dinge aufdeckt, das betrifft u.a. auch den Umgang mit multiresistenten Keimen. Hat ein Betroffener beispielsweise Haustiere, dann müssen diese mitbehandelt werden. Wenn aber Human- und Tiermediziner hier nicht zusammenarbeiten, dann wird es schwierig, die Keime wirkungsvoll zu bekämpfen“, warnt Prof. Alt. Heute gibt es dafür die Initiative ONE MEDICINE.

### „Dental species“ – wenn nur noch Zähne übrig bleiben

Je weiter man in der Menschheitsgeschichte zurückschaut, desto weniger bleibt von den frühen Vorfahren erhalten. „Wenn ich in die Zeiten komme, in denen sich die ersten Menschen entwickelt haben, sind oft nur noch Zähne übrig. Wenn wir daher 2,5 Millionen Jahre zurückgehen, spricht man sogar von ‚dental species‘, weil die meisten Informationen über die Individuen nur noch über die Zähne überliefert sind. Paläoanthropologen kommen da über anatomisch-vergleichende Untersuchungen zur Bestimmung“, erläutert Prof. Alt.

### „Best animal bone“ – Forschung am Schweineknochen in der Schweiz

An seinen jetzigen Wirkungsstätten in Krems an der Donau und im Hightech-



**Abbildung 2** Els Trocs: Blick in die Höhle Els Trocs in den spanischen Pyrenäen (ca. 1700 m). Noch andauernde archäologische Ausgrabung mit Kollegen von den Universitäten aus Valladolid und Madrid zur frühesten Besiedlung der Iberischen Halbinsel durch die ersten Bauern in Europa; die bisher gemachten Funde und Befunde deuten auf ein hohes Gewaltpotenzial hin (Schussverletzungen bei allen Erwachsenen) (Abb. 2: Kurt W. Alt)



**Abbildung 3** Oberkiefer mit Karies: menschlicher Oberkiefer vom Fundplatz Salzmünde (Sachsen-Anhalt) mit Karies an einem Molaren und Hinweis auf ein Abszessgeschehen (ca. 5.500 Jahre) (Abb. 3: Nicole Nicklisch)

Forschungszentrum der Uni Basel arbeitet Prof. Alt an verschiedenen Forschungsprojekten. Dabei geht es neben der anthropologischen Forschung im Rahmen archäologischer Ausgrabungen auch um tierische Knochenersatzmaterialien, speziell vom Schwein. Prof. Alt: „Knochen von Tieren, also xenogenes Ersatzmaterial, hat gewisse Vorteile gegenüber künst-

lich hergestelltem Knochen, es gibt bislang aber keine vergleichende Grundlagenforschung, welches Tier den besten Knochen für den Menschen liefern könnte.“ Das Teilprojekt „Best Animal Bone“ innerhalb des Forschungsprojektes mit dem Titel „Bone Quality – Life Quality“, widmet sich derzeit den Schweinen. „Wir haben uns zunächst



**Abbildung 4** Abrasion: Altersabhängiger Verschleiß auf den Kauflächen bei drei Bestatungen aus dem Mittelalter (Büssow, Berlin)  
(Abb. 4: Nicole Nicklisch)



**Abbildung 5** Unterkiefer nach Bergung im Boden: Unterkieferfragment (linke Seite) von einer Ausgrabung in Spanien nach Bergung aus dem Boden vor der Säuberung (ca. 4000 Jahre)  
(Abb. 5: Kurt W. Alt)

den Schweinen verschrieben und in der Schweiz ein großes Projekt mit Untersuchungen zur Knochendichte bei Tieren aus unterschiedlicher Haltung begonnen, um Rückschlüsse zu gewinnen, wie sich die Haltung, Fütterung und Umwelt auf die Knochenqualität der Tiere auswirkt, um zukünftig Kriterien für eine optimale Auswahl von Tieren etwa für die Gewinnung von Knochenersatzmaterial zu haben“, berichtet der Forscher.

### Großes Präventionsprojekt mit Schafen und Ziegen in Spanien

Um den Faktor Bewegung und Gesundheitsvorsorge dreht sich ein weiteres Projekt in Spanien, bei dem physische Aktivität und deren Auswirkungen auf die Knochendichte und den ganzen Organismus über nahezu ein Jahr bei Tieren wie Schafen und Ziegen untersucht wird, die im Rahmen von Transhumanz (Weidewirtschaft) jedes Jahr aus dem Süden der Iberischen Halbinsel über viele hundert Kilometer in ihre nördlichen Sommer- und anschließend wieder in die südlichen Winterquartiere getrieben werden. Diese Wanderung findet wahrscheinlich seit der frühesten Domestika-



**Abbildung 6** Unterkiefer mit Zahnfüllung: Unterkiefer aus einem römischen Kontext mit einer mesial gelegenen Zahnfüllung am zweiten Molaren im linken Unterkiefer (unpubliziert)  
(Abb. 6: Kurt W. Alt)

tion dieser Tiere in Spanien statt und ist den klimatischen Verhältnissen im Land geschuldet. „Das ist seit 2017 Nationales Kulturerbe, die alten Wege gibt es in ganz Spanien, sie verlaufen immer mehr oder weniger von Süden nach Norden. Die Tiere werden sogar durch Madrid getrieben“, beschreibt Prof. Alt. Etwa 100 die-

ser Tiere sollen gechipt und dann im Lauf des Jahres hinsichtlich der Erfassung verschiedener relevanter Parameter untersucht werden. „Dabei geht es letztlich um Gesundheitsprävention. Diese Datenmasse wird uns nutzen, um neue Erkenntnisse über den Knochenstoffwechsel zu gewinnen. Es ist klar, dass Os-

teoporose für die Zahnmedizin eine genauso wichtige Rolle spielt, wie für die übrige Medizin.“

Über die Forschungen an der Schnittstelle zur Medizin hinaus ist Prof. Alt an Ausgrabungen im In- und Ausland beteiligt und bearbeitet mit seinem Team zahlreiche Skelettfunde von prähistorischen und historischen Fundplätzen mit modernen anthropologischen Methoden. Dabei wurden in den letzten Jahren mittels Methoden der Osteologie, Molekulargenetik und Isotopenanalyse zahlreiche Erkenntnisse über die Lebensbedingungen und die Lebensweise unserer Vorfahren gewonnen: über die demografische Zusammensetzung der Bevölkerungen, ihre Verwandtschaftsverhältnisse, ihre Ernährung und Mobilität sowie

über Stressmarker, Krankheiten und Gewalt.

### Spektakulärer Gräberfund führt in die Top Ten des Time Magazine

Seine bislang wohl spektakulärsten Forschungsergebnisse erzielte er zusammen mit Archäologen vom Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie in Sachsen-Anhalt. In Eulau bei Naumburg wurden über Luftbilder Bodenfunde ausgemacht, die sich als vier Kollektivgräber entpuppten. Darin lagen insgesamt 13 Tote, die alle durch einen Überfall auf ihr Dorf getötet worden waren. Die Überlebenden des Massakers

hatten ihre Angehörigen dann so bestattet, dass sie Gesicht an Gesicht und Hand in Hand lagen. Über diesen anrührenden Fund und seine soziale Relevanz ist Prof. Alt sehr stolz: „In einem Grab ging es um einen Mann, eine Frau und zwei Kinder, das konnten wir molekulargenetisch nachweisen. Es handelt sich damit um die bislang älteste nachgewiesene Kernfamilie – etwa 4500 Jahre alt.“ Einen Beweis, wie stark die wissenschaftliche Beschäftigung mit der Vergangenheit ins Heute wirkt, lieferte die spektakuläre Entdeckung gleich mit: „Mit diesem Fund haben wir es 2008 in die Top Ten spektakulärer Ereignisse des Jahres in das Time Magazine in New York geschafft.“ DZZ

Markus Brakel, Düsseldorf

## Was man vor dem Auslandseinsatz wissen sollte

Projekte in Asien, Afrika und Lateinamerika: Hilfsorganisationen stellen sich vor

■ Fernweh gepaart mit dem Wunsch, sich für eine gute Sache einzusetzen, bilden die ideale Basis für einen Auslandseinsatz bei Hilfsprojekten. Wie schon im Vorjahr stellen sich verschiedene Organisationen am Rande des Studententages zum Deutschen Zahnärztetag mit Informationsständen zu ihrer Arbeit vor.

Exemplarisch für die Vielfalt zahnmedizinischer Hilfeinsätze werden sich

vier Organisationen mit unterschiedlicher Ausrichtung präsentieren. Sie eint aber das gleiche Ziel. Ob Zahntechniker oder Student, Fachzahnarzt oder Azubi, gestandener Praktiker oder gar Senior – alle Interessierten sind angesprochen und könnten später selbstverständlich auch an einem Einsatz im In- und Ausland teilnehmen. Vor Ort lassen sich dazu spannende Fragen klären: Was erwartet mich in Afrika? Wie komme ich ins

Hochland der Anden? An was muss ich vor dem Abflug alles denken? Diese und viele weitere Fragen können im Rahmen des Forums im Gespräch mit den Verantwortlichen der jeweiligen Hilfsorganisation beantwortet werden.

Samstag, 11. November 2017, Kongresszentrum Frankfurt, **Ebene C2, Ausstellerfläche vor Saal Spektrum** DZZ

Markus Brakel, Düsseldorf

# Neue APW-Curricula und Nutzung sozialer Medien



■ Eine Reihe von Neuerungen stehen bei der Akademie Praxis und Wissenschaft (APW) an. Der Vorsitzende der APW, Dr. Dr. Markus Tröltzsch, der sich die Aufgaben der APW-Leitung mit Dr. Markus Bechtold teilen wird, stellte auf der DGZMK-Vorstandssitzung in Dresden zunächst zwei neue Curricula vor, die ab 2018 angeboten werden sollen. Die Leitung des Curriculums CAD/CAM übernimmt dabei Prof. Dr. Petra Gierthmühlen (Uni Düsseldorf). Außerdem werden Dr. Marcus Striegel und Dr. Thomas Schwenk (beide Nürnberg) das Curriculum Sportzahnmedizin nach dem Vorbild des in den USA bereits etablierten Teamzahnarztes betreuen. Darüber hinaus soll ab 2018 eine Reihe von neuen Einzelkursen angeboten werden.

Das Layout des APW-Programmheftes wird unter Federführung von Dr. Bechtold überarbeitet. Parallel wird an einem neuen Konzept für die Kooperation mit werbenden Unternehmen gearbeitet; diese Gelder dienen der Finanzierung der Druckkosten für das Programm. Die dafür verkauften Pakete sollen um weitere Optionen ergänzt wer-

den, die es den beteiligten Unternehmen ermöglichen, Fachinformationen auch an anderer Stelle bei der APW zu platzieren.

Auch die Referentenhonorare sollen neu konzipiert werden, um die Bestimmungen des neuen Antikorruptionsgesetzes nicht zu verletzen. Materialzuschüsse oder Honorierungen durch Industrieunternehmen sind danach in der herkömmlichen Form nicht mehr möglich und sollten durch eine Änderung der Honorierung der Referenten aufgefangen werden.

Als gemeinsame Aufgabe von DGZMK und APW sieht es Dr. Tröltzsch, den Teilnehmern der APW-Kurse den Mehrwert des Internetportals owidi näher zu bringen. Der Tatsache, dass das Nutzerverhalten besonders der jüngeren Generation sich aktuell deutlich zu den elektronischen Medien verschiebt und diese es gewohnt sei, im Internet kostenlose Inhalte abzurufen, soll u.a. durch Schaffung einer eigenen Facebookpräsenz Rechnung getragen werden. Er wies aber darauf hin, dass auch bei der Nutzung von Patientenbildern in sozialen Netzwerken immer die ausdrückliche

Zustimmung der Patienten vorliegen müsse. Ziel sei es, pro Tag einen sog. Post zu veröffentlichen. Diese Posts sollen einer vorgegebenen Themenstruktur folgen. Die Fachgesellschaften werden gebeten, dazu jeweils einen Verantwortlichen zu benennen, der den jeweiligen Themenbereich betreut. Die entsprechenden Meldungen sollten einer festen Struktur im Aufbau folgen. Die Postings auf Facebook sollen starten, wenn genügend Stoff für zehn Wochen vorliege. Die betreuenden Autoren sollen ausreichend freie Lesezeit auf owidi erhalten, um entsprechende Meldungen zu recherchieren.

Dr. Tröltzsch schloss mit dem Appell an die APW-Referenten, die Kursräume auf owidi auch konzeptionell in ihre Kurse mit aufzunehmen. Neben dem Einstellen eigener Veröffentlichungen und Skripte, die kopiergeschützt angeboten werden, sollen auch geeignete Artikel oder Filme aus dem owidi-Fundus das Kursmaterial bereichern. Dies soll künftig verpflichtend sein und wird auf der Direktoriumssitzung im November diskutiert werden. DZZ

*Markus Brakel, Düsseldorf*

# „Es genügt nicht, Recht zu haben. Man muss es auch beweisen können.“



Deutsche Gesellschaft  
für Implantologie

## Patientenaufklärung und Dokumentation

Drei Jahre ist das Patientenrechtsgesetz inzwischen in Kraft. In diesem sind die Aufklärungs- und Dokumentationspflichten deutlich strenger gefasst als bisher. Dies war Anlass für die DGI, das Thema in den Mittelpunkt eines Symposiums zu stellen.

„Bei unterbliebener und unzureichender Aufklärung und damit unwirksamer Einwilligung droht eine Verurteilung wegen Körperverletzung, die mit Freiheitsstrafen bis zu fünf Jahren oder einer Geldstrafe bestraft wird“, beschrieb die Fachanwältin für Medizinrecht Susanne Ottmann-Kolbe (Abb. 1), München, die verhängnisvollen Folgen, wenn Ärzte ihrer Aufklärungspflicht nur unzureichend nachkommen. Das war zwar schon immer so, aber seit dem Jahr 2013 ist das Risiko gestiegen, hier in Probleme zu geraten, wenn es zu einem Prozess kommt.

Das Gesetz hat zwar nichts geändert an der Behandlung des klassischen Behandlungsfehlers, bei dem der Patient in der Beweispflicht ist. Doch an die ärztliche Aufklärung und deren Dokumentation legen die Gerichte inzwi-

sehen strengere Maßstäbe an. Inzwischen genügt alleine die Aussage, dass die Aufklärung korrekt erfolgt sei, zu deren Glaubhaftmachung nicht mehr. „Vielmehr gehen die Gerichte heute eher davon aus, dass alles, was nicht dokumentiert wurde, auch nicht erfolgt ist“, brachte DGI-Vizepräsident Prof. Dr. Dr. Knut A. Grötz (Abb. 1) seine Gutachter-Erfahrungen auf den Punkt.

### Das Prozessrisiko Nummer Eins: Verletzung der Aufklärungspflicht

„Wenn Zahnärzte einen Prozess verlieren, erfolgt die Verurteilung bei einem Großteil der Fälle wegen mangelnder Aufklärung und Dokumentation“, sagte Dr. Rainer Fries (Abb. 1), vorsitzender Richter am Landgericht Saarbrücken. Wer wird aufgeklärt, wer klärt auf, wörtlich, wie und wann? Antworten auf diese fünf W-Fragen hatte Susanne Ottmann-Kolbe. Aufgeklärt wird der Patient – es sei denn, es handelt sich um Kinder und Minderjährige oder nicht einwilligungs-

fähige Patienten. Die Aufklärung kann allenfalls an einen anderen approbierten Arzt delegiert werden, aber keinesfalls an Assistenzpersonal. Bei der Frage nach dem „Worüber“ geht es um Art und Umfang einer Therapie, um deren Durchführung, Notwendigkeit und Dringlichkeit, um ihre Eignung im vorliegenden Fall, um die Erfolgsaussichten und ebenso um mögliche Folgen und Risiken sowie Alternativen. Die Aufklärung über Risiken und Alternativen sind im Falle einer Implantattherapie besonders wichtig. Schließlich sei bei dieser aufgrund des elektiven Charakters besondere Sorgfalt geboten.

Aufgeklärt werden müsse auch über die Gefahr des Misserfolgs einer Therapie, betonte Dr. Fries. „Zur korrekten Aufklärung im Falle einer Implantattherapie gehört auch die Information über die Differenzialtherapie und deren jeweilige Belastungen, Risiken und Erfolgschancen“, erklärte Prof. Grötz. Der Verzicht auf Zahnersatz oder die Optionen einer konventionellen Versorgung müssen ebenso angesprochen werden wie die Therapiekosten und die Erstattungsfähig-



**Abbildung 1** Die Referenten des Sommersymposiums: (von links) Dr. Thorsten Conrad, Bingen, PD Dr. Dr. Philipp Streckbein, Gießen, Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas, Halle, RA Susanne Ottmann-Kolbe, München, Prof. Dr. Mathias Schneider, Dresden, Prof. Dr. Dr. Knut A. Grötz, Wiesbaden, Prof. Dr. Peter Pospiech, Berlin, Dr. Rainer Fries, Saarbrücken, Prof. Dr. Hans-Joachim Nickenig, Köln

(Abb. 1: B. Ritzert)

keit. „Zwar sei die Therapiefreiheit des Arztes ein Grundsatz“, betonte Dr. Fries, „doch wenn eine echte Wahlmöglichkeit besteht, was bei einer Implantattherapie stets gegeben ist, muss auch über die Alternativen aufgeklärt werden.“ Dies gelte auch, wenn einzelne Alternativen zu einer höheren Kostenbelastung führen.

### **Die beste Aufklärung nützt vor Gericht nichts, wenn sie nicht dokumentiert ist**

„Der Arzt muss diese im eigenen Beweisinteresse dokumentieren und zehn Jahre aufbewahren“, betonte Dr. Fries. Die ärztliche Dokumentation habe Beweiswert – gleichgültig ob auf Papier oder elektronisch. Auch nachträgliche Eintragungen sind möglich, es müsse aber das Datum dabeistehen.

„Eine lange Prosa wirkt eher unglaubwürdig“, weiß Prof. Grötz. Demgegenüber sei eine Dokumentation mit Kürzeln absolut authentisch, der medizinische Sachverständige könne diese ja beurteilen.

Zum Thema „Aufklärungsformulare“ formulierte Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas, Halle (Abb. 1), am Ende des Symposiums die Botschaft: „Nicht die Unterschrift des Patienten auf einem Zettel ist wichtig, sondern das persönliche Gespräch. Der Richter sucht nach Hinweisen, dass dieses Gespräch stattgefunden hat.“

### **Ein unterschriebenes Formular alleine zählt nicht**

Ein Gericht interessiert sich nicht für die Unterschrift eines Patienten auf einem Formular, sondern dafür, ob das Ge-

spräch zwischen Arzt und Patient stattgefunden hat“, so Dr. Fries. Das Gespräch könne, ergänzte Prof. Grötz, zwar durch ein Formular unterstützt werden, dieses aber nicht ersetzen. Der Aufklärungsbogen werde allenfalls als Indiz gewertet, dass das Gespräch stattgefunden habe. Ein standardisiertes Formular, das nur vom Patienten unterschrieben wurde, lege sogar eher nahe, dass der Arzt bei der Aufklärung auf die individuellen Bedürfnisse und die Situation des Patienten nicht eingegangen ist. „Dann wird es schwieriger glaubhaft zu machen, dass eine individuelle Aufklärung überhaupt stattgefunden hat“, betonte der DGI-Vizepräsident. **DZZ**

Barbara Ritzert, Pöcking

GESELLSCHAFT / SOCIETY

DGZMK / GSDOM

# Evaluation der Wissenschaftsförderung mit erfreulichen Ergebnissen



Prof. Frankenberger zum Wissenschaftsfonds: Aktuell sieben Anträge in der Begutachtungsphase

Im Bereich der akademischen Wissenschaftsförderung werden Projekte von der DGZMK mit bis zu 15.000 Euro unterstützt. Insgesamt stehen im Wissenschaftsfonds der DGZMK 70.000 Euro pro Jahr zum Abruf bereit. Wie der Präsident elect, Prof. Dr. Roland Frankenberger (Uni Marburg), auf der jüngsten Vorstandssitzung in Dresden erläuterte, befinden sich aktuell sieben Anträge in der Begutachtungsphase.

Einer Anregung der Januar-Vorstandssitzung folgend, fand zwischenzeitlich eine Evaluation der bewilligten Forschungsanträge statt und Prof. Frankenberger wertete die Ergebnisse als überaus positiv. 25 Förderprojekte erreichten Publikationen mit JIF, vier Pro-

jekte sogar mit mehr als einer Publikation. Darüber hinaus sind aus den Projekten sechs DFG-Anträge (z.T. als Mit-antragsteller) hervorgegangen. Es ist vorgesehen, diese Projekte zu veröffentlichen.

Die DGZMK versteht diese Förderung als Anschubfinanzierung oder direkte Unterstützung für den Wissenschaftsnachwuchs im Sinne ihrer Satzung. Der besondere Stellenwert der Nachwuchsförderung schlägt sich im Gesamtetat nieder, fast zwei Drittel der Gelder fließen in diese Richtung. Unterstützt werden sowohl Forschungsvorhaben, die in von der DGZMK ausgegebenen Schwerpunktbereichen gewählt werden, als auch selbst gewählte Projekte aus dem Bereich der Zahn-, Mund-

und Kieferheilkunde. Gefördert wird auch die Präsentation eigener Forschungen auf Kongressen. Die DGZMK möchte mit dieser Förderung wissenschaftlicher Projekte neue Impulse für den Forschungsstandort Deutschland insgesamt setzen und damit auch dessen traditionell hohe internationale Wertschätzung wiederbeleben.

Die Förderung teilt sich in die Bereiche „Reisekostenzuschüsse“ und „Wissenschaftliche Projekte“ auf. So stehen für junge Wissenschaftler Reisebeihilfen in Höhe von 500 Euro pro Antrag oder Projekt zur Verfügung. Auslandsaufenthalte können ebenfalls mit 500 Euro pro Monat oder 6000 Euro pro Jahr gefördert werden. **DZZ**

Markus Brakel, Düsseldorf



TAGUNGSKALENDER

2017

**21.10.2017, Dresden**

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

**Thema:** „Traumata“

**Auskunft:** [www.gzmk-dresden.de/wp/](http://www.gzmk-dresden.de/wp/)

**21.10.2017, Mainz**

Interdisziplinärer Arbeitskreis für Forensische Odonto-Stomatologie (AKFOS)

**Thema:** „41. Jahrestagung“

**Auskunft:** Prof. Dr. R. Lessig, [ruediger.lessig@uk-halle.de](mailto:ruediger.lessig@uk-halle.de)

**26.10. – 28.10.2017, München**

Bayerische Landes Zahnärztekammer (BLZK) und Kassenzahnärztliche Vereinigung Bayerns (KZVB)

**Thema:** „Prothetik: mehr als Zahnersatz. Zähne – Kiefer – Gesicht“

**Auskunft:** [www.bayerischer-zahnaerzte.tag.de](http://www.bayerischer-zahnaerzte.tag.de)

**04.11.2017, Kiel**

Schleswig-Holsteinische Ges. für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (SHGZMK)

**Thema:** „Bewährung neuer Materialien und Methoden in der Zahnheilkunde“

**Auskunft:** [www.shgzmk.de](http://www.shgzmk.de)

**10.11. – 11.11.2017, Frankfurt**

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

**Thema:** „Praxisalltag und Wissenschaft im Dialog. Pflicht und Kür in der Patientenversorgung“

**Auskunft:** [www.dgzmk.de](http://www.dgzmk.de)

**10.11. – 12.11.2017, Wittenberg**

Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

**Thema:** „Herbsttagung“

**Auskunft:** [www.gzmk-mlu.de](http://www.gzmk-mlu.de)

**10.11.2017, Frankfurt**

Arbeitskreis Ethik der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)

**Thema:** „Herbsttagung“

**Auskunft:** [www.ak-ethik.de](http://www.ak-ethik.de)

**10.11.2017, Frankfurt**

Arbeitsgemeinschaft für Arbeitswissenschaft und Zahnheilkunde (AGAZ)

**Thema:** „Jahrestagung“

**Auskunft:** [www.dgzmk.de](http://www.dgzmk.de)

**11.11.2017, Frankfurt**

Arbeitskreis Geschichte der Zahnheilkunde (AK GZ)

**Thema:** „Herbstsymposium des AK GZ“

**Auskunft:** [www.dgzmk.de](http://www.dgzmk.de)

**11.11.2017, Frankfurt**

Arbeitskreis Ethno- und Paläo-Zahnmedizin (AKEPZ)

**Thema:** „6. Jahrestreffen“

**Auskunft:** [www.dgzmk.de](http://www.dgzmk.de)

**16.11. – 18.11.2017, Bad Homburg**

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT)

**Thema:** „Funktion im Fokus“,

50. Jahrestagung

**Auskunft:** [www.dgfdt.de](http://www.dgfdt.de)

**17.11. – 18.11.2017, Berlin**

10. Herbsttagung der DGMKG und

34. Jahrestagung der BDO

**Thema:** „MKG-Chirurgie, Kieferorthopädie, Oralchirurgie vernetzt: Behandlungskonzepte, Techniken, Innovationen“

**Auskunft:** [www.oemus.com](http://www.oemus.com)

**18.11.2017, Münster**

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

**Thema:** „Frontzahntrauma“

**Auskunft:** Univ.-Prof. Dr. Dr. L. Figgenger, [weersi@uni-muenster.de](mailto:weersi@uni-muenster.de)

**23.11. – 25.11.2017, Berlin**

Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ)

**Thema:** „Gemeinschaftstagung“

**Auskunft:** [www.dgz-online.de](http://www.dgz-online.de)

**25.11.2017, Münsterland**

UKM Akademie GmbH in Zusammenarbeit mit der Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie, UKM

**Thema:** „Seltene Erkrankungen in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde“

**Auskunft:** [www.ukm-akademie.de](http://www.ukm-akademie.de)

**30.11. – 02.12.2017, Düsseldorf**

Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI)

**Thema:** „Resultate und Konsequenzen in der Implantologie“

**Auskunft:** Youvivo GmbH, [info@youvivo.com](mailto:info@youvivo.com)

**08.12. – 09.12.2017, München**

Deutsche Gesellschaft für MKG-Chirurgie

**Thema:** „11. Implantologie für den Praktiker und 9. Gutachtertagung“

**Auskunft:** [www.dgmkg.de](http://www.dgmkg.de)

2018

**02.02. – 03.02.2018, Berlin**

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO)

**Thema:** „DG PARO-Frühjahrstagung 2018“

**Auskunft:** [www.dgparo.de](http://www.dgparo.de)

**02.05. – 03.05.2018, Würzburg**

Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ)

**Thema:** „Frühjahrstagung“

**Auskunft:** [www.dgkiz.de](http://www.dgkiz.de)

**20.06. – 23.06.2018, Amsterdam**

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO)

**Thema:** „Europerio 9“

**Auskunft:** [www.dgparo.de](http://www.dgparo.de)

**14.07.2018, München**

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO)

**Thema:** „DG PARO young Professionals“

**Auskunft:** [www.dgparo.de](http://www.dgparo.de)

**27.09. – 29.09.2018, Dortmund**

Dt. Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ), gem. mit der Dt. Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ) u. in Koop. mit der AG Zahnmedizin für Menschen mit Behinderung oder speziellem medizinischen Unterstützungsbedarf (AG ZMB)

**Thema:** „25. Jahrestagung“

**Auskunft:** [www.dgkiz.de](http://www.dgkiz.de)

**10.10. – 13.10.2018, Bremen**

Dt. Gesellschaft für Kieferorthopädie

**Thema:** „91. Wissenschaftliche Jahrestagung“

**Auskunft:** MCI Deutschland GmbH, MCI, [dgkfo@mci-group.com](mailto:dgkfo@mci-group.com), [www.dgkfo-vorstand.de](http://www.dgkfo-vorstand.de)

**09.11. – 10.11.2018, Frankfurt**

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

**Thema:** „Deutscher Zahnärztetag 2018“

**Auskunft:** [www.dgzmk.de](http://www.dgzmk.de)

**DZZ – Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift / German Dental Journal****Herausgebende Gesellschaft / Publishing Institution**

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V. (Zentralverein, gegr. 1859), Liesegangstr. 17a, 40211 Düsseldorf, Tel.: +49 2 11 / 61 01 98 – 0, Fax: +49 2 11 / 61 01 98 – 11

**Mitherausgebende Gesellschaften / Affiliations**

Die Zeitschrift ist Organ folgender Gesellschaften und Arbeitsgemeinschaften:

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

**verantwortlicher Redakteur i. S. d. P. / Editor in Chief**

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

**Beirat / Advisory Board**

**Beirat der DGZMK / Advisory Board of the GSDOM**  
Dr. Ulrich Gaa, Dr. Martin Brüsehaber

**Nationaler Beirat / National Advisory Board**

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

**Internationaler Beirat / International Advisory Board**

Th. Attin, D. Cochran, N. Creugers, T. Flemmig, M. Goldberg, A. Jokstad, A. M. Kielbassa, A. Mehl, I. Naert, E. Nkenke, J. C. Türp

**Verlag / Publisher**

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

**Geschäftsführung / Board of Directors**

Norbert A. Froitzheim (Verleger), Jürgen Führer

**Leitung Produktbereich/Head of Product Management**

Manuel Berger

**Produktmanagement / Product Management**

Carmen Ohlendorf, Tel.: +49 02234 7011-357; Fax: +49 2234 7011-6357; ohlendorf@aerzteverlag.de  
Lektorat / Editorial Office  
Irmingard Dey, Tel.: +49 2234 7011-242; Fax: +49 2234 7011-6242; dey@aerzteverlag.de

**Internet**

www.online-dzz.de

**Abonnementsservice / Subscription Service**

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

**Erscheinungsweise / Frequency**

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

**Verantwortlich für den Anzeigenteil / Advertising Coordinator**

Katja Höcker, Tel. +49 2234 7011-286, hoecker@aerzteverlag.de

**Key Account Manager/-in**

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

**Verlagsrepräsentanten Industrieanzeigen / Commercial Advertising Representatives**

Nord/Ost: Götz Kneiseler, Umlandstr. 161, 10719 Berlin, Tel.: +49 30 88682873, Fax: +49 30 88682874, E-Mail: kneiseler@aerzteverlag.de  
Mitte: Dieter Tenter, Schanzenberg 8a, 65388 Schlangenbad, Tel.: +49 6129 1414, Fax: +49 6129 1775, E-Mail: tenter@aerzteverlag.de  
Süd: Ratko Gavran, Racine-Weg 4, 76532 Baden-Baden, Tel.: +49 7221 996412, Fax: +49 7221 996414, E-Mail: gavran@aerzteverlag.de

**Herstellung / Production Department**

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

**Layout / Layout**

Linda Gehlen

**Druck / Print**

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

**Bankverbindungen / Account**

Deutsche Apotheker- und Ärztebank, Köln, Kto. 010 1107410 (BLZ 370 606 15), IBAN: DE 2830 0606 0101 0110 7410, BIC: DAAEEDDD, Postbank Köln 192 50-506 (BLZ 370 100 50), IBAN: DE 8337 0100 5000 1925 0506, BIC: PBNKDEFF

Zurzeit gilt **Anzeigenpreislste** Nr. 16, gültig ab 1. 1. 2017

Auflage lt. IVW 2. Quartal 2017

Druckauflage: 19.600 Ex.

Verbreitete Auflage: 19.150 Ex.

Verkaufte Auflage: 18.964 Ex.

Diese Zeitschrift ist der IVW-Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. angeschlossen.

Mitglied der Arbeitsgemeinschaft LA-MED Kommunikationsforschung im Gesundheitswesen e.V.

72. Jahrgang

ISSN print 0012-1029

ISSN online 2190-7277

**Urheber- und Verlagsrecht /****Copyright and Right of Publication**

Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt und alle Rechte sind vorbehalten. Diese Publikation darf daher außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ohne vorherige, ausdrückliche, schriftliche Genehmigung des Verlages weder vervielfältigt noch übersetzt oder transferiert werden, sei es im Ganzen, in Teilen oder irgendeiner anderen Form.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen und sonstigen Kennzeichen in dieser Publikation berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese frei benutzt werden dürfen. Zumeist handelt es sich dabei um Marken und sonstige geschützte Kennzeichen, auch wenn sie nicht als solche bezeichnet sind.

**Haftungsausschluss / Disclaimer**

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

**PARODONTOLOGIE  
IMPLANTOLOGIE**



# BRINGT NAH, WAS SIE WISSEN MÜSSEN.

**JETZT  
VORBEI-  
SCHAUEN!**

## Finden statt suchen: Dental Online Channel.

Dental Online Channel Parodontologie und Implantologie ist die neue Online-Plattform des Deutschen Ärzteverlages. Sie bringt Fachwissen und neueste Informationen rund um Parodontologie und Implantologie zu Ihnen und auf den Punkt.

Überzeugen Sie sich selbst!  
[pi.dental-online-channel.com](http://pi.dental-online-channel.com)



Mehr Preisvorteil

# MEHR ÄSTHETIK

Mehr Stabilität

Mehr Garantie

Mehr Service

Mehr Sicherheit

Mehr Vertrauen

Mehr Qualität

## **perma**WhiteSmile Professionelles Zahnaufhellungssystem



**49,99 €\***

**Bleaching-Set für 1 Kiefer:** indiv. Bleachingschiene  
2 x OMNI WHITE SMILE 10 % Bleaching Gel á 3 ml

**Bleaching-Set für 2 Kiefer: 89,99 €\***

\*inkl. MwSt., zzgl. Versand

### Der Mehrwert für Ihre Praxis

Als Komplettanbieter für zahntechnische Lösungen beliefern wir seit über 30 Jahren renommierte Zahnarztpraxen in ganz Deutschland. Ästhetischer Zahnersatz und effektive Schienensysteme zum smarten Preis.

[www.permadental.de](http://www.permadental.de) | **Telefon** 0 28 22 - 1 00 65

**permadental**  **semperdent**  
Modern Dental Group