

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

DZZ-ONLINE

Adhäsiver Dentinverbund

Zahnerhalt bei aggressiver Parodontitis

Patientenzufriedenheit bei partiellem Zahnersatz

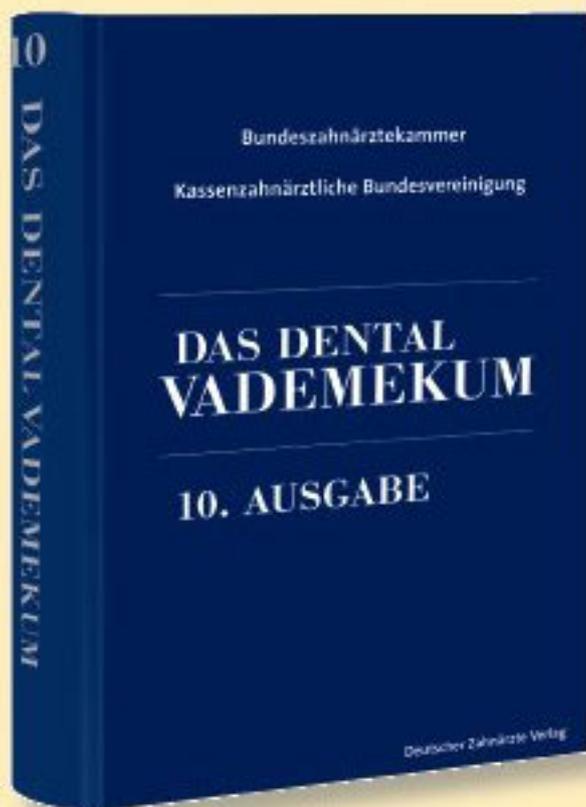
Biometrische Methoden

Memorandum III: Methoden der Versorgungsforschung

Erfassung von Lebensqualität



Das Handbuch der Dentalprodukte



DAS DENTAL VADEMEKUM 10. Ausgabe Mehr als 8000 Dentalprodukte von 308 Dentalfirmen

Die 10. Ausgabe DAS DENTAL VADEMEKUM beschreibt mehr als 8000 Dentalprodukte von 308 Dentalfirmen – in bewährt strukturierter und unabhängiger Form. Alle Daten wurden aktuell bei der Dentalindustrie erhoben und von einer namhaften Wissenschaftlichen Kommission geprüft.

DAS DENTAL VADEMEKUM ist das Standardnachschlagewerk für Produktinformationen aus dem zahnärztlichen Bereich.

Es liefert einen schnellen Überblick und eine Produkt-Vergleichsmöglichkeit über das breite Angebot an zahnärztlichen Materialien, ihre Zusammensetzung und wichtige Verarbeitungsdaten.

Sie erhalten umfassende Informationen bei klinischen Problemfällen und Allergiepazienten, aber auch für das zahnärztliche Beratungsgespräch. Als Beitrag für ein erfolgreiches Qualitätsmanagement gehört es in jede Zahnarztpraxis.

Herausgeber: Bundeszahnärztekammer und Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung
Redaktion und Gesamtbearbeitung: Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ)

2009, 1.164 Seiten, gebunden, DIN A4
ISBN 978-3-7691-3402-5

Abonnement € 89,95

Einzelwerk € 99,95

Unabhängige Prüfung aller Inhalte durch eine Wissenschaftliche Kommission – Inklusive fachlicher Kommentierungen



Professor
Dr. rer. nat.
K. Bößmann



Priv.-Doz. Dr. med.
Dr. med. dent.
B. Al-Nawas



Professor
Dr. med. dent.
P. Eichholz



Dr. med. dent.
D. Krüger



Priv.-Doz. Dr. med.
Dr. med. dent.
W. Kullmann



Professor
Dr. med. dent.
P. Pfeiffer



Professor
Dr. med. dent.
E. Schäfer



Professor
Dr. med. dent.
U. Schiffner

BESTELLCOUPON

Ja, hiermit bestelle ich 14 Tage zur Ansicht:
(Bei ausreichend frankierter Rücksendung)

...auskieslos und einfach faxen: (0 22 34) 7011 - 476

DAS DENTAL VADEMEKUM 10. Ausgabe
ISBN 978-3-7691-3402-5

— Abonnement € 89,95

— Einzelwerk € 99,95

Herr Frau

Name, Vorname

Straße, Ort

Telefon

E-Mail (für evtl. Rückfragen)

Datum, Unterschrift

Bestellungen bitte an Ihre Buchhandlung oder
Deutscher Ärzte-Verlag, Versandbuchhandlung
Postfach 400244, 50832 Köln
Tel. (0 22 34) 7011 - 314 / Fax 7011 - 476
www.aerzteverlag.de
E-Mail: vsbh@aerzteverlag.de

 Deutscher
Ärzte-Verlag

Liebe Kolleginnen und Kollegen,



Prof. Dr. W. Geurtsen



Priv.-Doz. Dr. S. Gerhardt-Szép



Prof. Dr. G. Heydecke

heute heißen wir Sie herzlich willkommen in der zweiten und für dieses Jahr letzten Online-Ausgabe der DZZ.

In dieser achten Ausgabe des Jahres geht Prof. Dr. *Michael Behr* in seinem Praxisletter der Frage nach, ob die Dauerhaftigkeit des adhäsiven Dentinverbands durch einfache Scher- bzw. Zugfestigkeitstests zuverlässig eingeschätzt werden kann.

Dr. *Ulrich Kern* beschreibt in seinem Fallbericht die Wichtigkeit des Erhalts einer geschlossenen Zahnreihe bei parodontal vorgeschädigten Zähnen.

In ihrer Originalarbeit berichten Dr. *Lena Schwabe* und ihre Koautoren über den Einfluss verschiedener Verankerungsarten von herausnehmbarem partiellen Zahnersatz auf die Patientenbewertung der Prothesen.

Weiterhin starten wir in dieser Ausgabe mit der Artikelserie „Biometrische Methoden in der medizinischen Forschung“, die darauf abzielt, das Verständnis für wissenschaftliche Publikationen zu fördern. Darin werden wesentlich methodische Aspekte zu Studientypen und zum Studiendesign, zur Auswahl von Studientypen und zur Vermeidung von Verzerrungen und Fehlern dargelegt. In den Beiträgen werden deskriptive Datenanalysen und statistische Tests sowie grundlegende statistische Konzepte wie p-Werte und Konfidenzintervalle, Fallzahlplanungen und Korrekturmöglichkeiten beim multiplen Testen erklärt. Auf die Auswertung, den Nutzen und die Besonderheiten von klinischen und epidemiologischen Studien sowie von Reviews und Metaanalysen gehen die Autoren ebenfalls ein. Diese Serie wurde bereits im Deutschen Ärzteblatt publiziert. Wir – die Schriftleitung der DZZ – bedanken uns ausdrücklich beim Deutschen Ärzteblatt, das uns diese Serie freundlicherweise zur Publikation in der Deutschen Zahnärztlichen Zeitschrift zur Verfügung stellt. Eine nähere Einleitung zu der Serie von Herrn Dr. *Bernd Röhrig* sowie den ersten Teil finden Sie in dieser Ausgabe ab Seite 403.

Die beiden Beiträge über die Themen: „Methoden für die organisationsbezogene Versorgungsforschung“ und „Die Erfassung von Lebensqualität in der Versorgungsforschung – kon-

zeptuelle, methodische und strukturelle Voraussetzungen“ stellen eine Vertiefung des „Memorandums III, Methoden für die Versorgungsforschung“ dar, den wir bereits in der DZZ, Ausgabe 7/2010, publiziert haben.

Mit dem Tagungsbericht informiert Sie Dr. *Lutz Tischendorf* über die aktuellen Themen, die auf der 60. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie vorgestellt und diskutiert wurden.

Mit der Publikation der achten Ausgabe der DZZ in diesem Jahr haben wir auch den Online-Auftritt der Zeitschrift optimiert. Eine neue Struktur erleichtert Ihnen den unmittelbaren Zugang zu den Artikeln der jeweils aktuellen Ausgabe und zu den Originalarbeiten. Überarbeitet haben wir zudem den Veranstaltungskalender von DGZMK und APW: Sie können ab sofort – jeweils mit nur einem Klick – weitergehende Informationen zu den Veranstaltungen und direkt die Anmeldeseite des Veranstalters aufrufen. Zusätzlich zu den in der DZZ aufgeführten Terminen sind weitere Fortbildungsveranstaltungen aufgelistet.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen dieser aktuellen Ausgabe der DZZ und freuen uns auf Ihre Anregungen. **DZZ**

Mit herzlichen Grüßen

Prof. Dr. W. Geurtsen

Priv.-Doz. Dr. S. Gerhardt-Szép

Prof. Dr. G. Heydecke

EDITORIAL / EDITORIAL	379
------------------------------------	------------

■ PRAXIS / PRACTICE

PRAXISLETTER / CLINICAL PRACTICE CORNER

Dauerhaftigkeit des adhäsiven Verbundes zum Dentin <i>Duration of the adhesive composite to the dentin</i>	382
---	------------

ZEITSCHRIFTENREFERAT / ABSTRACT	384
--	------------

FALLBERICHT / CASE REPORT

U. Kern Erhalt „zweifelhafter“ Zähne bei aggressiver Parodontitis <i>Survival of „questionable“ teeth with aggressive periodontitis</i>	385
---	------------

BUCHNEUERSCHEINUNGEN / NEW PUBLICATIONS	392
--	------------

BUCHREZENSION / BOOK REVIEW	393
--	------------

PRODUKTE / PRODUCTS	393
----------------------------------	------------

■ WISSENSCHAFT / RESEARCH

ORIGINALARBEIT / ORIGINAL ARTICLE

L. Schwabe, B. Vogt, H. Tschernitschek Patientenzufriedenheit bei Versorgung mit partiellem Zahnersatz in Abhängigkeit der Befestigungsart <i>Patients' satisfaction with different kinds of fixing for removable partial dentures</i>	396
--	------------

EINFÜHRUNG: STATISTIK SERIE / INTRODUCTION: STATISTICS SERIES

J.B. du Prel, B. Röhrig, M. Blettner Einführung zur Serie: Biometrische Methoden in der medizinischen Forschung <i>Introduction to the series: Biometrical methods in medical research</i>	403
--	------------

ÜBERSICHTSARBEIT / REVIEW

J.B. du Prel, B. Röhrig, M. Blettner Kritisches Lesen wissenschaftlicher Artikel – Teil 1 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen <i>Critical appraisal of scientific articles – part 1 of a series on evaluation of scientific publications</i>	404
---	------------

■ GESELLSCHAFT / SOCIETY

ONLINE-FORTBILDUNG / ONLINE CONTINUING EDUCATION

Fragebogen: DZZ 8/2010.....411

MEMORANDUM III/ MEMORANDUM III

H. Pfaff, U.S. Albert, R. Bornemann, N. Ernstmann, J. Gostomzyk, M.G. Gottwik, G. Heller, U. Höhmann,
U. Karbach, O. Ommen, M. Wirtz

Methoden für die organisationsbezogene Versorgungsforschung

Methods for organisational health services research412

M. Koller, E.A.M. Neugebauer, M. Augustin, A. Büssing, E. Farin, M. Klinkhammer-Schalke, W. Lorenz,
K. Münch, C. Petersen-Ewert, N. von Steinbüchel, B. Wieseler

Die Erfassung von Lebensqualität in der Versorgungsforschung – konzeptuelle, methodische und
strukturelle Voraussetzungen

Assessment of quality of life in health services research – conceptual, methodological and structural prerequisites426

MITTEILUNGEN DER GESELLSCHAFTEN / NEWS OF THE SOCIETIES

CAD/CAM öffnet weitere Türen436

Deutscher Zahnmediziner für Kariesforschung international ausgezeichnet438

LAUDATIO / ENCOMIUM

DGZMK gratuliert früherem Präsidenten Prof. Straßburg zur Vollendung des 80. Lebensjahres437

TAGUNGSBERICHT / CONFERENCE REPORT

L. Tischendorf

Der chirurgische Problempatient

Impressionen von der 60 Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie

vom 13. bis 14. Mai 2010 in Bad Homburg439

FORTBILDUNGSKURSE DER APW / CONTINUING DENTAL EDUCATION

COURSES OF THE APW441

TAGUNGSKALENDER / MEETINGS442

BEIRAT / ADVISORY BOARD443

IMPRESSUM / IMPRINT443



Thema

Dauerhaftigkeit des adhäsiven Verbundes zum Dentin

Duration of the adhesive composite to the dentin

Fragestellung

Kann die Dauerhaftigkeit des adhäsiven Dentinverbundes durch einfache Scher- bzw. Zugfestigkeitstests zuverlässig eingeschätzt werden?

Hintergrund

Bei der Bearbeitung von Dentin durch rotierende Instrumente entsteht unvermeidbar eine Schmierschicht. Zwei Strategien werden bei Dentinadhäsiven verfolgt, um trotz Schmierschicht einen Haftverbund zu erreichen. Entweder wird die Schmierschicht entfernt („etch and rinse“-Technik) oder die Schmierschicht wird belassen und in das Adhäsivsystem eingebunden („self-etch“-Technik). Im Falle von „etch and rinse“ wird das Dentin mit 35–37 % Phosphorsäure zunächst geätzt und danach in einem zweiten Arbeitsgang mit Wasser abgespült. Im Gegensatz dazu wird bei selbstätzenden Systemen Säure und Primer mit dem Luftbläser „getrocknet“, weswegen man auch von einer „etch and dry“-Technik sprechen könnte. Unabhängig von der Wahl des Ätzmodus ist hydrophiler „Primer“ und danach ein hydrophobes „Bonding“ in den nächsten Schritten zu applizieren. Die Vorgänge ätzen, „primen“, „benden“ können je nach Präparat in drei, zwei oder auch nur einem einzigen Arbeitsschritt zusammengefasst sein [3, 5].

Während die klinische Bewährung der „etch and rinse“-Systeme in der klassischen Drei-Stufen-Technik in der Literatur unstrittig ist, werden bei Zwei- und vor allem bei Ein-Stufen-Systemen Zweifel an der Dauerhaftigkeit des Verbundes

geäußert [2, 3, 5, 7, 10]. Viele Hersteller werben mit einer hohen Zug- bzw. Scherfestigkeit, die ihre Produkte auf Dentinoberflächen erzielen sollen. Eine hohe, häufig nur initial nach 24 h gemessene, Zug-/Scherfestigkeit wird als Garant für einen dauerhaften adhäsiven Verbund propagiert. Dieser Automatismus erscheint zweifelhaft vor dem Hintergrund, dass Zemente mit bekannt geringer Zug-/Scherfestigkeit wie z. B. Glasionomer- oder Zinkoxid-Phosphat-Zement klinisch Versorgungen über Jahrzehnte erfolgreich auf dem Zahnstumpf fixieren [1]. Trotz bescheidener Zug-/Scherfestigkeit versiegeln beide Zemente die Dentinwunde offensichtlich erfolgreich gegen das feindliche feuchte Milieu in der Mundhöhle.

Dentinadhäsive versuchen mit Hilfe der Ausbildung einer Hybridschicht, eine mechanisch mikro-retentive Verzahnung und zum Teil einen chemischen Verbund zwischen Dentinbestandteilen und Adhäsivsystem zu erreichen. Diese Hybridschicht unterliegt aber einer Degradation durch Alterungsprozesse [2]. Diese betreffen die Monomere des Adhäsivs, aber auch die kollagenen Fasern des Dentins.

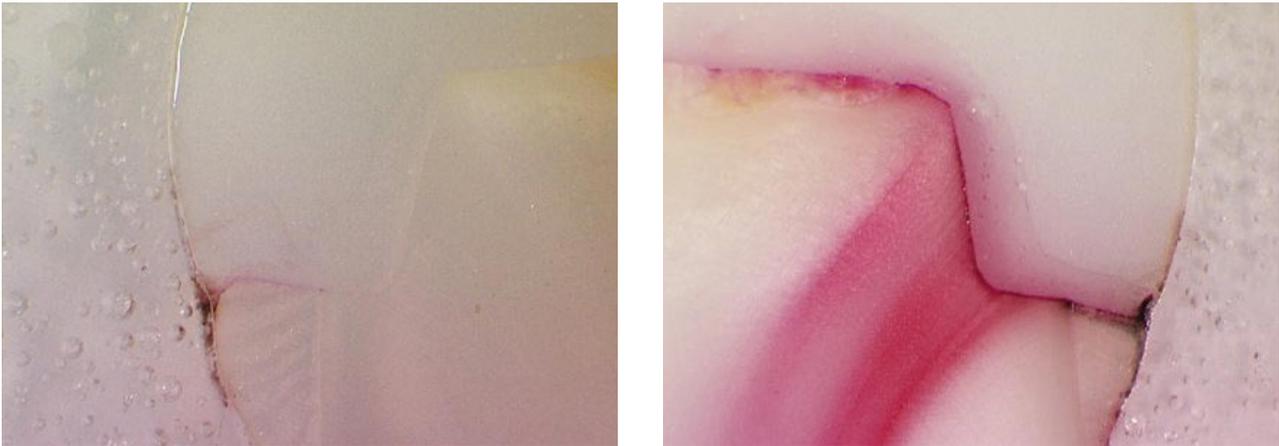
Hydrolyse der Monomermatrix

Hydrolyse ist ein chemischer Prozess, bei dem kovalente Bindungen zwischen den Polymeren durch Wassermoleküle aufgebrochen werden. Anfällig für die hydrolytische Spaltung sind besonders Polymere mit hydrophilen Gruppen. „Primer“ benötigen diese hydrophilen Gruppen, um das Dentin benetzen zu können [7, 10]. Ein-Stufen-Systeme haben besonders zahlreiche hydrophile Polymere, da für die Selbstätzung die Säuren ein wäss-



M. Behr

riges Milieu benötigen. Dies kann dazu führen, dass die „Primerschicht“ zur semi-permeablen Membran wird, in die Wasser nach der Polymerisation eindringen kann. Mittels Silbernitratfärbungen konnten sogenannte „water trees“ in der Hybridschicht von Ein- und Zwei-Stufen-Systemen nachgewiesen werden [7]. Dieses als „Nanoleakage“ beschriebene Phänomen kann auch Drei-Stufen-Systeme betreffen. Ist das kollagene Netzwerk durch den ersten Ätzvorgang freigelegt, muss der „Primer“ in das Netzwerk hinein diffundieren. In der oberen Schicht funktioniert die Diffusion besser als in den unteren Dentin-nahen Schichten, in die die relativ zähen „Primermonomere“ nicht so leicht hinein diffundieren können. Dadurch entstehen Fehlstellen: Das kollagene Netzwerk wird nur unvollständig von Monomeren umschlossen. Auch hier kann „Nanoleakage“ die Folge sein. Trotz der Leckagen kann aber bei „self-



Abbildungen 1a und 1b Zwei Darstellungen zur Farbpenetration: Links ein gutes, rechts ein schlechtes Beispiel für eine Abdichtung des Zements zum Dentin.

(Abb. 1a und 1b: M. Behr)

etch“- wie „etch and rinse“-Systemen die mikro-retentive Verzahnung der Hybrid-schicht so gut sein, dass hohe Zug- oder Scherfestigkeitswerte auftreten können. Daher sagen diese Testverfahren alleine wenig über die „Dichtigkeit“ eines adhäsiven Verbunds aus.

Degradation des exponierten kollagenen Netzwerks

Hauptkomponente der Dentinmatrix sind Kollagen von Typ I und Proteoglykane. Proteoglykane halten die dreidimensionale Struktur des kollagenen Netzwerks aufrecht, in dem sie die Kollagenketten zu räumlichen Strukturen verknüpfen [2]. Längere Ätzungen des Dentins (> 15 s) können zur Koagulation von Chondroitinsulphat, einem Bestandteil der Proteoglykane, führen. Wird dieses strukturell veränderte Kollagen in die Hybrid-schicht eingebunden, so sind die Grundlagen für eine spätere Kollagendegradation bereits gelegt, bevor die Hybrid-schicht richtig ausgebildet worden ist.

Das freigelegte kollagene Netzwerk wird nachfolgend nicht immer vollständig vom „Primer“ eingeschlossen. Bei „etch and rinse“-Systemen ist ein Gradient von oben nach unten zur Dentinbasis beschrieben worden. Während die oberen Schichten des Kollagens fast vollständig penetriert werden, kommen gera-

de im Dentin-nahen Bereich freiliegende exponierte Fasern vor. Zweistufige „self etch“-Systeme zeigen keinen Gradienten.

Die unvollständige Hybridisierung der Dentinoberfläche hinterlässt ungeschützte kollagene Fasern, die zum einen der hydrolytischen Degradation ausgesetzt sind, zum anderen durch im Dentin vorhandene Enzyme angegriffen werden können.

Während der Zahnentwicklung werden im Dentin Matrix Metalloproteinasen (MMP) eingeschlossen. Es wird angenommen, dass durch die Applikation von Säuren der Dentinadhäsive, die MMPs (MMP-2, MMP-9) aktiviert werden [8, 9]. Im partiell demineralisierten Dentin bauen sie die kollagenen Fasern teilweise ab und führen dann wiederum zu „Nanoleakage“. Inaktiviert werden die MMPs durch geringe Konzentrationen von Chlorhexidin [4, 6]. Auch hier gilt, dass eine hohe Zug- oder Scherfestigkeit durch mikro-retentive Verzahnung einen dichten und dauerhaften Dentinverbund vortäuschen kann, obwohl in Wirklichkeit „Nanoleakage“ besteht.

Empfehlungen

Folgende Maßnahmen können dazu beitragen, das Risiko von „Nano-

leakage“ beim adhäsiven Verbund zu verringern:

- Auswaschen der Kavität mit Matrix Metalloproteinase Hemmer wie z. B. Chlorhexidin.
- Sorgfältige Imprägnierung des Dentins mit „Primern“ durch verlängerte Einwirkzeit oder Bürsttechnik
- Zuverlässige Polymerisation durch ausgedehnte Polymerisationszeit
- Einfache zwei- und gar einstufige Dentinadhäsivsysteme sollten zusätzlich mit einem hydrophoben „Bonding“ verarbeitet werden.

Zusammenfassung

Je einfacher die Dentinadhäsivsysteme aufgebaut sind (Ein-/Zwei-Flaschensysteme), desto größer ist die Gefahr eine Hybrid-schicht zu erhalten, die der hydrolytischen und enzymatischen Degradationen nicht standhält. Hohe Zug- oder Scherfestigkeitswerte können über das Problem des „Nanoleakage“ hinwegtäuschen. Sie sind für sich alleine keine zuverlässigen Parameter, um die Dauerhaftigkeit des adhäsiven Verbundes zu beschreiben. DZZ

M. Behr, Regensburg

Literatur

- Behr M, Kolbeck C, Lang R, Hahnel S, Dirschl L, Handel G: Clinical performance of cements as luting agents for telescopic double crown retained removable partial and complete overdentures. *Int J Prosthodont* 22, 479–487 (2009)
- Breschi L, Mazzoni A, Ruggeri A, Cadenaro M, Di Lenarda R, De Stefano Dorigo E: Dental adhesion review: Aging and stability of the bonded interface. *Dent Mater* 24, 90–101 (2008)
- Carrillho MR, Carvalho RM, Tay FR, Yiu CK, Pashley DH: Durability of resin-dentin bonds related to water and oil. *Am J Dent* 18, 315–319 (2005)
- Carrillho M, Carvalho RM, Goes MF, di Hipolito V, Geraldeli S, Tay FR, Pashley DH, Tjäderhane L: Chlorhexidine pre-serves dentin bond in vitro. *J Dent Res* 86, 90–94 (2007)
- De Munck J, Van Landuyt K, Peumann M, Poitevin A, Lambrechts P, Braem M, van Meerbeek B: A critical review of the durability of adhesion to tooth tissue: methods and results. *J Dent Res* 84, 118–132 (2005)
- Gendron R, Greiner D, Sorsa T, Mayrand D: Inhibition of the activities of matrix metalloproteinases 2, 8 and 9 by chlorhexidine. *Clin Diagn Lab Immunol* 6, 437–439 (1999)
- Hashimoto M, Ohno H, Kaga M, Endo K, Sano H, Oguchi H: In vivo degradation of resin-dentin bonds in humans over 1– to 3 years. *J Dent Res* 79, 1385–1391 (2000)
- Nishitani Y, Yoshiyama M, Wadganokar B, Breschi L, Mannello F, Mazzoni A, Carvalho RM, Tjäderhane L, Tay FR, Pashley DH: Activation of gelatinolytic/collagenolytic activity in dentin by self-adhesives. *Eur J Oral Sci* 114, 160–166 (2006)
- Pashley DH, Tay FR, Yiu CK, Hashimoto M, Breschi L, Carvalho R: Collagen degradation by host-derived enzymes during aging. *J Dent Res* 83, 216–221 (2004)
- Santerre JP, Shajii L, Leung BW: Relation of dental composite formulation to their degradation and the release of hydrolysed polymeric resin derived products. *Crit Rev Oral Biol Med* 12, 136–151 (2001)

PRAXIS / PRACTICE

Zeitschriftenreferat / Abstract

Über ein rechnergestütztes Zahnmodell und die entwicklungsbiologischen Ursprünge morphologischer Unterschiede

Salazar-Ciudad, I., Jernvall, J.: A computational model of teeth and the developmental origins of morphological variation. *Nature* 464, 583–586 (2010)

Die Autoren dieser Studie beschäftigen sich mit der Simulation von Zusammenhängen zwischen Genotyp und Phänotyp sowie deren entwicklungsbiologischen Hintergründen. Sie stellen fest, dass sich zur Untersuchung von mikroevolutionären Vorgängen die Höcker von Säugetierzähnen anbieten, da bei diesen vergleichsweise gute empirische Kenntnisse über die Auswirkungen von genetischen und zellulären Parametern auf die Höckergestaltung vorliegen. So zeigt die Dentition bei Ringelrobber (*Phoca hispida ladogensis*) einen hohen Variationsgrad, der typischerweise mit dem Fehlen exakter okklusaler Beziehungen verbunden ist. Dabei sind die Seitenzähne der Robben mit ihren hintereinander angeordneten Höckern relativ regelmäßig geformt, so dass es möglich ist, sie in einem rechnergestützten Modell zu erfassen.

In der vorliegenden Untersuchung wurde nach der Entwicklung eines entsprechenden Computermodells sichergestellt, dass die Modellzähne den natürlichen Robbenzähnen bezüglich Kriterien wie Höckeranzahl, Höckerform, Höckerhöhe, Höckerneigung usw. gleichen. Anschließend wurden am Computer durch Veränderung von genetischen und zellulären Parametern verschiedene Mutationen systematisch durchgespielt. Die dadurch bewirkten virtuellen Variationen und diejenigen Variationen einer realen Wildrobberpopulation wurden mittels geometrischer Morphometrie analysiert und verglichen. Dabei konnte festgestellt werden, dass die virtuellen Variationen denen in der realen Robberpopulation weitgehend gleichen. Es zeigte sich weiterhin, dass für die Variationen in den Dentitionen vermutlich relativ einfache Ursa-

chen verantwortlich sind. Ein Parameter, der die Signalstoffausschüttung der Schmelzknoten variiert, ist für die Formgebung der Höcker verantwortlich. Ein anderer Parameter, der das Epithelwachstum reguliert, wirkt sich auf die anterior-posteriore Anordnung der Zähne im Kiefer aus. Außerdem konnten viele Zusammenhänge zwischen einzelnen Parametern nachgewiesen werden. So sind beispielsweise rundere Höckerformen in der Regel mit einer größeren Höckeranzahl verbunden.

Die Autoren gehen davon aus, dass mit ihrem Computermodell in Zukunft auch komplexere Genotyp-Phänotyp-Zusammenhänge aufgeklärt werden können. Ihre Ergebnisse könnten außerdem auch im Hinblick auf die Weiterentwicklung der zahnärztlichen Biotechnologie interessant sein. **DZZ**

H. Tschernitschek, Hannover

U. Kern¹

Erhalt „zweifelhafter“ Zähne bei aggressiver Parodontitis

Survival of „questionable“ teeth with aggressive periodontitis



U. Kern

Anhand einer Fallpräsentation soll die Wichtigkeit des Erhalts einer geschlossenen Zahnreihe bei parodontal vorgeschädigten Zähnen aufgezeigt werden. Es handelt sich um eine zum Zeitpunkt des Therapiebeginns 31-jährige Patientin mit aggressiver Parodontitis mit einer durchdokumentierten Verlaufskontrolle von nun 18 Jahren unter den Bedingungen einer niedergelassenen Zahnarztpraxis. Der Zahnerhalt ist bei aggressiver Parodontitis von besonderer Bedeutung, da implantologische und prothetische Versorgungen Patient und Behandler oft vor schwierige Aufgaben stellen. Hier war es möglich, durch eine konsequente Parodontaltherapie auch die Zähne, welche bei Diagnosestellung als zweifelhaft nach der Prognosis Classification von *Mc Guire* und *Nunn* eingestuft wurden, zu erhalten. Neben den Therapieschritten wie Vorbehandlung, resektive Techniken und antibiotische Therapie ist die Risikobeurteilung für die Frequenz der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) von Bedeutung. Eine gute Compliance während der Erhaltungsphase ist entscheidend für den Langzeiterfolg einer Parodontaltherapie. (Dtsch Zahnärztl Z 2010, 65: 385–391)

Schlüsselwörter: aggressive Parodontitis; Fallpräsentation; Antibiotika; unterstützende Parodontaltherapie

The retention of a complete dental arch with several periodontally compromised teeth is an important as well as a challenging task. In this case report, the treatment of an 31 year old female patient with aggressive periodontitis is documented. This includes initial treatment and the follow-up over 18 years in a private practice setting. Retention of as many teeth as possible is crucial when treating patient with aggressive periodontitis because implant and even conventional prosthetic treatment can prove difficult. Following a rigid periodontal treatment concept, it was possible to retain all teeth with a questionable prognosis (according to the *Mc Guire* and *Nunn* classification) at the time of the initial diagnosis. In addition to the initial therapy (debridement), surgical techniques and antibiotic therapy, it is very important to evaluate the individual risk in order to set frequency of the supportive periodontal therapy. A good patient compliance during the maintenance phase is essential for a successful long-term outcome.

Keywords: aggressive periodontitis; case study; antibiotics; supportive periodontal therapy

¹ Markt 15, 96450 Coburg

Peer-reviewed article: eingereicht: 17.12.2009, akzeptiert: 21.07.2010

DOI 10.3238/dzz.2010.0385

1 Einleitung

Der möglichst lange Erhalt der natürlichen Dentition in Gesundheit und Funktion gehört zu den Grundaufgaben unseres Fachgebietes. Anhand einer Falldokumentation soll die Frage erörtert werden, ob der Erhaltungsversuch von Zähnen mit einem Knochenverlust bis zu 75 % in einer geschlossenen Zahnreihe sinnvoll ist, um eine prothetische Rehabilitation, die bei Patienten mit aggressiver Parodontitis nicht problemlos ist, zu vermeiden. Dokumentierte Erfolgsraten bei einer Implantattherapie an Patienten mit aggressiver Parodontitis liegen mit nur 45 % nach 5 Jahren teilweise deutlich unter denen bei Patienten mit chronischer Parodontitis [8]. In einer prospektiven Studie über 3 Jahre wurden teilbezahnte Patienten mit therapierter chronischer und aggressiver Parodontitis verglichen. Bei den Patienten mit aggressiver Parodontitis kam es zu verstärktem Knochenabbau sowohl bei Zähnen als auch bei Implantaten [19]. Es werden dabei in der Fallpräsentation die einzelnen Therapieschritte der Parodontalbehandlung besprochen und es wird auf die Wichtigkeit der Ermittlung eines auf den Patienten abgestimmten Recallregimes und dessen Einhaltung eingegangen.

2 Anamnese

Die am 30.10.1960 geborene Patientin suchte unsere Praxis am 05.10.1992 mit der Klage über blutendes und zurückgehendes Zahnfleisch auf. Anamnestisch ergab sich, dass die Patientin Nichtraucherin war, eine gute, wenn auch verbesserungsfähige Mundhygiene aufwies, an keinen Allgemeinerkrankungen litt, psychisch unauffällig war und als Dipl.-Textildesignerin arbeitete. Es wurde in der Vergangenheit keine kieferorthopädische und keine parodontaltherapeutische Behandlung durchgeführt.

3 Befunderhebung

3.1 Extraoraler Befund

Der extraorale Befund war unauffällig.

3.2 Röntgenbefund

Der Röntgenstatus zeigte, bis auf die Oberkieferfrontzahnregion, einen fort-



Abbildung 1 Röntgenstatus 1992.

Figure 1 Radiographs 1992.

Parodontal-Status erhoben am 08.10.1992

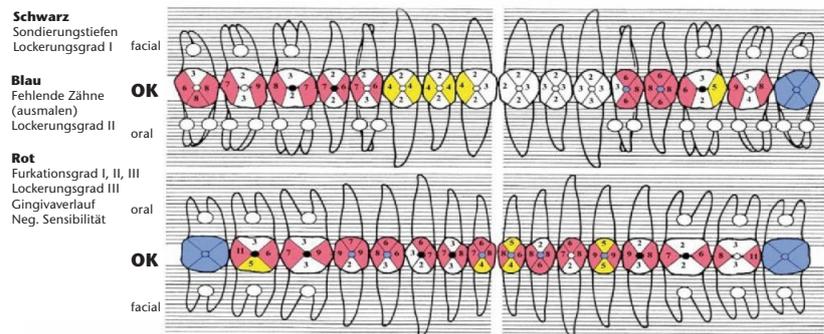


Abbildung 2 Parodontalstatus 1992.

Figure 2 Periodontal status 1992.

geschrittenen, sowohl horizontal als auch vertikalen Knochenabbau. Eine interradikuläre Aufhellung im Sinne einer Furkationsbeteiligung war röntgenologisch nicht nachweisbar (Abb. 1).

3.3 Intraoraler Befund

Es fehlten die Zähne 28, 38 und 48. Die Zähne 36 und 46 waren überkront. Das restliche Gebiss war konservativ versorgt. Alle Zähne reagierten auf den CO₂-Kältetest positiv. Eine klinische Funktionsanalyse ergab keinen pathologischen Befund. Die marginale Gingiva war generell entzündlich verändert und die Mundhygiene war verbesserungswürdig. Bei dem Parodontalstatus wurden an allen Oberkieferseitenzähnen und an sämtlichen Zähnen des Unterkiefers stark erhöhte Sondierungstiefen von über 5 mm gemessen (Abb. 2). Die Lockerungsgrade und Furkationsbefunde wurden entsprechend der BEMA-Richtlinien erhoben (Einheitlicher Bewertungsmaßstab Teil 4). Einen pathologischen Lockerungsgrad von Grad I zeigten die Zähne 16, 15, 26, 36, 35, 42,

43 und 46, von Grad II die Zähne 24, 25, 34, 32, 31, 41, 44, und 45. Ein Lockerungsgrad III lag bei keinem Zahn vor. Es konnten keine Furkationsbefunde sondiert werden.

4 Diagnose

Auf Grund des Alters der Patientin (31 Jahre) und der Schwere des Attachmentverlustes wurde die Diagnose „Rapid Progressive Periodontitis“ gestellt. Entsprechend der Klassifikation der Parodontalerkrankungen, basierend auf Beschlüssen des „International Workshop for a Classification of Periodontal Diseases and Conditions“ aus dem Jahr 1999, würde die heutige Diagnose „Generalisierte Aggressive Parodontitis“ lauten [1].

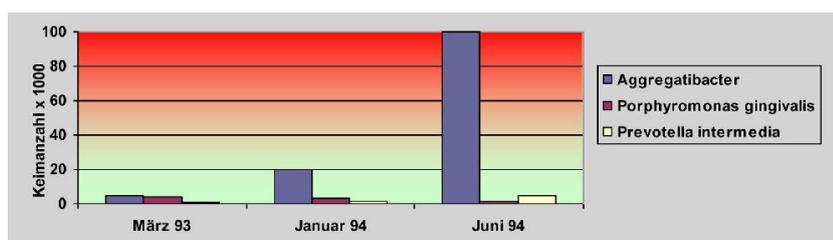
5 Prognose

Unter Berücksichtigung der Klassifikation der Prognose parodontal vorgeschädigter Zähne nach *Mc Guire* und *Nunn* [17] wa-

Datum	Durchgeführte Maßnahmen
11/92	Extraktion 18 Initialbehandlung, Mundhygieneinstruktion, subgingivales Scaling
01/93	Im Unterkiefer: Zugangslappen in der Front, modifizierter Widmanlappen im Seitenzahnggebiet, temporäre Schienung
02/93	Im Oberkiefer: Modifizierter Widmanlappen im Seitzahnggebiet, temporäre Schienung, Entlassung in die UPT
03/93	Mikrobiologische Testung nach Parodontalpathogenen
01/94	Rezidiv in der Unterkieferfront und bei 24–27, erneute mikrobiologische Testung nach Parodontalpathogenen, subgingivales Scaling und Gabe von Antibiotika (Metronidazol + Amoxicillin)
01/94	Abbruch der Medikation durch Patientin, Entlassung in die UPT
06/94	Persistierendes Rezidiv, nochmalige mikrobiologische Testung nach Parodontalpathogenen, subgingivales Scaling und Gabe von Antibiotika (Tetracyclin), Entlassung in die UPT
seit 94	kein weiterer Attachmentverlust nachweisbar

Tabelle 1 Therapieschritte.

Table 1 Course of therapy.



Keimanzahl	1x10E5								
	2x10E4			5x10E3			2x10E3		
	1x10E3	4x10E3	5x10E3	2x10E3	3x10E3	Aggregatibacter	Prevotella intermedia	Prophy. gingivalis	Aggregatibacter
	Prevotella intermedia	Prophy. gingivalis	Aggregatibacter	Prevotella intermedia	Prophy. gingivalis	Aggregatibacter	Prevotella intermedia	Prophy. gingivalis	Aggregatibacter
Datum	März 93			Januar 94			Juni 94		

Abbildung 3 Ergebnisse der Bakterienuntersuchung.

Figure 3 Results of the bacterial analysis.

ren die Zähne 24, 25, 34, 32 – 42 und 44 als fraglich einzustufen. Als moderat galten die Zähne 17–14, 26, 27 37–35, 33,43 und 45–47. Die Oberkieferfrontzähne 13–23 hatten eine sehr gute Prognose.

6 Therapie

Es erfolgte im November 1992 neben der Extraktion von Zahn 18 eine Initialbehandlung im Sinne einer antiinfektiösen Therapie. Sie beinhaltete sowohl eine Instruktion und Motivation zur Mundhygiene als auch ein nichtchirurgisches subgingivales Scaling. Primäres Ziel war dabei eine Infektionskontrolle.

Die Patientin ist Mitglied der gesetzlichen Krankenkasse und der Behandlungsantrag, der eine Parodontalbehandlung aller Zähne vorsah, wurde seitens des Gutachters abgelehnt. Aus dessen Sicht war es nicht wirtschaftlich und zweckmäßig, sowohl die Unterkieferfront als auch die Zähne 24, 25 zu erhalten. Entgegen der Gutachtermeinung entschloss sich die Patientin nach ausführlichem Gespräch mit Erörterung der Alternativen zu einer weiterführenden Parodontalbehandlung an allen Zähnen.

Da ein chirurgisches Vorgehen bei Sondierungstiefen > 6 mm eine stärkere Reduktion der Taschen erwarten lässt

[11], wurden im Zeitraum Januar/Februar 1993 mittels Zugangslappen in der Unterkieferfront und modifiziertem Widman-Lappen in allen 4 Seitenzahngregionen eine Parodontalchirurgie durchgeführt. Zusätzlich wurden die Zähne temporär geschient und die Patientin angewiesen, mit einer 0.12%igen Chlorhexidinglukonatlösung nach den Operationen jeweils für 2 Wochen zu spülen. Da bei aggressiven Parodontitiden, unter der Voraussetzung des Vorhandenseins parodontalpathogener Bakterien, eine adjuvante Antibiotikatherapie indiziert ist [2, 5], wurde eine mikrobiologische Diagnostik (Anawa AG, München, Deutschland) durchgeführt. Diese ergab aber keine erhöhten Werte bei den 3 untersuchten parodontalpathogenen Bakterien, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* und *Prevotella intermedia*. Die Patientin wurde in ein Recallsystem zur unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) entlassen.

Im Januar 1994 zeigte sich an den Zähnen 24, 25 und 33–43 ein Rezidiv in Form persistierender Taschen und Blutung auf Sondieren trotz regelmäßig durchgeführter UPT. Eine erneut durchgeführte mikrobiologische Diagnostik zeigte erhöhte Werte bei *A. actinomycetemcomitans*. Zur Keimreduzierung wurde nach erneutem subgingivalem Scaling eine Kombination der Antibiotika Amoxicillin und Metronidazol verordnet [28]. Die Patientin brach selbstständig die Medikation nach 3 Tagen wegen Unverträglichkeit im Sinne von Übelkeit ab. Da klinisch keine Besserung des Parodontalbefundes eintrat, wurde 5 Monate später eine weitere mikrobiologische Untersuchung durchgeführt, welche nun noch höhere Werte bei *A. actinomycetemcomitans* ergab. Daraufhin wurde Tetracyclin als Antibiotikum 4 x 250 mg/die für 21 Tage gegeben [10], da die Patientin angab, dieses bereits gut vertragen zu haben. Parallel zur Antibiotikagabe ist auch hier ein subgingivales Scaling durchgeführt worden, um eine Desintegration des Biofilms zu erzielen [13]. Im Dezember 1994 wurde die Patientin entzündungsfrei in die UPT, welche bis zum heutigen Tage in unserer Praxis durchgeführt wird, entlassen. Die Therapieschritte sind in Tabelle 1 stichpunktartig zusammengefasst und die Ergebnisse der jeweiligen mikrobiologischen Diagnostik in Abbildung 3 dargestellt.

Risikofaktoren	Niedriges Risiko	Mittleres Risiko	Hohes Risiko
Bluten auf Sondieren (BOP) in %	≤ 4 5-9	10-16 17-24	25-35 ≥ 36
Zahl der Stellen mit ST ≥ 5 mm	≤ 2 4	6 8	9 ≥ 10
Zahl der verlorenen Zähne (ohne 8er)	≤ 2 4	6 8	9 ≥ 10
Knochenabbau /Alter	≤ 0,25 0,26-0,5	0,51-0,75 0,76-1,0	1,1-1,24 > 1,25
Zigarettenkonsum	Nicht-raucher Ehemaliger raucher	≤ 10/Tag 10-19/Tag	> 20/Tag
Systemische/genetische Faktoren • Diabetes mellitus • HIV-Infektion • gingivoparodontale Manifestation systemischer Erkrankungen • Interleukin 1β-Polymorphismus	Faktor nicht vorhanden		Faktor vorhanden
endgültige Risikoeinschätzung	Niedrig alle Parameter in der niedrigen Kategorie, max. 1 Parameter in der mittleren Kategorie	Mittel 2 Parameter in der mittleren Kategorie, 1 Parameter in der hohen Kategorie	Hoch mind. 2 Parameter in der hohen Kategorie
Frequenz UPT	1/ Jahr	2/ Jahr	3-4/ Jahr

Tabelle 2 Parodontitisrisiko 1992.

Table 2 Risk of periodontitis 1992.

Risikofaktoren	Niedriges Risiko	Mittleres Risiko	Hohes Risiko
Bluten auf Sondieren (BOP) in %	≤ 4 5-9	10-16 17-24	25-35 ≥ 36
Zahl der Stellen mit ST ≥ 5 mm	≤ 2 4	6 8	9 ≥ 10
Zahl der verlorenen Zähne (ohne 8er)	≤ 2 4	6 8	9 ≥ 10
Knochenabbau /Alter	≤ 0,25 0,26-0,5	0,51-0,75 0,76-1,0	1,1-1,24 > 1,25
Zigarettenkonsum	Nicht-raucher Ehemaliger raucher	≤ 10/Tag 10-19/Tag	> 20/Tag
Systemische/genetische Faktoren • Diabetes mellitus • HIV-Infektion • gingivoparodontale Manifestation systemischer Erkrankungen • Interleukin 1β-Polymorphismus	Faktor nicht vorhanden		Faktor vorhanden
endgültige Risikoeinschätzung	Niedrig alle Parameter in der niedrigen Kategorie, max. 1 Parameter in der mittleren Kategorie	Mittel 2 Parameter in der mittleren Kategorie, 1 Parameter in der hohen Kategorie	Hoch mind. 2 Parameter in der hohen Kategorie
Frequenz UPT	1/ Jahr	2/ Jahr	3-4/ Jahr

Tabelle 3 Parodontitisrisiko 2009.

Table 3 Risk of periodontitis 2009.

Datum	19.07. 1999	15.02. 2001	03.07. 2001	26.02. 2002	02.07. 2002	23.01. 2003	30.10. 2003	26.02. 2004	15.12. 2004	21.11. 2005	05.07. 2006	22.10. 2007	04.12. 2008
BOP [%]	0	0	0	0	0	0	0	7,1	10,7	0	0	0	3,6
QHI [%]	n.e.	0,8	n.e.	0,8	n.e.								

n.e.= nicht erhoben

Tabelle 4 Erhobene Indizes während der unterstützenden Parodontaltherapie.

Table 4 Collected indices during supportive periodontal therapy.

7 UPT – Intervall

Die Patientin wurde anfangs in einem 3-monatigen, ab 1994 in einem 6-monatigen und ab 2005 in einem jährlichen Intervall zur UPT einbestellt. Seit 2003 wurde zur Bestimmung des Parodonti-

tisrisikos die von *Ramseier* und *Lang* [22] sowie von *Lang* und *Tonetti* [16] vorgeschlagene Systematik angewandt. Da die Patientin seit 1994 bis heute klinisch entzündungsfrei ist, konnte sie von einem hohen in ein niedriges Parodontitisrisiko überführt werden.

Eine Untersuchung auf einen Interleukin 1β Polymorphismus erfolgte nicht, weil dies keine therapeutische Konsequenz ergeben hätte [6]. Da bei der Patientin keine systemischen Faktoren vorlagen, welche das Parodontitisrisiko erhöhen, wurde sie im Abschnitt „Systemische/genetische Faktoren“ in den Tabellen 2 und 3, die das Schema von *Ramseier* und *Lang* [22] in modifizierter Form wiedergeben [23], einem niedrigen Risiko zugewiesen.

Demnach ist bei der endgültigen Risikoeinschätzung sogar ein nur einjähriges UPT-Intervall zulässig, wie Tabelle 3 zeigt. Jährlich wurde eine Reevaluation durchgeführt, bei der regelmäßig Entzündungsindizes durch Messung der Blutung nach Sondieren (BOP) erhoben wurden. Dabei erfolgte auch neben der professionellen Zahnreinigung eine Motivation zur Mundhygiene. Der durchgeführte Index nach Quigley-Hein (QHI) zeigte eine sehr gute Mundhygiene. Dieser wurde jedoch auf Wunsch der Patientin nur sporadisch erhoben, da sie einer Anfärbung gegenüber sehr kritisch eingestellt ist. Aufgrund der sehr guten Mundhygiene halten wir das für vertretbar. Die Ergebnisse der Indizes BOP und QHI aus den vergangenen 10 Jahren sind in Tabelle 4 zusammengefasst. Eine konsequente UPT ist entscheidend für den Langzeiterfolg der Parodontaltherapie [3].

8 Prognose

Die Reevaluationen in den Abbildungen 4–9 in den Jahren 1996 und 2007 zeigen eine entzündungsfreie und stabile Situation. Seit 1992 ist kein röntgenologisch darstellbarer approximaler Knochenverlust festzustellen. Aus diesem Grund ist die Prognose für alle Zähne als gut einzuschätzen und außer einer regelmäßigen UPT sind derzeit keine weiteren Behandlungsmaßnahmen notwendig.

9 Diskussion

Die rein zahnbezogene Prognose von Zähnen mit einem Knochenabbau von bis zu 75 % und einer Lockerung von Grad II, so wie sie auch in dieser Fallstudie vorlagen, gilt als „zweifelhaft“. Eine entsprechende *Kaplan-Meier* Überlebensstatistik von *Mc Guire* und *Nunn*



Abbildung 4 Röntgenstatus 1996.

Figure 4 Radiographs 1996.



Abbildung 5 Röntgenstatus 2007.

Figure 5 Radiographs 2007.

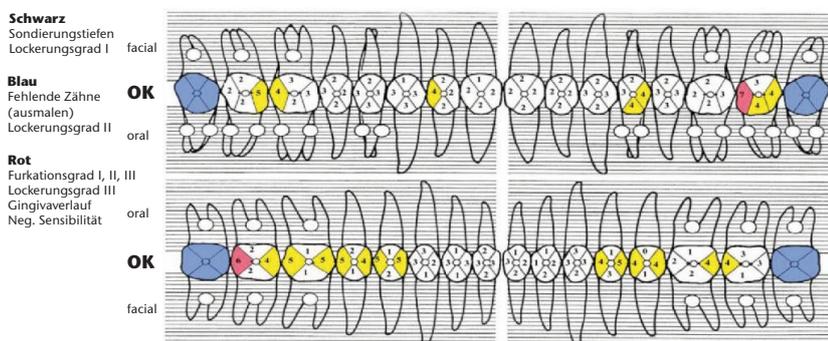


Abbildung 6 Parodontalstatus 1996.

Figure 6 Periodontal status 1996.

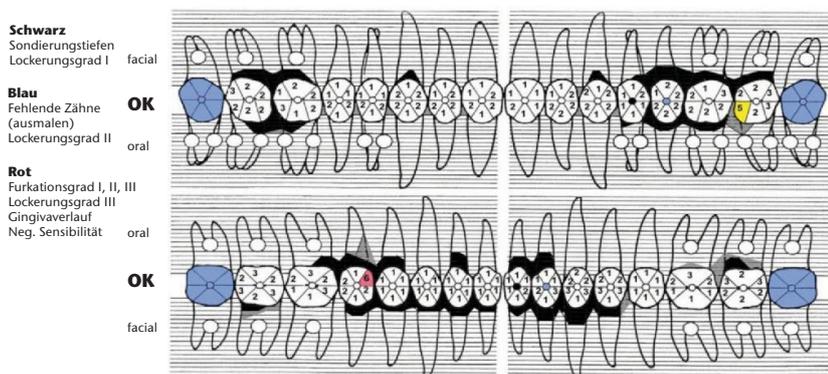


Abbildung 7 Parodontalstatus 2007.

Figure 7 Periodontal status 2007.

zeigt, dass nach 7 bis 8 Jahren 50 % dieser Zähne noch im Mund verbleiben [18]. Betrachtet man die Patientenebene, so können diese Werte durch eine gute Compliance jedoch noch deutlich verbessert werden. Bei konsequenter Einhaltung der UPT-Intervalle wird von Pretzl et al. in einer 10 Jahresstudie eine Überlebensrate von 93 % für Zähne mit einem Knochenabbau von 60 % bis 80 % der Wurzellänge angegeben [20].

Diese Fallstudie zeigt, dass es möglich ist, diese Prognosedaten in ein Therapiekonzept mit dem Primat des Zahnerhaltes bei parodontal stark vorgeschädigten Zähnen erfolgreich umzusetzen. Da die Dokumentation unter den Bedingungen einer niedergelassenen Zahnarztpraxis und über einen Zeitraum von 18 Jahren erfolgte, ist es auch zu erklären, dass die hier vorliegenden Daten nicht die Ausführlichkeit, wie sie an universitären Forschungseinrichtungen üblich ist, besitzen. So liegt kein fotografischer Anfangsbefund vor, da der Autor zum damaligen Zeitpunkt nicht über eine entsprechende Kamera verfügte. Auch wurden in unserer Praxis 1992 viele Indizes nicht in der Konsequenz wie heute statistisch auswertbar erhoben. Aufgrund des starken Wissenszuwachses in der Parodontologie haben sich Diagnostik und Therapieempfehlungen im Laufe dieser Jahre geändert. Eine mikrobiologische Testung wurde bei uns seit 1993 als diagnostisches Hilfsmittel eingesetzt und nicht schon bei Therapiebeginn. Ein offenes Vorgehen im Frontzahnbereich würde heute auch kritisch gesehen. Ein UPT-Intervall von lediglich einer Sitzung pro Jahr muss ständig kritisch anhand klinischer Parameter überprüft und aktuell bestätigt werden.

Aber trotz der zahlreichen Hindernisse, wie sie viele andere niedergelassene Kollegen auch kennen (bürokratische Hemmnisse, finanzielle Limitation beim Patienten, Abbruch der Medikation, keine Fachärzte auf dem Gebiet der Parodontologie im Kammerbereich) war es hier möglich, die komplette Zahnreihe bis heute zu erhalten und in einen entzündungsfreien Zustand zu überführen.

10 Schlussfolgerungen

Der Erhaltungsversuch von prognostisch „fragwürdigen“ Zähnen, insbesondere beim Vorliegen einer geschlosse-

nen Zahnreihe, ist ethisch und wirtschaftlich sinnvoll.

Der ökonomische Nutzen wurde an *Markow-Modellen*, bei denen die Kosten einer regenerativen Parodontaltherapie einer Zahnextraktion mit Brücken- oder Implantatversorgung gegenübergestellt wurden, nachgewiesen [9]. In einer aktuellen Studie konnte an Hand von 98 Patienten gezeigt werden, dass in einem Zeitraum von 10 Jahren unter den Bedingungen des deutschen Gesundheitswesens ein Erhalt parodontal vorgeschädigter Zähne durch eine UPT kostengünstiger ist als eine prothetische Versorgung dieser Zähne durch Implantat- oder Brückenkonstruktionen [21].

Implantatprothetische Alternativen sind bei Patienten, welche bereits einmal an Parodontitis erkrankten, risikobehaftet und oft mit hohem Behandlungsaufwand verbunden. In zahlreichen Studien wurde auf verminderte Erfolgsraten der Implantate auch bei erfolgreich therapierten Patienten hingewiesen [14, 15]. Auch muss mit einer höheren Rate an periimplantärer Entzündung gerechnet werden [23, 26]. Es gibt keine Evidenz dafür, dass Implantate eine bessere Überlebensrate haben als natürliche Zähne [12, 26]. Der Verbleib von Zähnen mit schlechter Prognose hat keinen negativen Einfluss auf das Attachment der Nachbarzähne [7, 17]. Einer regelmäßigen UPT kommt eine vorrangige Bedeutung für den Langzeiterfolg des Zahnerhaltes zu, denn eine konstant entzündungsfreie Gingiva senkt entscheidend das Risiko für einen weiteren Attachmentverlust und einen damit verbundenen Zahnverlust [3, 4, 25].

DZZ

Korrespondenzadresse:

Dr. med. dent. Ulrich Kern M.Sc.
Markt 15
96450 Coburg
Tel.: 0 95 61 / 9 46 77
Fax: 0 95 61 / 9 51 06
E-Mail: ulrichkern@aol.com



Abbildung 8 Fotostatus 1996.

Figure 8 Photographs 1996.



Abbildung 9 Fotostatus 2007.

Figure 9 Photographs 2007.

(Abb. 1-9 und Tab. 1-4: U. Kern)

Literatur

1. Armitage GC: Developments of a classification system for a periodontal disease conditions. *Ann Periodontol* 4, 1–6 (1999)
2. American Academy of Periodontology: Parameter on aggressive periodontitis. *J Periodontol* 71, 867–869 (2000)
3. Axelsson P, Lindhe J, Nyström B: On the prevention of caries and periodontal disease. Results of a 15-year longitudinal study in adults. *J Clin Periodontol* 18, 182–189 (1991)
4. Axelsson P, Nyström B, Lindhe J: The long-term effect of a plaque control program on tooth mortality, caries and periodontal disease in adults. Results after 30 years of maintenance. *J Clin Periodontol* 31, 749–757 (2004)
5. Beikler T, Karch H, Flemmig T: Mikrobiologische Diagnostik in der Parodontistherapie. Gemeinsame Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie (DGP) und der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK). *Dtsch Zahnärztl Z* 60, 660–662 (2005)
6. Eickholz P: Glossar der Grundbegriffe für die Praxis: Unterstützende Parodontaltherapie (UPT) Teil 2: Individuelles Parodontitisrisiko und Bestimmung der UPT-Intervalle. *Parodontologie* 18, 239–245 (2007)
7. Ekuni D, Yamamoto T, Takeuchi N: Retrospektive study of teeth with a poor prognosis following nonsurgical periodontal treatment. *J Clin Periodontol* 36, 343–348 (2009)
8. Ellegaard B, Baelum V, Karring T: Implant therapy in periodontally compromised patients. *Clin Oral Implants Res* 8, 180–188 (1997)
9. Flemmig T, Beikler T: Decision making in implant dentistry: an evidence-based and decision analysis approach. *Periodontol* 2000 50, 154–172 (2009)
10. Golub LM, Lee HM, Ryan ME, Giannobile WV, Payne J, Sorsa T: Tetracyclines inhibit connective tissue breakdown by multiple non-antimicrobial mechanisms. *Adv Dent Res* 12, 12–26 (1998)
11. Heitz-Mayfield LJ: How effective is surgical therapy compared with nonsurgical debridement? *Periodontol* 2000 37, 72–87 (2005)
12. Holm-Pedersen P, Lang NP, Müller F: What are the longevities of teeth and oral implants? *Clin Oral Impl Res* 18, 15–19 (2007)
13. Jousimies-Somer H, Asikainen S, Suomala P, Summanen P: Activity of metronidazole and its hydroxy metabolite against clinical isolates of *Actinobacillus actinomycetemcomitans*. *Oral Microbiol Immunol* 3, 32–34 (1988)
14. Karoussis IK, Kotsovilis S, Fourmousis I: A comprehensive and critical review of prognosis of dental implant prognosis in periodontally compromised partially edentulous patients. *Clin Oral Implants Res* 18, 669–679 (2007)
15. Karoussis IK, Salvi GE, Heitz-Mayfield LJ, Brägger U, Hämmerle CH, Lang NP: Long-term implant prognosis in patients with and without a history of chronic periodontitis: a 10-year prospective cohort study of the ITI Dental Implant System. *Clin Oral Implants Res* 14, 329–39 (2003)
16. Lang NP, Tonetti MS: Periodontal risk assessment (PRA) for patients in supportive periodontal therapy (SPT). *Oral Health Prev Dent* 1, 7–16 (2003)
17. Machtei E, Hirsch I: Retention of hopeless teeth: the effect on the adjacent proximal bone following periodontal surgery. *J Periodontol* 78, 2246–2252 (2007)
18. McGuire MK, Nunn ME: Prognosis versus actual outcome. III. The effectiveness of clinical parameters in accurately predicting tooth survival. *J Periodontol* 67, 666–74 (1996)
19. Mengel R, Flores-de-Jacoby L: Implants in patients treated for generalized aggressive and chronic periodontitis: A 3-year prospective longitudinal study. *J Periodontol* 76, 534–543 (2005)
20. Pretzl B, Kaltschmitt J, Kim T-S, Reitmeier P, Eickholz P: Tooth loss after periodontal therapy. 2: tooth-related factors. *J Clin Periodontol* 35, 175–182 (2008)
21. Pretzl B, Wiedemann D, Cosgarea R, Kaltschmitt J, Kim T-S, Stahle H-J, Eickholz P: Effort and costs of tooth preservation in supportive periodontal treatment in a German population. *J Clin Periodontol* 36, 669–676 (2009)
22. Ramseier CA, Lang NP: Die Parodontalbetreuung. Ein Lernprogramm zur Qualitätssicherung in der Parodontologie (CD-Rom). Quintessenz Verlag, Berlin (1999)
23. Ratka-Krüger P, Schacher B, Manolakis A, Borchard R.: Risikoorientierte Erhaltungstherapie. In: Heidemann D (Hrsg): *Praxis der Zahnheilkunde*, Band Parodontologie, 4. Auflage Elsevier, Urban & Fischer Verlag, München 2005, 310–311
24. Roos-Jansäker AM, Renvert H, Lindahl C, Renvert S: Nine-to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part III: factors associated with periimplant lesions. *J Clin Periodontol* 33, 296–301 (2006)
25. Schätzle M, Loe H, Bürgin W, Anerud A, Boysen H, Lang NP: Clinical course of chronic periodontitis. I. Role of gingivitis. *J Clin Periodontol* 30, 887–901 (2003)
26. Schou S, Holmstrup P, Wothington H, Esposito M: Outcome of implant therapy in patients with previous tooth loss due to periodontitis. *Clin Oral Implants Res* 17, 104–123 (2006)
27. Van der Weijden GA, Van Bommel KM, et al.: Implant therapy in partially edentulous, periodontally compromised patients: a review. *J Clin Periodontol* 32, 506–11 (2005)
28. Van Winkelhoff A, Tjihof C, de Graaff J: Microbiological and clinical results of metronidazole plus amoxicillin therapy in *Actinobacillus actinomycetemcomitans*-associated periodontitis. *J Periodontol* 63, 52–57 (1992)

Buchneuerscheinungen

Bonehill, J.:

Managing Health and Safety in the Dental Practice: A Practical Guide

John Wiley and Sons Ltd 2010, 280 S., Ppb., ISBN 978-1-4051-8592-9, ca. EUR 43,10.

Garg, A.:

Implant Dentistry: A Practical Approach

2. Aufl., Elsevier Health Sciences 2010, englisch, 352 S., ca. 600 Abb., geb., ISBN 978-0323-05566-6, ca. EUR 110,00.

Gutmann, J. L.; Lovdahl, P. E.:

Problem Solving in Endodontics: Prevention, Identification and Management

5. Aufl. Elsevier Health Sciences 2010, Englisch, 496 S., 2.080 Abb., geb., ISBN 978-0-323-06888-8, ca. EUR 98,40.

Lussi, A.; Schaffner, M. (Hrsg.):

Fortschritte der Zahnerhaltung

Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin 2010, 272 S., 310 Abb., geb., ISBN 978-3-86867-019-6, EUR 118,00.
„Fortschritte der Zahnerhaltung“ beleuchtet die neuen Aspekte für die Präventivzahnmedizin und Zahnerhaltung und gibt einen umfassenden Überblick über aktuelle Entwicklungen dieses abwechslungsreichen und für den Zahnarzt grundlegenden Fachgebietes.

Müller, F.; Nitschke, I.:

Der alte Patient in der zahnärztlichen Praxis

Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin 2010, 320 S., 424 Abb., geb., ISBN 978-3-938947-57-9, EUR 98,00.
Dieses Buch bietet eine Zusammenstellung verschiedener multidisziplinär angelegter Kapitel, die dabei helfen soll, die komplexen, über die Zahnmedizin hinausgehenden Zusammenhänge besser zu verstehen. Zahlreiche Ratschläge und Tipps der einzelnen Autoren machen die täglich vom Zahnarzt abverlangten Ent-

scheidungen in Zusammenarbeit mit den Betagten und Hochbetagten leichter.

Schaefers, E.:

dental food

Feine Kochlektionen und Geschichten nicht nur für Patienten. Lehmanns Media 2010, 144 S., 35 farbige Abb., geb., ISBN 978-3-86541-359-8, EUR 14,95.
Dr. med. dent Eva Schaefers, erfahrene Zahnärztin sowie Köchin aus Neigung und Leidenschaft, wird in ihrer Praxis immer wieder mit den Seufzern von Patientinnen und Patienten konfrontiert: „Ach, Frau Doktor, was kann ich überhaupt noch essen?“ Das kann doch nicht sein, dachte sie sich, der wahre Genuss liegt schließlich nicht im Verzicht! Und so hat sie sich hingestellt, nachgedacht und in ihrer Küche ausprobiert, was auch Patienten mit Multiband-Apparaturen, Implantaten, Kombiniertem Zahnersatz, Parodontitis oder gar in Übergangssituationen nach akuten therapeutischen Maßnahmen nicht nur schmeckt, sondern beim Kochen und Essen Genuss verschafft. In zehn Kochepisoden stellt sie nicht nur raffinierte Rezepte vor, die sicher auch denen schmecken werden, die keine Probleme mit den Zähnen haben, sondern erzählt darüber hinaus amüsante Geschichten zu den Rezepten und deren Hobbyköchen.

Sculean, A.:

Periodontal Regenerative Therapy

Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin 2010, Englisch, 304 S., 731 Abb., geb., ISBN 978-1-85097-158-7, EUR 158,00.

Stelzenmüller, W.; Wiesner, J. (Hrsg.):

Therapie von Kiefergelenkschmerzen

Ein Behandlungskonzept für Zahnärzte, Kieferorthopäden und Physiotherapeuten. 2. aktualis. Aufl. Thieme, Stuttgart 2010, 548 S., 979 Abb., geb., ISBN: 978-3-13-131382-9, EUR 149,95.
Dieses Buch hilft jedem praktisch tätigen Zahnarzt, Kieferorthopäden oder Allgemeinmediziner, souverän Schmerzen im kranio-mandibulären System abzuklären und zu therapieren.

Weber, T.:

MEMORIX Zahnmedizin

3. vollst. überarb. und erweiterte Aufl. Thieme, Stuttgart 2009, 616 S., 680 Abb., Kst., ISBN 978-3-13-114373-0, EUR 59,95.

Weil man nicht alles im Kopf haben kann: Im MEMORIX Zahnmedizin finden Sie schnell und einfach alle wichtigen Fakten und viele praktische Tricks und Tipps für den zahnärztlichen Alltag.

Wolowski, A.; Demmel, H. (Hrsg.):

Psychosomatik und Psychologie für Zahnmediziner

CompactLehrbuch für Studium und Praxis. Schattauer Verlag, Stuttgart 2009, 270 S., 26 Abb., 40 Tab., geb., ISBN 978-3-7945-2629-1, EUR 49,95.
Die Bedeutung der Psychosomatik als Auslöser von Beschwerden zeigt sich zunehmend auch im zahnmedizinischen Bereich. Diesem Umstand trägt das aktuelle Lehrbuch als einziges Werk im deutschsprachigen Raum kompakt und praxisbezogen Rechnung.

Yamamichi, N.; Itose, M.; Wang, H.:

Sinusbodenaugmentation

Schwierigkeitsgrade, chirurgisches Vorgehen, Komplikationsmanagement. Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin 2010, 128 S., 398 Abb., geb., ISBN 978-3-86867-012-7, EUR 98,00.
Im Mittelpunkt dieses Buches zur Sinusbodenaugmentation steht die systematische Evaluation der jeweiligen klinischen Situation im Hinblick auf den Schwierigkeitsgrad des chirurgischen Eingriffs.

Young, D. A.; Wolff, M. S.; Fontana, M.:
Current Concepts in Cariology, An Issue of Dental Clinics

Elsevier Health Sciences 2010, geb., ISBN 978-1-4377-2440-0, ca. EUR 86,66. 

Mini-Finder Paragraphen

Spitta Verlag, Balingen 2010, Broschur, 36 Seiten, DIN-A5, geheftet, Bestell-Nr. V007024717 00, 20,31 € inkl. MwSt. zzgl. Versandkosten

■ Dass es für moderne Therapien – sowohl in GOZ und GOÄ als auch in der gesetzlichen Krankenversicherung – häufig keine Gebührennummern gibt, verkompliziert die zahnärztlichen Verwaltungsabläufe in zunehmendem Maße. Wichtig für die Berechnung vieler Behandlungen ist die genaue Kenntnis der Paragraphen der GOZ, einiger für Zahnärzte wichtigen Paragraphen der GOÄ und der Regelungen der gesetzlichen Krankenversicherung im SGB V. Nur so können zahnärztliche Honorarvereinbarungen und Rechnungen den Formvorschriften gemäß geschrieben und so nachträgliche Diskussionen, Honorarverluste oder juristische Auseinandersetzungen vermieden werden.

„Der „Mini-Finder Paragraphen“ verschafft diesen Überblick über die Paragraphen der GOZ, die Paragraphen der GOÄ und des SGB V. Dadurch gibt er professionelle Hilfestellung bei der Honorarvereinbarung und Leistungsabrechnung mit dem Patienten und unterstützt außerdem bei der Argumentation gegenüber kostenerstattenden Stellen.“ Dies ist der Anspruch des Mini-Finders Paragraphen laut Verlagswerbung.

Der „Mini-Finder Paragraphen“ enthält auf 42 Seiten die Paragraphen 1–10 der GOZ und die Paragraphen 12, 13, 28,

55 (Auszüge), 56 und 70 des SGB V. Kurze Kommentare, Beispiele, (wenige) Gerichtsurteile zu strittigen Auslegungen und ToDo-Listen ergänzen die Wiedergabe der Paragraphen. Dieses Buch stellt keine Abrechnungshilfe für konkrete Fragestellungen dar. Es sind keine Abrechnungspositionen im Detail angegeben. Lediglich der – meistens überlesene – „Überbau“ der Gebührenordnungen wird hier knapp zusammengefasst und erläutert. Gerne würde ich auch das Adjektiv „übersichtlich“ verwenden, kann dies aber nicht tun, da bei der Gestaltung des Büchleins offensichtlich ökonomische Faktoren im Vordergrund standen. So ist die Schrift relativ klein und die Textblöcke graphisch schlecht gegliedert. Selbst der Wechsel von den GOZ-Paragraphen zum SGB V ist nicht gesondert gekennzeichnet. Ein schnelles Nachschlagen gelingt also trotz der geringen Seitenzahl nur eingeschränkt.

Der geringen Seitenzahl geschuldet ist auch die teilweise unvollständige Darstellung einiger Sachverhalte. So werden nur zu wenigen Punkten Gerichtsurteile zitiert und hier auch nur zusammenfassend. Auch bei der Berechenbarkeit von Materialien wird nur eine Beispielliste aufgeführt. Dennoch ist diese kompakte Zusammenfassung



eine wertvolle Hilfe zu vielen Fragen bis hin zur Berechnung von Wegegeld und zum Basistarif (§5a GOZ). Diese Informationen sind in wahrscheinlich allen Praxen in irgendeiner Form vorhanden, meist aber in verschiedenen Ordnern oder Dateien hinterlegt. Hier bietet das Büchlein den Vorteil des schnelleren Zugriffs.

Es kann aber keineswegs umfangreichere Abrechnungshilfen und Urteils-sammlungen ersetzen. Interessant ist der Mini-Finder Paragraphen also vor allem für den Praxisinhaber zur Klärung unsicherer Abrechnungsmöglichkeiten, für Mitarbeiter(innen) in der Verwaltung und Auszubildende, die eine erste Information zur rechtlichen Seite der Abrechnung suchen. **DZZ**

U. Gaa, Schorndorf

PRAXIS / PRACTICE

Produkte / Products

Kostenlos und bequem weiterbilden

Die qualifizierte Prophylaxeberatung ist ein wesentlicher Bestandteil der zahnärztlichen Praxis. Die 8. Listerine Prophylaxe Summer School – gefördert durch die Johnson & Johnson GmbH – steht dieses Jahr ganz im Zeichen der Zahnästhetik und hat zum Ziel, Praxismitarbeitern die Einbindung dieses Aspektes im Rahmen von prophylaktischen Behandlungskonzepten näherzubringen. Anmeldungen werden telefonisch unter 00 800 / 260 260 00 (gebührenfrei) oder unter www.listerine.de

im Bereich „Fachkreise“ bis zum 27. August 2010 entgegen genommen. Die Themen in diesem Jahr sind: Intrinsische Zahnverfärbungen – non-invasive Behandlungsmethoden im Rahmen der Prophylaxe; sensible Zähne – kompetente Hilfe in der Zahnarztpraxis sowie Halitosis – professioneller Umgang mit einem Tabu. Im umfangreichen Fortbildungsheft sind alle Themen anschaulich aufbereitet und können im Selbststudium erarbeitet werden. Zudem erhalten die Teilnehmer bei erfolg-



reicher Absolvierung der Lerneinheiten ein persönliches Zertifikat.

Listerine® Prophylaxe Summer School

Postfach 130 202; 13601 Berlin
Tel.: 0 08 00 / 26 02 60 00
Fax: 0 30 / 7 55 43 51 43
www.listerine.de

Alle Beschreibungen sind Angaben des Herstellers entnommen.

Polo-Shirts: Komet zieht an

Mit Komet schlagen Sie den modischen Weg für sich und Ihr Team ein. Coole, hochwertige Polo-Shirts im figurbetonten Schnitt erfrischen jetzt mit frechen Prints: Komet 2010, Team Germany bzw. Team Austria, Since 1923, ja auch die Lemgo-Koordinaten tragen zum einheitlichen Chic der Praxis bei. Die modischen Hingucker sind echte „it“-Shirts! Wollen auch Sie einen trittsicheren Modestil für sich und Ihr Team? Sie erhalten die Polo-Shirts bei einem bestimmten Bestellumfang anstatt eines Werterabattes. Oder Sie beziehen sie ganz regulär über Komet. Für Details sprechen Sie bitte direkt Ihren persönlichen Komet-Fachberater an!



KOMET/Gebr. Brasseler GmbH & Co KG

Trophagener Weg 25; 32657 Lemgo
Tel.: 0 52 61 / 701 – 700; Fax: 0 52 61 / 701 – 289
info@brasseler.de; www.kometdental.de

Fortbildungsreihe für Prävention

Seit vielen Jahren hat sich Procter & Gamble mit seinen Marken



Oral-B und blend-a-med als erfolgreicher Anbieter von Fortbildungen im Bereich der zahnärztlichen Prophylaxe etabliert. Namentlich die seit 2005 stattfindende Reihe „Up to Date“ gilt unter Zahnärzten als Goldstandard, an dem sich ähnlich ausgerichtete andere Prophylaxe-Schulungen messen lassen müssen. DENT-x-press hat sich durch innovative Fortbildungs- und Prophylaxekonzepte einen Namen gemacht. Im September beginnt nun eine neue gemeinsame Veranstaltungsreihe: „Volksprophylaxe bei Parodontitis und Periimplantitis“, die bundesweit bis Mitte November angeboten wird. Diese aktuelle Fortbildungsreihe von Oral-B/blend-a-med und DENT-x-press schlägt einen großen Bogen von den medizinischen Grundlagen der Entstehung von oralen Biofilmen über den Krankheitsverlauf von Gingivitis, Parodontitis, Mucositis und Periimplantitis bis hin zu den konkreten zahnärztlichen Maßnahmen in Therapie und Prophylaxe.

Procter & Gamble Oral Health Organisation

Sulzbacher Str. 40; 65824 Schwalbach am Taunus
Tel.: 0 61 96 / 89 01; Fax: 0 61 96 / 89 49 29

Alle Beschreibungen sind Angaben des Herstellers entnommen.

Ionolux in Handmisch-Variante

Glasionomer-Materialien werden häufig in einen Leistungsvergleich mit hochentwickelten Composites gebracht. Ionolux, das lichthärtende Glasionomer-Füllungsmaterial von VOCO, kombiniert die Vorteile beider Materialklassen. Ionolux ist ein lichthärtendes Glasionomer-Füllungsmaterial in den Farben A1, A2 und A3, das für die Anwendung bei verschiedenen Indikationen in der konservierenden und präprothetischen Zahnheilkunde entwickelt wurde. Ionolux eignet sich für temporäre und kleine Füllungen der Klasse I ebenso wie für Füllungen der Klassen III und V, auch für zervikale Füllungen und die Behandlung von Wurzelkaries. Das zahnfarbene Füllungsmaterial kann zudem für Stumpfaufbauten und Unterfüllungen verwendet werden. Neben der AC-Variante gibt es Ionolux nun auch als wirtschaftliche Handmischvariante.



VOCO GmbH

Anton-Flettner-Str. 1–3; 27472 Cuxhaven
Tel.: 0 47 21 / 719 – 0; Fax: 0 47 21 / 719 – 109
info@voco.de; www.voco.de

Dr. Bücking-Kursreihe: Dentapreg-Glasfasern

Die Vorteile von Glasfasern sowie deren vielfältige Nutzung demonstriert Dr. Wolfram Bücking in seiner Kursreihe „Ästhetische Rekonstruktionen mit lichthärtenden Glasfasern“. Die formbaren und lichthärtenden Dentapreg-Glasfasern sind extrem belastbar, durchsichtig, silanisiert und gebondet. Sie sind in Kompositmaterial eingebettet und bilden nach Lichthärtung ohne Trennschicht ein Molekül. Diese Eigenschaft gewährleistet optimale physikalische Werte bei Belastung und gute Resistenz in der Mundflora. Folgende Techniken werden im theoretischen Teil des Kurses und im Hands-On-Training u. a. erarbeitet: ästhetische PA-Schienen von gelockerten Zähnen, Verstärkung von Kompositfüllungen, Stiftaufbauten und Platzhalter im Wechselgebiss, Maryland-Brücken, Inlay-Onlay-Brücken und Dauerretainer. Neue Kurstermine sind: 10./11.09.2010, Köln; 17./18.09.2010, Wien; 22./23.10.2010, Hamburg; 03./04.12.2010, Stuttgart. Anmeldung und Info: Eventmanagement/Timo Beier, Tel.: 0 81 06 / 300 – 306.



American Dental Systems GmbH

Johann-Sebastian-Bach-Str. 42; 85591 Vaterstetten
Tel.: 0 81 06 / 300 – 306; Fax: – 308
T.Beier@ADSystems.de; www.ADSYSTEMS.de

3. Internationaler CAMLOG Kongress



Zuverlässigkeit, fortgesetztes Wachstum auch in gesamtwirtschaftlichen Krisenzeiten und technologisch an der Spitze mit dabei: CAMLOG und die mehr als 1.200 Gäste des von Prof. Dr. Dr. Wilfried Wagner (siehe Bild), Universität Mainz, geleiteten Kongresses hatten in Stuttgart in der Tat eine ganze Menge Gründe zum Feiern. Dazu gehörte auch, dass CAMLOG heute bei der wissenschaftlichen Dokumentation

der Behandlungserfolge zu den fünf weltweit führenden Unternehmen gehört. Der 3. Internationale CAMLOG Kongress setzte nachhaltig Maßstäbe durch die Qualität der Beiträge und ein ausgewogenes Verhältnis von Praxisrelevanz und wissenschaftlicher Fundierung. Eindrucksvolle Vorträge zu den Themen digitale Implantologie, Weichgewebsintegration, Prothetik, 3-D-Planung und Augmentation ließen aus klinischer Sicht keine Wünsche offen. Weitere Themen waren das Pro und Contra Platform Switching, Aspekte der Biologischen Breite, CAD/CAM-Lösungen, u.a.

CAMLOG Vertriebs GmbH

Maybachstraße 5; 71299 Wimsheim
Tel.: 0 70 44 / 94 45 – 100; Fax: 08 00 / 94 45 – 000
info.de@camlog.com; www.camlog.de

ECG-GABA-Preis 2010 verliehen



Von links nach rechts: Ariane Stengers (GABA), Luc De Visschere, Eftychia Papadaki und Vassiliki Anastassiadou.

(Foto: GABA)

Der ECG-GABA-Preis 2010, verliehen vom ECG (European College of Gerodontology) und gesponsert durch GABA, Spezialist für orale Prävention, ging in Thessaloniki an zwei Autorengruppen. Die beiden Autorinnen *Eftychia Papadaki* und *Vassiliki Anastassiadou* aus Thessaloniki, Griechenland, erhielten den Preis für ihre Publikation „Ältere Vollprothesenträger: Eine soziale Untersuchung zum Zahnverlust“.

Die Autoren *Luc de Visschere*, *Cees De Baat*, *J. M. Schols*, *E. Deschepper* und *Jackie Vanobbergen* aus Gent, Nijmegen und Maasricht (Belgien/Niederlande) wurden für ihre Publikation „Beurteilung zur Einführung eines Mundhygiene-Protokolls in Altenpflegeheimen: Eine Langzeitstudie über 5 Jahre“ geehrt. GABA steuerte insgesamt 5000 Schweizer Franken als Preisgeld bei.

GABA GmbH

Berner Weg 7; 79539 Lörrach
Tel.: 0 76 21 / 907 – 0; Fax: 0 76 21 / 907 – 499
www.gaba-dent.de

Mikrorauhe Implantatschulter der ICX-shorties

Ein bekanntes und häufiges Problem in der Implantologie ist der späte, kraterförmige

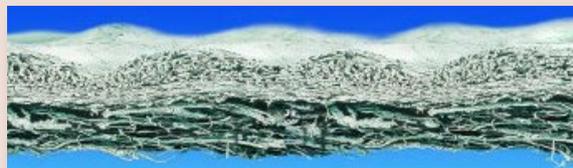


Knocheneinbruch um die Implantatschulter herum. Dieser Knochenrückgang ist meist auch mit einem Rückgang des Weichgewebes verbunden, was zu ästhetischen Problemen bis hin zum Implantatverlust führen kann. Das ICX-templant Volksimplantat trägt mit wichtigen Konstruktions- und Funktionsprinzipien wesentlich zur Minimierung dieses Risikos bei: eine fein abgestimmte Mikrorauigkeit, die sich vom Implantat über die Schulter zieht (Platform-Switch), Reduktion der Mikrobewegungen im Bereich der Implantat-Aufbau-Verbindung, optimierte, physiologische Krafeinleitung im kortikalen Bereich sowie eine mikrodichte Verbindung zwischen Aufbau und Implantat zur Verhinderung bakterieller Entzündungen. Die leicht abgeschrägte, mikrorauhe Oberfläche der Implantatschulter ermöglicht die dauerhafte Anlagerung des Knochens im Schulterbereich der ICX-Implantate.

medentis medical GmbH

Gartenstr. 12; 53507 Dernau
Tel.: 0 26 43 / 90 20 00 – 0; Fax: 0 26 43 / 90 20 00 – 20
info@medentis.de; www.templant.de

Geistlich Bio-Gide



Klinische und präklinische Studien haben gezeigt, dass die natürliche und nicht-quervernetzte Kollagen-Membran Geistlich Bio-Gide eine effiziente Barrierefunktion hat, um eine effektive und vorhersagbare Knochenregeneration zu ermöglichen (*Becker, Al-Nawas et al. 2009; Bornstein, Heynen et al. 2009*). Bei den quervernetzten Membranen ist die Vaskularisierung geringer und/oder deutlich langsamer sowie die Gewebeintegration verringert (*Rothamel, Schwarz et al. 2005 bzw. 2006*). Im Vergleich zu einer quervernetzten Kollagen-Membran führt die Verwendung der Geistlich Bio-Gide zu einer besseren Wundheilung (*Becker, Al-Nawas et al. 2009*) und die Wund-Dehiscenzrate ist merklich reduziert. (*Tal, Kozlovsky et al. 2008*). Mit der Verwendung von Geistlich Bio-Gide treten somit weniger Komplikationen auf und es gelingt eine gute Knochenregeneration mit natürlicher Struktur.

Geistlich Biomaterials

Vertriebsgesellschaft mbH
Schneidweg 5; 76534 Baden-Baden
Tel.: 0 72 23 / 96 24 – 0; Fax: 0 72 23 / 96 24 – 10
info@geistlich.de; www.geistlich.de

Alle Beschreibungen sind Angaben des Herstellers entnommen.

L. Schwabe¹, B. Vogt², H. Tschernitschek¹

Patientenzufriedenheit bei Versorgung mit partiellem Zahnersatz in Abhängigkeit der Befestigungsart

Patients' satisfaction with different kinds of fixing for removable partial dentures



L. Schwabe

Einführung: Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, die verschiedenen Verankerungsarten von herausnehmbarem partiellen Zahnersatz aus Patientensicht unter Berücksichtigung der Beziehung zwischen Patient und Zahnarzt beurteilen zu lassen.

Methode: Die Patienten bewerteten mittels spezifischem Fragebogen ihre Prothesen nach Ästhetik, Phonetik, Retention, Kauvermögen und Hygienefähigkeit.

Ergebnisse: Die Patienten (n = 165; Alter: 63 ± 11 Jahre; 62 % und 38 %) trugen 39 % teleskopierende Arbeiten, 31 % klammerverankerte Modellgussprothesen 13 % Ankerprothesen und 18 % Geschiebeprothesen. Der Großteil der Probanden war mit seinen Versorgungen in allen Aspekten zufrieden: Ankerkronen 93 %, Doppelkronen 90 %, Geschiebe 80 %, klammerverankerter Modellguss 77 %. Die Klammerverankerung schnitt in der Beurteilung der Ästhetik, Phonetik, Halt und Hygienefähigkeit signifikant schlechter ab.

Schlussfolgerung: Spezifische Geschlechterunterschiede prägten maßgeblich die Patientenentscheidung. Besonders bei weiblichen Patienten spielte die Ästhetik eine extrem große Rolle für die Zufriedenheit. Mehr als die technischen Aspekte hatte die Beziehung zwischen Patient und Zahnarzt Einfluss auf die Zufriedenheit (p = 0,027).

(Dtsch Zahnärztl Z 2010, 65, 396–402)

Schlüsselwörter: Patientenzufriedenheit, partieller Zahnersatz, prothetische Versorgungen

Introduction: The aim of the study was to evaluate the retaining mechanisms for removable partial denture (RPD) treatment from the patients' perspective. This had to be done under the special consideration of the relationship between patient and dentist.

Methods: Using a specific questionnaire the satisfaction of 165 RPD wearers with their prostheses was recorded. The following criteria have been chosen: aesthetic, ability to speak, retention, ability to masticate, denture hygiene, comfort of wearing and the behaviour and the competence of the dentist.

Results: The patients (n = 165; age: 63 ± 11, f = 62 %, m = 38 %) had been restored with prostheses with telescopic crowns (39 %), anchor attachments (13 %) and precision attachment systems (17 %). 31 % of the RPD's have been retained with clasps. The result of the survey was that the majority of the patients treated with RPD's were satisfied with the dentures: telescopic crowns 90 %, anchor attachments 93 % and precision extracoronary attachment systems 80 % and clasps 77 %. The satisfaction with clasps was significantly lower than with the other attachments.

Conclusion: A major finding was the difference between male and female patients. Female patients chose mainly aesthetic rehabilitations. High satisfaction with dentures was significantly related to the relationship between patient and dentist (p = 0,027), more than technical aspects of the attachment.

Keywords: patients' satisfaction, removable partial denture, RPD

¹ Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomedizinische Werkstoffkunde, Medizinische Hochschule Hannover

² Praxis Dr. H. Schneider, Dr. B. Vogt, Dr. S. Vogt, Nienburg

Peer reviewed article: eingereicht: 16.06.2009, akzeptiert: 16.03.2010

DOI 10.3238/dzz.2010.0396

Einleitung

Trotz einer zunehmenden Tendenz zur Versorgung mit festsitzendem Zahnersatz, zählen herausnehmbare partielle Prothesen immer noch zu einer der häufigsten prothetischen Versorgungsarten im Lückengebiss. Die differentialtherapeutische Entscheidung für eine bestimmte Art der prothetischen Versorgung wird meist auf Grundlage wissenschaftlicher Daten durch die Empfehlung des Behandlers getroffen und berücksichtigt vor allem werkstoffkundliche, biomedizinische, medizinische und wirtschaftliche Aspekte [1, 3, 23, 25].

Es liegen viele Daten zur Akzeptanz von Totalprothesen vor [5, 6, 7, 19]. Auch Untersuchungen der Patientenzufriedenheit mit herausnehmbarem, partiellem Zahnersatz wurden in der Fachliteratur vor allem bezüglich klammerverankerten Modellgussprothesen und rein gingival-gelagerten Drahtklammer-Kunststoffprothesen publiziert [2, 15, 20]. Hierbei zeigte sich eine Abhängigkeit zwischen den Erwartungen des Patienten hinsichtlich des Zahnersatzes und der Patientenzufriedenheit [21]. Vorerfahrungen des Patienten wirkten sich positiv auf die Bewertung dieses Zahnersatzes aus [2], wobei sich diese Bewertung deutlich von der Einschätzung des Zahnarztes unterscheiden kann [22, 24]. Einen entscheidenden Einfluss auf die Bewertung des herausnehmbaren partiellen Zahnersatzes hat der Tragekomfort und das Kauvermögen. Aber auch die erzielte Ästhetik und der Halt der Prothesen beeinflussen deutlich die Patientenbeurteilung [2].

Weitere Publikationen beschäftigten sich mit den Auswirkungen prothetischer Versorgungen auf die Lebensqualität der Patienten. Dabei wurden in der Regel verschiedene Formen von Zahnersatz (festsitzend/herausnehmbar, Implantatversorgung/konventionelle Totalprothese) direkt miteinander verglichen [12, 13].

Studien zum Tragekomfort der unterschiedlichen Verankerungselemente von herausnehmbaren partiellen Prothesen und zu einer diesbezüglichen Beurteilung des Zahnersatzes durch die betroffenen Patienten unter Berücksichtigung der oben genannten Parameter konnten wir in einer umfangreichen Li-

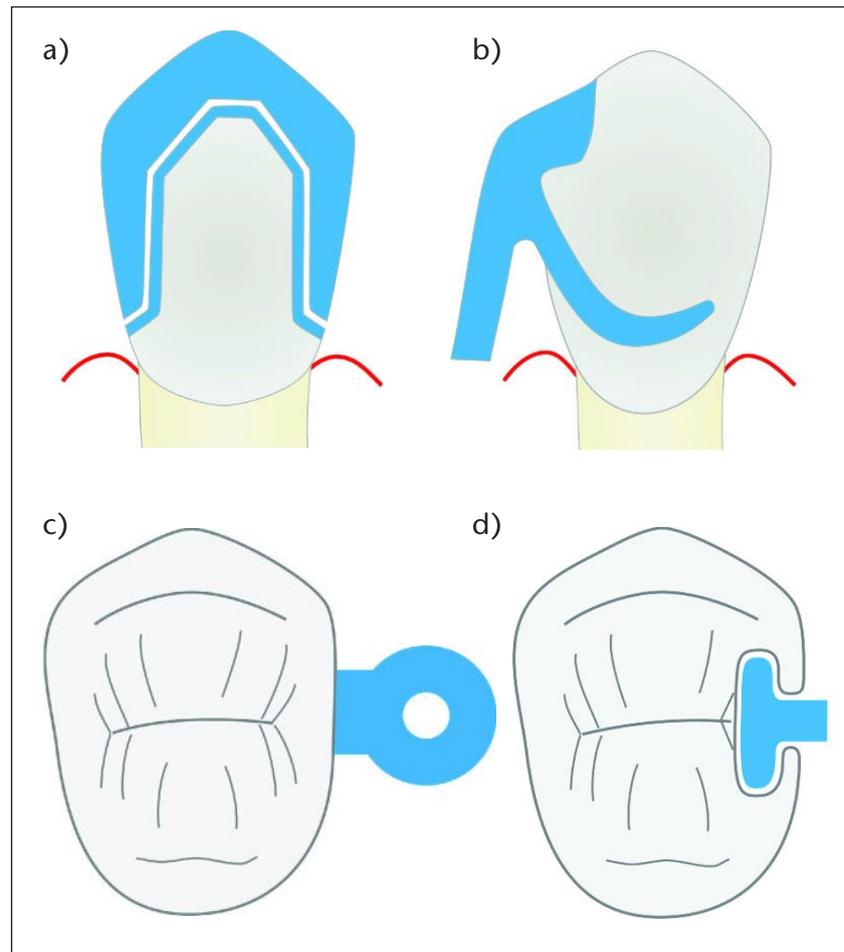


Abbildung 1 Schematische Darstellung der Verankerungselemente:

- a) Doppelkronen
- b) klammerverankerter Modellguss
- c) Anker
- d) Geschiebe

Figure 1 Different conventional possibilities of fixing RPD:

- a) Telescopic crowns
- b) Clasps
- c) Anchor system
- d) Precision attachment

teraturrecherche nicht finden. Ziel dieser Untersuchung war es deshalb, zu überprüfen, wie Patienten ihre unterschiedlich verankerten partiellen Prothesen beurteilen und durch welche Faktoren diese Beurteilung beeinflusst wird.

Material und Methode

Diese Querschnittsstudie wurde an einer Universitätszahnklinik (Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Zahnärztliche Prothetik und Biomedizinische Werkstoffkunde) und in sechs Zahnarzt-

praxen (zwei Einzelpraxen und vier Mehrbehandlerpraxen) durchgeführt. Die beteiligten Einrichtungen befanden sich im Bereich einer Großstadt (500.000 Einwohnern) und im ländlichen Umfeld dieser Stadt. Insgesamt waren dadurch 22 Zahnärzte (Frauen: 43 % und Männer: 57 %) an der Untersuchung beteiligt.

Eingeschlossen in diese Querschnittsstudie wurden konsekutiv Teilprothesenträger, die die Art ihres Zahnersatzes benennen konnten.

Als Ausschlusskriterien für die Studie wurden akute Schmerzen und craniomandibuläre Beschwerden definiert. Ebenso wurden Patienten, die keine de-

	Anzahl	Anzahl	Patientenalter	weiblich	männlich	Versorgungsform		Patientenzufriedenheit
	(n)	[%]	Mittelwert und Standardabweichung	[%]	[%]	Oberkiefer	Unterkiefer	[%]
Patientenzahl insgesamt	229		63 ± 11	62	38	122	107	84
Prothesenart								
Doppelkronen	90	39	63 ± 11	59	41	51	39	90
klammerverankerter Modellguss	70	31	63 ± 10	56	44	33	37	77
Anker	29	13	64 ± 10	86	14	14	15	93
Geschiebe	40	18	66 ± 13	63	37	24	16	80

Tabelle 1 Häufigkeitsverteilung der herausnehmbaren partiellen Prothesen entsprechend der unterschiedlichen Verankerungsform und die Gesamtzufriedenheit.

Table 1 Frequency distribution of the different RPD options and patient's satisfaction.

finitiven herausnehmbaren Teilprothesen trugen, aus der Teilnahme an der Studie ausgeschlossen. Der Studienzeitraum erstreckte sich über 15 Monaten.

Speziell für diese Untersuchung wurde gemeinsam mit Psychologen ein anonymer Fragebogen entwickelt und in einer Pre-Test-Phase überprüft. Unterschieden wurden dabei vier Konstruktionsformen von partiellen Prothesen: Teleskop- oder Doppelkronenprothese, Ankerprothesen, Geschiebeprothesen und die klammerverankerte Modellgussprothese (Abb. 1).

Der Hauptanteil des Fragebogens beschäftigte sich mit den Angaben und der Beurteilung der herausnehmbaren partiellen Prothesen durch den Patienten. Hierbei wurde die Ästhetik, die Phonetik, der Tragekomfort, das Kauvermögen, der Halt und die Hygienefähigkeit, sowie die Gesamtzufriedenheit beurteilt. Die Bewertung der einzelnen Punkte erfolgte mittels Schulnoten (Note 1 entsprach „sehr gut“, Note 6 entsprach „ungenügend“). Erfasst wurden die Anzahl der bereits durchgeführten Versorgungen sowie das Prothesenalter. Zusätzlich wurden Fragen zur Beziehung zwischen Zahnarzt und Patient gestellt. Dabei sollte der Patient die Beratung und die Zeit, die sich der Zahnarzt für den Patienten nimmt, klassifizierend beurteilen. Auch die Kriterien, die für die Entscheidungsfindung für den Patienten hinsichtlich der Versorgung wichtig waren, wurden abgefragt. Hierbei wurde auch erfasst, in wieweit finanzielle Aspekte bei der Wahl der Versorgung im Vordergrund standen. Mittels

Freitextangaben konnte der Patient auch im Fragebogen separat Angaben zu seiner Prothese und zum Zahnarzt machen. Die Patientenbeurteilung der unterschiedlichen Verankerungsarten wurde mit der Standardversorgung der klammerverankerten Modellgussprothese verglichen. Ausgegangen wurde dabei von der Nullhypothese, dass die Art des Verankerungselements die Beurteilung des Zahnersatzes durch den Patienten nicht beeinflusst.

Ebenso umfasste dieser Bogen soziodemographische Angaben des Patienten (Geschlecht, Alter, Staatsangehörigkeit, Familienstand und Wohnort). Die verwendete Fallzahl orientierte sich an den in der Literatur ähnlicher beschriebener Studien. Dabei zeigte sich eine durchschnittliche Patientenzahl von 100 [2, 5, 17, 20, 26, 27].

Die statistische Auswertung erfolgte mit Hilfe von SPSS-Softwaresystem/Version 10.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Nach einer orientierenden deskriptiven Statistik (Häufigkeitstabellen, Verteilungen, Mittelwerte) wurde mit dem Kolmogorov-Smirnow-Test auf Normalverteilung überprüft und eine Varianzanalyse durchgeführt. Das Signifikanzniveau wurde auf $p = 0,05$ festgelegt.

Ergebnisse

In den sieben an der Erhebung beteiligten Einrichtungen wurden insgesamt 360 Fragebögen verteilt. Davon wurden 195 Bögen (54 %) ausgefüllt zurückgegeben. Von diesen waren 165 (84,6 %)

vollständig und eindeutig klassifizierbar ausgefüllt und wurden für die weitere Auswertung verwendet. Dies ergibt eine Antwort-Rate von 45,8 %.

Von den befragten 165 Patienten waren 62 % weiblich und 38 % männlich. Das durchschnittliche Patientenalter lag bei 63 ± 11 Jahren (Minimum: 26 Jahre; Maximum: 83 Jahre). Zur besseren Übersichtlichkeit erfolgte eine Altersklassifikation in vier Altersgruppen entsprechend der Altersgruppenverteilung der WHO [10]. Die Altersgruppe von 61 bis 75 Jahren machte die Hälfte der Patienten (49 %) aus.

Die in die Untersuchung aufgenommenen herausnehmbaren partiellen Prothesen setzten sich wie folgt zusammen: 39 % teleskopierende Arbeiten, 31 % klammerverankerte Modellgussprothesen, 13 % Ankerprothesen und 18 % Geschiebeprothesen. Ober- und Unterkiefer waren zu etwa gleichen Anteilen mit den jeweiligen Verankerungsarten versorgt (Tab. 1).

Die Mehrzahl der Patienten (85 %) äußerte sich insgesamt zufrieden über ihre Versorgungen. Unterteilt nach den Versorgungsarten zeigten sich aber unterschiedliche Zufriedenheitswerte. So erreichten die Doppelkronenprothesen (90 %) und die Ankerkronen (93 %) die höchsten Zufriedenheitswerte. Aber auch die Verankerungsformen mittels Klammer (77 %) und Geschiebe (80 %) erreichten eine gute Patientenzufriedenheit (Abb. 2). Nur sehr wenige Patienten (3 %) äußerten sich unzufrieden mit ihren herausnehmbaren partiellen Prothesen. Im Vergleich der unterschiedlichen

		Benotung					
		Mittelwert und Standardabweichung					
	Anzahl (n)	Ästhetik	Tragekomfort	Kauvermögen	Phonetik	Halt	Hygienefähigkeit
Patientenzahl insgesamt	229	1,9	2,1	2,1	1,7	1,9	1,4
Prothesenart							
Doppelkronen	90	1,6 ± 0,9	1,9 ± 0,9	1,8 ± 0,9	1,7 ± 0,7	1,7 ± 0,9	1,6 ± 0,75
klammerverankerter Modellguss	70	2,3 ± 1,0	2,2 ± 1,1	2,3 ± 1,1	1,9 ± 0,9	2,2 ± 1,1	1,8 ± 0,8
Anker	29	1,6 ± 0,6	1,7 ± 0,7	2,1 ± 0,8	1,6 ± 0,9	2,1 ± 0,8	1,7 ± 0,8
Geschiebe	40	1,9 ± 0,9	2,1 ± 1,1	2,3 ± 1,2	1,7 ± 0,7	1,6 ± 1,1	1,4 ± 0,7

Tabelle 2 Bewertung der einzelnen untersuchten Parameter unterschieden nach den Verankerungsformen der herausnehmbaren partiellen Prothesen.

Table 2 Rating of the different parameters of satisfaction with different types of RPDs.

Verankerungsformen wurden die klammerverankerten Prothesen signifikant schlechter bewertet ($p < 0,05$).

Im Mittel bewerteten die Patienten ihre Versorgung in den Bereichen Ästhetik, Phonetik, Bequemlichkeit, Kauvermögen und Halt „gut“ (Note 2). Die Hygienefähigkeit der herausnehmbaren partiellen Prothesen bewerteten die Patienten besser, mit der Gesamtnote 1,4 (Tab. 2). Im Vergleich der unterschiedlichen Verankerungsarten von Prothesen schnitt die Klammerverankerung in den Bereichen Ästhetik, Retention, Kauvermögen und Hygienefähigkeit signifikant schlechter ab. Bei der Beurteilung von Phonetik und Tragekomfort gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen.

Spezifische Geschlechterunterschiede zeigten sich in der Wahl der Verankerungsart. So wurden vor allem weibliche Patienten mit einer Ankerprothese (Frauen: 18 % zu Männer: 5 % bezogen auf die Gesamtheit der Prothesen) versorgt, wogegen sich Männer signifikant häufiger für klammerverankerte Modellgussprothesen (Frauen: 8 % zu Männer: 36 %) entschieden hatten ($p = 0,043$).

Auch die subjektive Bewertung der einzelnen Teilaspekte der Verankerungselemente zeigte geschlechtsspezifische Unterschiede. So bewerteten weibliche Patienten die Ästhetik der Doppelkronen- und der Ankerprothesen statistisch signifikant ($p = 0,004$ für Doppelkronen/0,002 für Anker) besser, als die der klammerverankerter Prothesen. Bei männlichen Probanden war dieser Unterschied nicht statistisch signifikant.

Auch im Bezug auf die Phonetik ($p = 0,035$) und den Halt ($p = 0,007$) beurteilten die weiblichen Patienten im Gegensatz zu den männlichen Probanden klammerverankerte Modellgussprothesen deutlich schlechter als Doppelkronenprothesen. In der Beurteilung des Tragekomforts und des Kauvermögens zeigten sich keine geschlechtsspezifischen Unterschiede. Auch das Reinigungsvermögen von partiellen herausnehmbaren Prothesen wurde nicht unterschiedlich bewertet.

Für die Hälfte (51 %) der Patienten stellte die bestehende Prothese ihre erste Versorgung mit partiellem Zahnersatz dar. Ein Drittel (33 %) hatte die zweite prothetische Versorgung. Nur wenige Patienten besaßen mehr Erfahrung mit Zahnersatz. Das Prothesenalter hatte einen signifikanten Einfluss auf die Bewertung der Ästhetik. So erreichten die Versorgungen, die bereits elf und mehr Jahre alt waren eine schlechtere Beurteilung, als Prothesen, die bis zu fünf Jahre alt waren. Allerdings wurde die Ästhetik häufig auch nach einer Gebrauchsperiode von über zehn Jahren noch mit „gut“ beurteilt (Mittelwert 2,3). Das Patientenalter und die Vorerfahrung der Patienten mit Prothesen zeigten keinen Einfluss auf die Gesamtzufriedenheit.

Die Entscheidung für eine Versorgungsart trafen die Patienten nach eigenen Angaben vor allem auf Grundlage der Empfehlung des behandelnden Zahnarztes (91 %). Nur die Hälfte (47 %) der Patienten gab an, der finanzielle Aspekt habe bei der Entscheidung eine entscheidende Rolle gespielt. Etwa die glei-

che Anzahl der Patienten (42 %) gab eine untergeordnete Rolle des finanziellen Aspekts bei der Entscheidung für eine Art von Zahnersatz an. Für 10 % der befragten Patienten spielte der finanzielle Aspekt sogar keine Rolle bei der Entscheidung. Die große Bedeutung der Empfehlung des Zahnarztes bei der Therapie wurde auch bei der Fragestellung nach der Neuversorgung deutlich. Gefragt, ob sich die Patienten bei einer Neuversorgung wieder für die jeweilige Prothesenart entscheiden würden, gaben etwa die Hälfte der Patienten an, dass dies vom Rat des Zahnarztes (47 %) abhängig wäre. 40 % der Patienten würden sich bei einer Neuversorgung wieder für die gleiche Art von Zahnersatz entscheiden.

Eine hohe Patientenzufriedenheit mit ihren herausnehmbaren partiellen Prothesen war immer statistisch mit einer guten Patient-Zahnarzt-Beziehung verbunden ($p = 0,027$). Patienten, die die Beziehung zu ihrem Zahnarzt positiv sahen, bewerteten auch bei den unterschiedlichen Formen von Verankerungen alle hinterfragten Kriterien signifikant besser (Tab. 3). Wichtig war den Patienten eine ruhige und harmonische Praxisatmosphäre. Auch dass der Zahnarzt sich Zeit für die Behandlung nimmt, aber auch für andere Belange des Patienten ein offenes Ohr zeigt, prägte die Beziehung stark. Als negative Kriterien bei der Beurteilung des Zahnarztes wurden „Unnahbarkeit des Zahnarztes“, lange Wartezeit, hektisch, wenig Feingefühl und ein zu geringes Eingehen auf den Patienten angegeben.

Die Patientenbefragung erfolgte in jeweils drei städtischen und drei ländli-

	Signifikanzniveau
Ästhetik	< 0,00
Phonetik	< 0,00
Halt	> 0,05
Tragekomfort	0,027
Kauvermögen	0,006
Hygienefähigkeit	0,047
Patientenzufriedenheit	0,027

Tabelle 3 Zusammenhang (p-Werte) zwischen einer guten Bewertung des Zahnersatzes (gegliedert in Teilaspekte) und einer guten Einschätzung der Zahnarzt-Patient-Beziehung.

Table 3 Significance of the differences in satisfaction depending on the relationship between dentist and patient.

(Abb. 1a–d und Tab. 1–3: L. Schwabe)

chen Praxen. Die Geschlechtsverteilung der teilnehmenden Zahnärzte war ebenso gleichmäßig wie die Patientenverteilung hinsichtlich der Zuordnung zu städtischen (55 %) oder ländlichen (45 %) Bereichen.

Es bestand eine signifikante Abhängigkeit zwischen Wohnort und gewählter Prothesenart. So zeigte sich, dass Patienten, die auf dem Land leben, sich häufiger zu einer Versorgung mittels klammerverankerter Modellgussprothese entschieden. In der Großstadt überwog der Anteil an Prothesen mit aufwändigen Verankerungsformen ($p = 0,014$), z. B. Doppelkronen und Geschieben. Der Ausbildungsstand der Probanden hatte keinen statistisch nachweisbaren Einfluss auf die Zufriedenheit.

In Praxen, die einen höheren Anteil an Versorgungen mit Ankerprothesen aufwiesen, behandelten mehr Zahnärztinnen. Demgegenüber gab es eine auffällige Häufung von klammerverankerten Modellgussprothesen bei einem männlichen Praxisinhaber.

Diskussion

Diskussion der Methodik

Eine umfangreiche Literaturrecherche vor Beginn der Studie, zeigte eine ungenügende Datenlage zu der vorgesehenen

Thematik. So bestehen umfangreiche Untersuchungen zur mundgesundheitsbezogenen Lebensqualität, allerdings nicht zu unterschiedlichen Bewertungen durch die Patienten von Verankerungsformen von herausnehmbarem Zahnersatz [12, 13]. Damit waren die gängigen Fragebögen für die vorliegende Fragestellung nicht geeignet, da sie aufgrund der Inhalte nicht spezifisch sind. Eine ausreichende Sensitivität etablierter Fragebögen war daher nicht zu erwarten. Der verwendete Bogen wurde aus den in der Literatur geschilderten Erfahrungen entwickelt [2, 15, 20, 27] und in einem Pre-Test zur Überprüfung der Durchführbarkeit des Fragebogens und des Verständnisses der Fragen überprüft.

Die Untersuchung der unterschiedlichen Kriterien und der Patientenzufriedenheit mittels Antwortskalen (im vorliegenden Fall Likert-Skalen und Bewertung durch Schulnoten) ist laut statistischer und zahnmedizinischer Fachliteratur ein gängiges und erprobtes Verfahren [2, 5, 6, 15, 20]. Bei den Fragen, bei denen sich Verständnisprobleme zeigten, wurden nach der genannten Pilotstudie Modifikationen vorgenommen. Um eine hohe Akzeptanz und einen hohen Rücklauf zu erzielen, wurde darauf verzichtet, Fragen zum sozioökonomischen Status zu stellen, da die Patienten der Voruntersuchung große Vorbehalte hatten, diese Fragen zu beantworten.

Die Response-Rate des Fragebogens führt unter Umständen zu einer potentiellen Verzerrung der Ergebnisse. Es ist denkbar, dass sich unzufriedene Patienten nur wenig an der Befragung beteiligt haben [14].

Patientenzufriedenheit und Art der Verankerung

Um eine qualitativ hochwertige Versorgung und eine hohe Patientenzufriedenheit zu erzielen, trifft der Zahnarzt bei jedem Patienten befundorientiert eine individuelle differentialtherapeutische Entscheidung. Viele entscheidungsrelevante Faktoren sind dem Patienten als zahnmedizinischen Laien unbekannt, was wiederum zu Diskrepanzen zwischen klinisch-fachlicher Bewertung von Zahnersatz durch den Zahnarzt und die Beurteilung durch den Patienten führen kann [5, 6, 7, 19, 22, 24]. Die prothetische Fachliteratur zeigt, dass mit herausnehmbaren partiellen Prothesen

ein hoher Grad an Patientenzufriedenheit erreicht werden kann [15]. Die Arbeitsgruppe um *Knezovic-Zlataric* fand, dass über 90 % der befragten Patienten mit ihren Restaurationen zufrieden waren [15]. Eine Differenzierung nach einzelnen Verankerungsformen erfolgte in dieser Untersuchung nicht. Die Mehrzahl aller untersuchten Patienten mit herausnehmbarem partiellem Zahnersatz war auch in der Untersuchung von *Frank et al.* zufrieden [8]. Dies wurde auch in unserer Untersuchung bestätigt: 85 % der Patienten waren mit ihren Prothesen insgesamt zufrieden. Bei Versorgungen mit Verankerungen über Teleskope und Anker war die Patientenzufriedenheit noch deutlich höher (Teleskope: 90 %, Anker: 93 %).

Auch die von uns gefundene Unzufriedenheitsrate von 3 % entsprach der in der Untersuchung von *Knezovic-Zlataric* [15].

Sicherlich ist die Klammerverankerung diejenige Verankerungsform, bei der die Verankerungselemente am deutlichsten sichtbar sind. Bekanntermaßen spielt die Ästhetik neben dem Tragekomfort für die Beurteilung durch die Patienten eine große Rolle [2, 4]. Dies führte auch in unserer Untersuchung zu einer schlechteren Bewertung der klammerverankerten Prothesen. Bei diesen wurden Ästhetik, Retention, Kauvermögen schlechter bewertet. Aber auch die Hygienefähigkeit aufgrund der Konstruktion scheint teilweise Schwierigkeiten darzustellen. Allerdings äußerten sich auch bei klammerverankerten Modellgussprothesen immer noch mehr als zwei Drittel der Patienten zufrieden (Tab. 1, Tab. 2). Damit bestätigte sich die von uns aufgestellte Nullhypothese nicht. Die Art des Verankerungselements beeinflusst die Beurteilung des Zahnersatzes durch den Patienten.

Die Bewertung der Geschiebeverankerung in den genannten Punkten ähnelte den Verankerungen von Teleskopen und Ankern sehr stark. Dies spricht, trotz der etwas geringeren Gesamtzufriedenheit (80 %), für eine Versorgungsart, die einen hohen Erwartungsstandard bei herausnehmbaren partiellen Prothesen erfüllt.

Anmerken muss man aber, dass die Patienten keinen direkten Vergleich zwischen den unterschiedlichen Versorgungsformen hatten. Sie konnten nur die bestehende Prothese bewerten.

Zusammenhänge zwischen dem Patientenalter und der Zufriedenheit ließen sich in unserer Untersuchung nicht nachweisen. Frank et al. hatten dagegen gefunden, dass jüngere Patienten (Alter < 60 Jahre) deutlich unzufriedener waren, als ältere. Ergebnisse, dass die Vorerfahrung mit herausnehmbaren partiellen Prothesen keinen Einfluss auf die Patientenzufriedenheit hat, bestätigten sich auch in der vorliegenden Studie [8].

Das Geschlecht des Patienten

Ein Faktor, der nach unseren Ergebnissen bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt werden sollte, aber oft nur unzureichend beachtet wird, ist das Geschlecht der Patienten. Die Ergebnisse zeigten, dass gerade weibliche Patienten ihren Zahnersatz deutlich kritisch beurteilten. Diese kritische Haltung weiblicher Patienten, die sich auch in der Literatur wiederfindet [9, 16, 18], ist ein Anzeichen des Einflusses der Zähne auf das Selbstwertgefühl. So haben Zähne und auch der Zahnersatz Auswirkungen auf das allgemeine Wohlempfinden und das Selbstvertrauen bei Frauen [10]. Die Entscheidung für oder gegen eine bestimmte Versorgungsform bei weiblichen Patienten richtet sich auch entscheidend nach dem Aussehen der Rekonstruktion. Dies zeigten die vorliegenden Untersuchungsergebnisse deutlich. So bewerteten weibliche Patienten Versorgungsformen mit verdeckten Verankerungen wesentlich besser. Deshalb sollten bei der Beratung von weiblichen Patienten neben den medizinischen und technischen Aspekten vor allem die ästhetischen Möglichkeiten angesprochen werden. Eine umfassende Aufklärung und eine realistische Darstellung der zu erwartenden Ästhetik ist somit eine Grundlage für die spätere Patientenzufriedenheit.

Für männliche Patienten steht zwar die Ästhetik nicht so im Zentrum wie für weibliche Patienten. Da sie aber auch bei Männern in der Bewertung von Verankerungsmöglichkeiten eine Rolle spielt, ist auch bei diesen eine angemessene Beratung hinsichtlich der Ästhetik der Versorgung wichtig.

Weiter kann aus den vorliegenden Ergebnissen geschlossen werden, dass nicht nur das Geschlecht des Patienten einen Einfluss auf die prothetische Versorgung besitzt, sondern auch das Geschlecht des Zahnarztes. So zeigte sich,

dass bei Zahnärztinnen eine eher ästhetische Rehabilitation anderen Versorgungsformen vorgezogen wird. Männer dagegen sind eher geneigt beispielsweise funktionelle und ökonomische Aspekte in der Therapieentscheidung in den Vordergrund zu stellen.

Die Qualität der Zahnarzt-Patient-Beziehung

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigten, dass die Beziehung zwischen Zahnarzt und Patient einen sehr großen Einfluss auf die Bewertung des Zahnersatzes und damit die Patientenzufriedenheit hatte. So beurteilten Patienten ihren Zahnersatz deutlich besser, wenn der Zeiteinsatz für die Behandlung als ausreichend empfunden wurde, keine hektische Atmosphäre entstand und auch persönliche Gespräche mit dem Arzt geführt werden konnten. Damit bestätigte sich die Arzt-Patienten-Beziehung als zentrale Säule auch in der sonst oft als „techniklastig“ eingeschätzten prothetischen Therapie.

Unsere Untersuchung ergab darüber hinaus, dass die Entscheidung für eine Art von Zahnersatz hauptsächlich aufgrund einer Empfehlung des Arztes getroffen wird. Damit zeigt sich, dass die Grundlage für einen zufriedenen Patienten ein gutes Vertrauensverhältnis zwischen Zahnarzt und Patient bildet. Dies funktioniert nur, wenn schon im Beratungsgespräch eine umfassende Aufklärung erfolgt und Patientenvorstellungen und -erfahrungen in die Planung einfließen können. Dann erst kann sich der Patient für eine Versorgungsform entscheiden.

Die ökonomische Situation des Patienten

Bei den Patienten, bei denen ökonomische Faktoren eine essentielle Rolle bei der Therapieentscheidung spielten, wurden in vielen Lückengebissklassen herausnehmbare partielle Prothesen gewählt [25], auch wenn festsitzende Versorgungsformen zahnmedizinisch möglich gewesen wären.

Unsere Untersuchung zeigte, dass die Patienten sich meist im Rahmen ihrer finanziellen Möglichkeiten auf die Empfehlungen ihrer Zahnärzte verlassen. Laut unserer Datenerhebung war der finanzielle Einfluss bei der Wahl der

Prothesenarten nur bei der Hälfte der Patienten relevant. Ein Unterschied zwischen weiblichen und männlichen Patienten konnte hierbei nicht nachgewiesen werden.

Die vorliegenden Daten zeigten auch bei der Versorgung mittels klammerverankertem Modellguss, die zu den kostengünstigen prothetischen Versorgungsformen zählt, einen hohen Patientenzufriedenheitswert (77 %). Dieser Wert steigerte sich bei den kostenintensiven Versorgungsformen nochmals (Doppelkronenprothesen 90 % und die Ankerkronen 93 %). Die höheren Zufriedenheitswerte erforderten dann allerdings einen deutlich höheren finanziellen Aufwand. Auch dieser Aspekt muss im Patientengespräch im Rahmen der wirtschaftlichen Aufklärung berücksichtigt werden.

Die gewonnenen Informationen über Hintergründe der Patientenentscheidung für eine Art von herausnehmbarem, partiellem Zahnersatz sollen zukünftige Therapieplanungen erleichtern und Möglichkeiten für das Aufklärungsgespräch bieten. Daraus resultieren folgende Schlussfolgerungen:

- Es ist mit allen hier untersuchten Verankerungsformen möglich, eine hohe Patientenzufriedenheit zu erzielen.
- Die Arzt/Patienten-Beziehung stellt einen wesentlichen Kofaktor für das Erreichen eines positiven Behandlungsergebnisses dar.
- Geschlechtsspezifische Aspekte wurden bisher bei entsprechenden Untersuchungen vernachlässigt, deswegen besteht hier noch Forschungsbedarf. DZZ

Interessenkonflikte: Die Autorin/der Autor erklärt, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

Korrespondenzadresse

Dr. Lena Schwabe
Medizinische Hochschule Hannover
Klinik für Zahnärztliche Prothetik und
Biomedizinische Werkstoffkunde
Direktorin: Prof. Dr. Meike Stiesch
Carl-Neuberg-Straße 1
30625 Hannover
E-Mail: lena_schwabe@yahoo.de

Literatur

1. Besimo CE, Guarneri A, Jahn A: Haltekraft von präfabrizierten Verankerungselementen für herausnehmbaren Zahnersatz nach Verschleißbeanspruchung in vitro. *Dtsch Zahnärztl Z*, 56, 370–375 (2001)
2. Celebic A, Knezovic-Zlaticar D: A comparison of patient's satisfaction between complete and partial removable denture wearers. *J Dentistry* 31, 445–451 (2003)
3. Cho GC: Evidence-based approach for treatment planning options for the extensively damaged dentition. *J Calif Dent Assoc* 32, 983–990 (2004)
4. Elias AC, Sheiham A: The relationship between satisfaction with mouth and number and position of teeth. *J Oral Rehabil* 25, 649–661 (1998)
5. Fenlon MR, Sherriff M: Investigation of new complete denture quality and patients' satisfaction with and use of dentures after two years. *J Dent* 32, 327–333 (2004)
6. Fenlon MR, Sherriff M, Walter JD: Agreement between clinical measures of quality and patients' rating of fit of existing and new complete dentures. *J Dent* 30, 135–139 (2002)
7. Fenlon MR, Sherriff M, Walter JD: Comparison of patients' appreciation of 500 complete dentures and clinical assessment of quality. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 7, 11–14 (1999)
8. Frank RP, Milgrom P, Leroux BG, Hawkins NR: Treatment outcomes with mandibular removable partial dentures: a population-bases study of patient satisfaction. *J Prosthet Dent* 80, 36–45 (1998)
9. Hassel AJ, Wegener I, Rolko C, Nitschke I: Self-rating of satisfaction with dental appearance in an elderly German population. *Int Dent J*, 58, 98–102 (2008)
10. Heinrich R, Törne vI: Gerontologische Daten und Analysen zum Zusammenhang zwischen Allgemeingesundheit und Mundgesundheit. In Michaelis W, Reich E: Dritte deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Institut der Deutschen Zahnärzte, Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 1999
11. Hupfaut L: Die Problematik der Versorgung des alten Menschen. *Dtsch Zahnärztl Z*, 48, 526–531 (1993)
12. Heydecke G, Locker D, Awad MA, Lund JP, Feine JS: Oral and general health-related quality of life with conventional and implant dentures. *Comm Dent Oral Epidemiol* 31, 161–168 (2003)
13. John MT, Slade GD, Szentpétery A, Setz JM: Oral health-related quality of life in patients treated with fixed, removable, and complete dentures 1 month and 6 to 12 months after treatment. *Int J Prosthodont* 17, 503–511 (2004)
14. Kerschbaum Th: Zur Beurteilung von Nachuntersuchungen in der zahnärztlichen Prothetik. *Dtsch Zahnärztl Z* 38, 990–997 (1983)
15. Knezovic-Zlaticar D, Celebic A, Valentic-Peruzovic M, Jerolimov V, Panduric P: A survey of treatment outcomes with removable partial dentures. *J Oral Rehab* 30, 847–854 (2003)
16. Kusche Ch, Liepe S, Teschernitschek, H: Misserfolge und Fehlerquellen prothetischer Versorgungen – eine Auswertung von prothetischen Mängelgutachten. *Dtsch Zahnärztl Z* 63, 614–622 (2008)
17. Özhayat EB, Stoltze K, Elverdam B, Öwall, B: A method for assessment of quality of life in relation to prosthodontics. Partial edentulism and removable partial dentures. *J Oral Reh* 34, 336–344 (2007)
18. Pan S, Awad M: Sex differences in denture satisfaction. *Br Dent J*, 205, 27 (2008)
19. Pietrokovski J, Harfin J, Mostavoy R, Levy F: Oral findings in elderly nursing home residents in selected countries: quality of and satisfaction with complete dentures. *J Prosthet Dent* 73, 132–135 (1995)
20. Psoch A, Setz JM: Prothesenakzeptanz teilbezahnter Patienten in Abhängigkeit verschiedener Konstruktionsmerkmale. *Dtsch Zahnärztl Z* 57, 588–590 (2002)
21. Roumanas ED: The social solution – denture esthetics, phonetics and function. *J Prosthodont* 18, 112–115 (2009)
22. Stark H, Holste T: Untersuchungen über die zahnärztlich-prothetische Versorgung von Bewohnern Würzburger Altenheime. *Dtsch Zahnärztl Z* 45, 604–607 (1990)
23. Thomas MV, Beagle JR: Evidence-based decision-making: implants versus natural teeth. *Dent Clin North Am* 50, 451–461 (2006)
24. Wichmann M: Der Wert der Patientenaussage bei der Beurteilung des Prothesenhaltes. *Dtsch Zahnärztl Z* 49, 459–460 (1994)
25. Wöstmann B, Budtz-Jørgensen E, Jepsen N, Mushimoto E, Palmqvist S, Sofou A, Öwall B: Indications for removable partial dentures: a literature review. *Int J Prosthodont* 18, 139–145 (2005)
26. Zlaticar DK, Celebic A: Factors related to patients' general satisfaction with removable partial dentures: a stepwise multiple regression analysis. *Int J Prosthodont* 21, 86–88 (2008)
27. Zlaticar DK, Celebic A: Treatment outcomes with removable partial dentures: a comparison between patient and prosthodontist assessment. *Int J Prosthodont* 14, 423–436 (2001)

J.B. du Prel, B. Röhrig, M. Blettner

Einführung zur Serie: „Biometrische Methoden in der medizinischen Forschung“*

Introduction to the series: Biometrical methods in medical research

Medizinische Forschung – insbesondere die patientenbezogene – unterliegt hohen ethischen, gesetzlichen, methodischen und wissenschaftlichen Anforderungen. Das Ziel patientenorientierter Forschung ist, die Patientenversorgung zu verbessern.

Zunehmend wird für Therapie und Diagnostik ein wissenschaftlicher Wirksamkeitsnachweis gefordert. Eine evidenzbasierte Medizin bedeutet: Behandlungsentscheidungen sollen auf überzeugenden, in qualitätsgesicherten Studien erhobenen Daten fußen und nicht mehr (nur) auf individuell gewonnenen Erfahrungen und Einstellungen. Ärztliche Leitlinien basieren auf dem Evidenzprinzip und beinhalten die Angabe von Evidenzgraden. Die beiden höchsten Evidenzgrade erreichen die Metaanalysen publizierter Daten aus kontrollierten klinischen Studien, gefolgt von veröffentlichten Ergebnissen einzelner randomisierter, kontrollierter, multizentrischer Untersuchungen.

Um die Relevanz der Resultate aus der Forschung für den Patienten beurteilen zu können, ist es deshalb für jeden Arzt wichtig, die Prinzipien der Planung und Auswertung wissenschaftlicher Untersuchungen sowie deren Aussagefähigkeit und Begrenzungen zu kennen.

Wissenschaftliche Studien besser verstehen

Die Artikelserie „Biometrische Methoden in der medizinischen Forschung“ die bereits im Deutschen Ärzteblatt publiziert wurde und hier nun in der Deutschen Zahnärztlichen Zeitschrift nochmals abgedruckt wird, zielt darauf, das

Verständnis für wissenschaftliche Publikationen zu fördern. Wesentliche methodische Aspekte zu Studientypen und zum Studiendesign, zur Auswahl von Studientypen und zur Vermeidung von Verzerrungen und Fehlern werden dargestellt. Neben deskriptiver Datenanalyse und statistischen Tests werden grundlegende statistische Konzepte wie p-Werte und Konfidenzintervalle, Fallzahlplanung und Korrekturmöglichkeiten beim multiplen Testen erläutert. Auf die Auswertung, den Nutzen und die Besonderheiten von klinischen und epidemiologischen Studien sowie von Reviews und Metaanalysen gehen die Autoren ebenfalls ein.

Ein gutes methodisches Grundverständnis versetzt den kritischen Leser in die Lage, die Ergebnisse einer Studie angemessen zu interpretieren und die Erkenntnisse in die Behandlung der Patienten einfließen zu lassen.

Der Titel „Biometrische Methoden in der medizinischen Forschung“ wurde für diese Serie gewählt, weil die biometrische Methodik als Basis verschiedener Forschungsbereiche in der Medizin dient und unterschiedliche Bereiche, wie beispielsweise klinische Forschung und Epidemiologie, verbindet.

Das Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik hat in Zusammenarbeit mit dem Interdisziplinären Zentrum Klinische Studien und dem Zentrum für Präventive Pädiatrie, Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin (Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz) gemeinsam mit der Redaktion des Deutschen Ärzteblattes eine Serie konzipiert, die die Inhalte, Rahmenbedingungen, Planung, Durchführung und Auswertung kli-

nischer und epidemiologischer Studien in verständlicher Form darstellen sollen.

Die Serie greift in lockerer Folge unterschiedliche Themen auf, die die kritische Beurteilung von Studien, Sinn und Darstellung wichtiger statistischer Kennzahlen, die richtige Auswahl und Verwendung statistischer Tests sowie Fehlermöglichkeiten von Untersuchungen umfassen. In dieser Ausgabe soll das Thema „Kritisches Lesen wissenschaftlicher Artikel“ erarbeitet werden, bevor es in der nächsten Ausgabe im September um „Studiendesign in der medizinischen Forschung“ gehen wird. Inhaltlich bauen die Artikel aufeinander auf, Wiederholungen wichtiger Aspekte kommen vor und sind beabsichtigt.

Eine Kooperation mit studien erfahrenen Experten und Biometrikern, die bei der Planung, Durchführung, Auswertung und Publikation von Daten notwendig ist, kann und will die Serie nicht ersetzen. Vielmehr sollen sich die Beiträge dem Leser leicht erschließen und dennoch einen fundierten Einblick in die Grundlagen wissenschaftlicher Arbeit geben.

Interessenkonflikt

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

Korrespondenzadresse

Dr. rer. nat. Bernd Röhrig
MDK Rheinland-Pfalz
Referat Rehabilitation/Biometrie
Albiger Straße 19 d
55232 Alzey
E-Mail: Bernd.Roehrig@mdk-rlp.de

* Nachdruck aus: Dtsch Arztebl Int 2009; 106(7): 99; DOI: 10.3238/arztebl.2009.0099 © Deutscher Ärzte-Verlag GmbH Köln (in modifizierter Version)

J.B. du Prel¹, B. Röhrig², M. Blettner³

Kritisches Lesen wissenschaftlicher Artikel – Teil 1 der Serie zur Bewertung wissenschaftlicher Publikationen*

Critical appraisal of scientific articles – part 1 of a series on evaluation of scientific publications

Einleitung: Im Zeitalter der evidenzbasierten Medizin gehört das kritische Lesen wissenschaftlicher Artikel zu den grundlegenden Aufgaben eines Arztes. Dies ist erforderlich, um auf dem aktuellen Stand des Wissens zu bleiben und eine optimale Versorgung der Patienten sicherzustellen. Der vorliegende Artikel verfolgt das Ziel, eine einfache Einführung in das kritische Lesen wissenschaftlicher Artikel zu geben.

Methoden: Basierend auf einer Auswahl internationaler Literatur wird der Leser in das kritische Lesen von wissenschaftlichen Artikeln eingeführt. Zugunsten der Verständlichkeit wird auf die detaillierte Beschreibung statistischer Methoden verzichtet.

Ergebnisse: Es werden allgemeingültige Prinzipien zur Beurteilung von wissenschaftlichen Artikeln in der Medizin dargestellt. Grundlegende Kenntnisse zum Aufbau wissenschaftlicher Artikel, zum Studiendesign, zur statistischen Methodik, zu möglichen Fehlerquellen und Grenzen der Aussagekraft werden vermittelt. Auf Besonderheiten unterschiedlicher Forschungsbereiche wie Epidemiologie, klinische Forschung und Grundlagenforschung wird eingegangen, soweit das für das kritische Lesen wissenschaftlicher Artikel erforderlich ist. Zur Vertiefung in das Themengebiet wird auf weiterführende Literatur verwiesen.

Schlussfolgerung: Grundlegende methodische Kenntnisse sind zum Verständnis wissenschaftlicher Artikel notwendig. (Dtsch Zahnärztl Z 2010, 65, 404–410)

Schlüsselwörter: Publikation; kritisches Lesen; Entscheidungsfindung; Qualitätssicherung; Studie

Introduction: In the era of evidence-based medicine, one of the most important skills a physician needs is the ability to analyze scientific literature critically. This is necessary to keep medical knowledge up to date and to ensure optimal patient care. The aim of this paper is to present an accessible introduction into critical appraisal of scientific articles.

Methods: Using a selection of international literature, the reader is introduced to the principles of critical reading of scientific articles in medicine. For the sake of conciseness, detailed description of statistical methods is omitted.

Results: Widely accepted principles for critically appraising scientific articles are outlined. Basic knowledge of study design, structuring of an article, the role of different sections, of statistical presentations as well as sources of error and limitation are presented. The reader does not require extensive methodological knowledge. As far as necessary for critical appraisal of scientific articles, differences in research areas like epidemiology, clinical, and basic research are outlined. Further useful references are presented.

Conclusion: Basic methodological knowledge is required to select and interpret scientific articles correctly.

Keywords: publication; critical appraisal; decision making; quality assurance; study

* Nachdruck aus: Dtsch Arztebl Int 2009; 106(7): 100–105; DOI: 10.3238/arztebl.2009.0100 © Deutscher Ärzte-Verlag GmbH Köln

¹ Institut für Epidemiologie, Universität Ulm

² MDK Rheinland-Pfalz, Referat Rehabilitation/Biometrie, Alzey

³ Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik (IMBEI), Universitätsklinikum Mainz

Peer reviewed article: eingereicht: 09.01.2007, revidierte Fassung angenommen: 07.06.2007

DOI: 10.3238/dzz.2010.0404

Einleitung

Viele Ärzte haben heute trotz einer zunehmenden Publikationsflut immer weniger Zeit zum Lesen wissenschaftlicher Veröffentlichungen. Die Auswahl, Lektüre und kritische Beurteilung von Publikationen ist aber notwendig, um auf dem aktuellen Kenntnisstand zu bleiben. Diese Forderung ergibt sich auch aus den Grundsätzen der evidenzbasierten Medizin [1, 20].

Neben medizinisch-inhaltlichen Aspekten sind zum Verständnis und zur Bewertung auch Kenntnisse der statistischen Methodik notwendig. Leider werden selbst in der Wissenschaft nicht alle Begriffe immer richtig verwendet. So hat der Begriff „Signifikanz“ eine Inflation durch zu häufigen Gebrauch erfahren, weil signifikante (beziehungsweise positive) Ergebnisse leichter publiziert werden [10, 15].

Ziel dieses Artikels ist es, wesentliche Prinzipien der Beurteilung wissenschaftlicher Veröffentlichungen darzustellen. Diese Prinzipien gelten mit Ausnahme einiger studienspezifischer Besonderheiten gleichermaßen für experimentelle, klinische und epidemiologische Studien. Anhand der Literaturangaben ist eine Vertiefung in die Thematik möglich.

Entscheidungsfindung

Vor dem Lesen eines wissenschaftlichen Artikels muss die eigene Intention klar sein. Zur schnellen Information über den aktuellen Stand zu einem bestimmten Thema empfiehlt sich das Lesen eines aktuellen Reviews, zum Beispiel eines (einfachen) Übersichtsartikels, eines systematischen Reviews oder einer Metaanalyse.

Die in Übersichtsartikeln zitierte Literatur hilft, sich weiter mit der Fragestellung zu beschäftigen. Falls keine aktuellen, themenspezifischen Reviews vorliegen, ist zur Auffindung relevanter Fachartikel eine Recherche in einer Literaturdatenbank, zum Beispiel in PubMed, nötig.

Das regelmäßige Lesen von Fachzeitschriften bietet sich an, um auf dem aktuellen Kenntnisstand zu bleiben. Zur Entscheidungsfindung, welche Artikel lesenswert sind, tragen Überschrift und Zusammenfassungen bei. Die Über-

schrift vermittelt in knapper, präziser Form einen ersten Eindruck darüber, was den Leser im Folgenden erwartet. Die Zusammenfassung folgt dem gleichen Aufbau wie der Artikel und gibt die wesentlichen Aspekte der Publikation sehr verkürzt wieder. Das Lesen der Zusammenfassung ersetzt nicht die kritische Lektüre des gesamten Artikels, zeigt jedoch, ob es dem Autor gelingt, Fragestellung, Vorgehensweise, Ergebnisse und Schlussfolgerungen auf den Punkt zu bringen.

Struktur wissenschaftlicher Veröffentlichungen

Der Aufbau wissenschaftlicher Artikel ist prinzipiell immer gleich. Der Überschrift, der Zusammenfassung und den Schlüsselwörtern folgen die verschiedenen Abschnitte der eigentlichen Publikation. Diese gliedert sich in Einleitung, Methodenteil, Ergebnisteil, Diskussion (EMED-Format) sowie gegebenenfalls Schlussfolgerung und Literaturangaben. Inhalt und Sinn der einzelnen Abschnitte werden im Folgenden näher beschrieben.

Einleitung

Die Einleitung soll den Leser zu dem Gegenstand der Untersuchung hinführen. In diesem Abschnitt soll der aktuelle Kenntnisstand unter Zitieren neuerer Literatur zum Thema vermittelt und die Notwendigkeit zur Klärung der Fragestellung ersichtlich werden. Ergebnisse von zitierten Studien sollten detailliert mit Angaben von Zahlenwerten dargestellt werden. Ungünstig ist die Verwendung allgemeiner Floskeln, wie zum Beispiel „inkonsistente Ergebnisse“, „etwas besser“, und so weiter. Insgesamt sollte man den Eindruck gewinnen, dass der Autor die zitierten Artikel gelesen hat. Im Zweifelsfall bietet es sich an, diese selbst nachzulesen. In einer guten Veröffentlichung werden entscheidende Aussagen durch Literaturangaben belegt.

Idealerweise führt die Vorgehensweise in diesem Abschnitt vom Allgemeinen zum Speziellen. Bereits in der Einleitung wird ersichtlich, welche Fragestellung mit der Studie geklärt werden soll und warum das gewählte Studiendesign dafür geeignet ist.

Methoden

Der Methodenteil ist wichtig und ähnelt in gewisser Weise einem Kochbuch. Anhand der methodischen Aspekte sollen dem Leser gleich Rezepturen die notwendigen Kenntnisse vermittelt werden, die Studie zu wiederholen. Hier stehen die wesentlichen Informationen, die eine Bewertung der Validität der Studie erlauben [17]. Der Methodenteil kann sich in Unterpunkte mit eigenen Überschriften gliedern, so können beispielsweise Labormethoden getrennt von statistischen Methoden beschrieben werden.

Alle Schritte der Planung, der verwendeten Stichprobe (zum Beispiel Patienten, Tiere, Zelllinien), der Durchführung sowie der statistischen Auswertung sollen im Methodenteil beschrieben werden: Wurde vor Beginn der Studie ein Studienprotokoll erstellt? Ging der eigentlichen Untersuchung eine Pilotstudie voraus? Werden Studienort und -zeitraum genannt? Hier sollte man auch erwähnen, dass die Studie mit Zustimmung der zuständigen Ethikkommission durchgeführt wurde. Wichtigstes Element einer wissenschaftlichen Untersuchung ist das Studiendesign. Wenn das Studiendesign aus irgendwelchen Gründen nicht akzeptabel ist, trifft dies auch auf den Artikel zu, unabhängig davon, wie die Daten analysiert wurden [3].

Die Wahl des Studiendesigns sollte begründet und verständlich beschrieben werden. Fehlt die Beschreibung wichtiger methodischer Aspekte, ist Misstrauen angebracht. Wird beispielsweise das Randomisierungsverfahren nicht genannt, was häufiger der Fall ist [9], kann nicht ohne weiteres davon ausgegangen werden, dass auch tatsächlich randomisiert wurde [3]. Die statistische Methodik sollte hier nachvollziehbar dargelegt und komplexere statistische Kenngrößen und Verfahren verständlich beschrieben werden, ergänzt durch Hinweise auf Fachliteratur. Kasten 1 beinhaltet weitere Fragen zur Bewertung des Methodenteils.

Eine Darstellung zu Studiendesigns und deren Einsatz ist bei *Altman* [3], *Trampisch* und *Windeler* [22] und bei *Klug* et al. [18] zu finden. Bei experimentellen Studien ist die genaue Beschreibung der Versuchsanordnung und -durchführung wichtig. Die Genauigkeit

Kasten 1

Fragen zur Beurteilung der Methodik einer Studie

- Kann auf Grundlage des Studiendesigns die forschungsleitende Fragestellung beantwortet werden?
- Wird beschrieben, ob es sich um eine konfirmatorische (beweisführende), eine explorative (Hypothesen generierende) oder eine deskriptive (beschreibende) Untersuchung handelt?
- Welcher Studientyp wurde gewählt und ist dieser angemessen zur Beantwortung der forschungsleitenden Fragestellung?
- Wird der Endpunkt der Untersuchung genau definiert?
- Welche statistische Maßzahl wird zur Charakterisierung des Endpunktes verwendet? Wird, etwa bei epidemiologischen Studien, die Inzidenzrate (Neuerkrankungsrate), die Prävalenz (Krankenstand), die Mortalitätsrate (Anteil der Bevölkerung, der an einer Krankheit stirbt), die Letalität (Anteil der Erkrankten, der an einer Krankheit stirbt) oder die Hospitalisierungsrate (Anteil der Bevölkerung, der krankheitsbedingt ins Krankenhaus eingewiesen wird) angegeben?
- Wird das Untersuchungsgebiet, die Population und der Erhebungszeitraum (einschließlich Follow-up-Zeit) beziehungsweise das Zeitintervall zwischen den Untersuchungen detailliert beschrieben?

einer Methode, also Reliabilität (Präzision) und Validität (Richtigkeit), müssen angegeben werden. Bei klinischen Studien verbessert sich die Aussagekraft durch den Einbezug einer Kontrollgruppe (aktive Kontrolle, historische Kontrolle oder Placebokontrolle) und der randomisierten, das heißt zufälligen Zuteilung der Patienten auf die Studienarme. Durch eine Verblindung, durch die Behandlungs- und Beobachtungsgleichheit gewährleistet wird, kann die Qualität gleichfalls erhöht werden. Eine klinische Studie sollte in aller Regel eine Abschätzung der benötigten Patientenzahl vor Studienbeginn (Fallzahlplanung) beinhalten. Nähere Details zu klinischen Studien sind zum Beispiel im

Ziel der Untersuchung	Studientyp
Untersuchung seltener Krankheiten wie Tumorerkrankungen	Fall-Kontroll-Studien
Untersuchung seltener Expositionen wie industrielle Chemikalien	Kohortenstudie in einer Bevölkerungsgruppe, in der die Exposition vorhanden ist
Untersuchung multipler Expositionen, wie etwa der gemeinsame Effekt von oralen Kontrazeptiva und Rauchen	Fall-Kontroll-Studien
Untersuchung multipler Endpunkte, wie das Sterberisiko aufgrund unterschiedlicher Ursachen	Kohortenstudien
Schätzung der Inzidenzrate in exponierten Bevölkerungen	ausschließlich Kohortenstudien
Untersuchung von Kofaktoren, die sich über die Zeit verändern	vorzugsweise Kohortenstudien
Schluss von Ursache auf Wirkung	Interventionsstudien

Tabelle 1 Angemessener Studientyp für epidemiologische Untersuchungen [nach 6].

Table 1 Adequate type of studies for epidemiological researches [after 6].

Buch von *Schumacher* und *Schulgen* [21] zu finden. Internationale Empfehlungen, speziell für die Berichterstattung in randomisierten, kontrollierten klinischen Studien, findet man in der aktuellen Fassung des CONSORT-Statement („consolidated standards of reporting trials“) [19].

Epidemiologische Studien lassen sich in Interventionsstudien, Kohortenstudien, Fall-Kontroll-Studien, Querschnittsstudien und ökologische Studien einteilen. Tabelle 1 gibt einen Überblick darüber, wann welcher Studientyp am besten geeignet ist [6]. Ein Merkmal guter Veröffentlichungen ist die genaue Beschreibung der Ein- und Ausschlusskriterien für die Studienpopulation. Wie hoch war die Responserate (gut ist > 80 %, ohne/geringe Aussagekraft < 30 %) und die Verlustrate, unter anderem durch Fortziehen und nachträgliche Teilnahmeverweigerung („loss to follow up“)? Um zu erkennen, ob sich Teilnehmer von Nichtteilnehmern unterscheiden, sollten auch Informationen zu den Nichtteilnehmern aufgeführt und diese mit denen der Teilnehmer verglichen werden. Durch Beschreibung der Auswahlkriterien und Verlustraten wird ersichtlich, ob die Stichprobe repräsentativ für die Zielpopulation ist. Zu einer guten Studienbeschreibung gehört auch die Erwäh-

nung fehlender Werte (Missing-Werte). Insbesondere in Fall-Kontroll-Studien, aber auch in nicht randomisierten klinischen Studien und Kohortenstudien, sollte man die Wahl der Kontrollgruppe sehr genau beschreiben. So wird deutlich, dass die Kontrollgruppe mit der Studiengruppe vergleichbar ist und keine systematischen Abweichungen bestehen, die zu Verwechslungen („confounding“) beziehungsweise Störungen führen können [6].

Wird erklärt, wie Messungen durchgeführt wurden? Werden die eingesetzten Messinstrumente und die Messmethodik, wie zum Beispiel Messgeräte, Skala der gemessenen Werte, Labor-daten und Zeitpunkt, ausreichend genau beschrieben? Erfolgt die Messungen unter standardisierten – und damit vergleichbaren – Bedingungen für alle Patienten? Die Angabe messspezifischer Informationen zur Genauigkeit (Reliabilität, Validität) ist wichtig. Der Leser muss erkennen, welches Skalenniveau die erhobenen Variablen haben (nominal zum Beispiel Augenfarbe, ordinal zum Beispiel Tumorstadium, metrisch zum Beispiel Körpergewicht), denn das Skalenniveau gibt vor, welche Auswertung möglich ist. Die deskriptive Analyse bedient sich beschreibender Maßzahlen und grafischer sowie tabellarischer Darstellungen, wohingegen bei der sta-

tistischen Auswertung die Wahl des Testverfahrens zu berücksichtigen ist. Die Interpretation und Aussagekraft der Ergebnisse wird ebenfalls vom Skalenniveau beeinflusst. Beispielsweise sollten ordinalskalierte Daten nicht durch die Angabe von Mittelwerten beschrieben werden. Ging der Studiendurchführung eine sorgfältige Fallzahlplanung voraus? Wenn die Fallzahlen zu gering sind, kann möglicherweise ein tatsächlich vorhandener Unterschied, zum Beispiel in der Wirkung zweier Medikamente oder bei der Betrachtung eines Erkrankungsrisikos durch einen Umweltfaktor, nicht erkannt werden. Man spricht dann von zu niedriger Power.

Ergebnisse

Im Ergebnisteil sollen Untersuchungsergebnisse wertfrei, das heißt ohne Interpretation, und übersichtlich dargestellt werden. Die Interpretation der Resultate ist Aufgabe der anschließenden Diskussion. Die Ergebnisse sollten Antworten auf forschungsleitende Fragestellungen geben und gut strukturiert, verständlich sowie folgerichtig dargestellt werden. Zunächst sollten die Ergebnisse deskriptiv unter Angabe statistischer Kenngrößen, wie Fallzahlen, Mittelwerte, Streumaße und Konfidenzintervalle, dargestellt werden. Hierzu gehört auch die vollständige Beschreibung der Studienpopulation. Im zweiten, analytischen Teil werden Zusammenhänge zwischen Merkmalen beschrieben oder Risikomaße von bestimmten Einflussgrößen, zum Beispiel Rauchverhalten auf eine Zielgröße, wie Lungenkrebs, geschätzt und eventuell geeignete statistische Modelle gerechnet.

Neben der Angabe der statistischen Signifikanz in Form von p-Werten ist die umfassende deskriptive Beschreibung der Daten sowie die Angabe von Konfidenzintervallen und Effektstärken ausdrücklich zu empfehlen [7, 8, 12]. Tabellen und Grafiken im Ergebnisteil dienen der Übersichtlichkeit, und die darin gegebenen Informationen sollen selbst-erklärend sein.

Diskussion

Im Diskussionsteil sollte der Autor seine Ergebnisse ehrlich und offen diskutieren. Unabhängig vom Studientyp werden im Wesentlichen zwei Ziele verfolgt:

Vergleich der eigenen Ergebnisse mit dem aktuellen Stand der Wissenschaft – Folgende Fragen sollen im Diskussionsteil beantwortet werden: Welche neuen Erkenntnisse fügt die Studie dem bestehenden Kenntnisstand hinzu? Welche Schlussfolgerungen sind aus den Ergebnissen zu ziehen? Führt das Ergebnis der Studie zum Nach- beziehungsweise Überdenken der eigenen ärztlichen Tätigkeit, zum Beispiel zur Modifikation einer Behandlung oder der Beachtung bisher unbeachteter Aspekte? Geben die Ergebnisse Anlass zu weitergehenden Untersuchungen? Werden neue, unbeantwortete Fragen durch die Studie aufgeworfen? Was bedeuten die Resultate für die Wissenschaft, den klinischen Alltag, die Patientenversorgung und das ärztliche Handeln? Stehen die Resultate in Übereinstimmung mit dem Großteil der Ergebnisse anderer Studien? Falls nicht, welche Gründe könnte es dafür geben? Erscheinen die Ergebnisse aus biologischer beziehungsweise medizinischer Sicht plausibel?

Kritische Beschreibung der Grenzen der eigenen Ergebnisse – Könnten mögliche Fehlerquellen, ob zufälliger oder systematischer Art, die Ergebnisse beeinflusst haben? Selbst bei sehr sorgfältiger Studienplanung und Durchführung können Fehler nie ganz ausgeschlossen werden. Vielleicht kam es im Verlauf der Untersuchung zu einem unerwartet hohen „loss to follow up“ (Verlustrate beispielsweise durch nachträgliche Teilnahmeverweigerung oder Fortzug). Bei Gruppenvergleichen stellt sich die Frage, ob sich aus der Beobachtung ausgeschiedene Teilnehmer zwischen den Gruppen unterscheiden. Möglicherweise konnte aus diesem Grund ein echter Unterschied zum Beispiel in einer Fall-Kontroll-Studie bezüglich eines Risikofaktors nicht erkannt werden. Das Auftreten eines Unterschieds aufgrund einer positiven Selektion der Studienpopulation ist gleichfalls möglich. Dieser Umstand und die Beschreibung der Patienten, die die Studie nicht abgeschlossen haben, muss in der Diskussion erwähnt werden. Eine mögliche Verzerrung der Studienergebnisse durch fehlende Werte sollte man ebenfalls diskutieren.

Systematische Fehler sind insbesondere in epidemiologischen Studien häufig, weil sie meist beobachtend und nicht experimentell kontrolliert sind. In

Kasten 2

Kritische Fragen

- Hat die Studie einen interessanten wissenschaftlichen Inhalt?
- Werden Aussagen und Zahlenwerte durch Literaturangaben belegt?
- Ist das Thema der Studie medizinisch relevant?
- Ist das Thema der Studie innovativ?
- Überprüft die Studie die formulierten Fragestellungen des Autors?
- Ist das Design der Studie geeignet, die Fragestellungen und/oder Hypothesen zu beantworten?
- Führten praktische Schwierigkeiten (beispielsweise bei der Rekrutierung, „loss to follow up“) zu schweren Kompromissen hinsichtlich der Durchführung gemäß dem Studienprotokoll?
- War die Anzahl fehlender Messwerte („missings“) für eine aussagekräftige Auswertung zu hoch?
- War die Fallzahl zu klein und somit die statistisch ermittelte Aussagekraft (Power) der Studie zu gering?
- War der Ablauf der Studie schlecht oder unzureichend kontrolliert (fehlende Messwerte, Confounding, Zeitverletzungen)?
- Ziehen die Autoren nicht gerechtfertigte Schlüsse aus den Ergebnissen?
- Gibt es unüberbrückbare Interessenkonflikte, bei denen die Autoren und/oder der Sponsor finanzielle und/oder ideologische Interessen haben?

Fall-Kontroll-Studien kann die rückblickende (retrospektive) Erfragung der Exposition von den Studienteilnehmern eine typische Fehlerquelle sein. Hier kann es zu erinnerungsbedingten Verzerrungen kommen („recall bias“). Bei Kohortenstudien ist eine häufige Fehlerquelle „confounding“ (Störgröße). Dieser Fehler tritt auf, wenn zwei Risikofaktoren in enger Beziehung zueinander stehen, aber beide zugleich auch mit der Zielgröße zusammenhängen. Solche Fehler können durch Adjustierung hinsichtlich der Störgröße korrigiert und aufgedeckt werden. Beispielsweise könnte in einer Untersuchung die Tatsa-

	ja	unklar	nein
Design			
Ist die eigentliche Fragestellung der Studie gut beschrieben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wurden die Studienpopulation(en) sowie Ein- und Ausschlusskriterien umfassend beschrieben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wurden die Patienten randomisiert auf die Studienarme verteilt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Falls ja: wurde die Methode der Randomisierung entsprechend beschrieben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a) Wird zur Fallzahl Stellung genommen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Wurden ausreichend Fälle einbezogen (z. B. Power > 50 %)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
War die Messmethode (z. B. Labor, Fragebögen, Diagnosetest) geeignet hinsichtlich der Bestimmung der Zielgröße (bzgl. Skala, Untersuchungszeitpunkt, Standardisierung)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wurden Angaben zum Datenverlust (Responseraten, „loss to follow up“, „missing values“) gemacht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Start und Durchführung der Studie			
Stimmen Behandlungs- und Kontrollgruppe hinsichtlich wichtiger studienrelevanter Merkmale (z. B. Alter, Geschlecht, Rauchgewohnheiten usw.) überein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wurden die Drop-out-Fälle in Abhängigkeit von der Behandlungs- bzw. Kontrollgruppe deskriptiv ausgewertet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wie viele Fälle standen während der gesamten Studiendauer unter Beobachtung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wurden während der Studie auftretende Nebenwirkungen und unerwünschte Ereignisse beschrieben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analyse und Auswertung			
Waren die eingesetzten statistischen Größen und Methoden sinnvoll gewählt und ihre Beschreibung verständlich?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wurden die statistischen Analyseverfahren verständlich beschrieben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wurden die wichtigen Einflussgrößen (prognostische Faktoren) berücksichtigt bzw. zumindest diskutiert?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
War die Präsentation der statistischen Größen angemessen, umfassend, übersichtlich und verständlich?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wurden Effektstärken und Konfidenzintervalle zu den Hauptergebnissen angegeben?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wird ersichtlich, warum vorliegendes Studiendesign/statistische Methodik verwendet wurde?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sind alle Schlussfolgerungen durch die Ergebnisse der Studie gestützt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anhand einer Checkliste ist es möglich, die statistische und methodische Qualität einer Studie einzuschätzen und bei Berücksichtigung der angesprochenen Punkte zu verbessern. Nicht alle aufgeführten Punkte eignen sich zur Beurteilung jedes Studientyps. Beispielsweise stellt sich die Frage nach einer Randomisierung vor allem bei klinischen Studien.			

Tabelle 2 Checklisten zur Beurteilung der Qualität wissenschaftlicher Veröffentlichungen.

Table 2 Checklist to evaluate the quality of scientific publications.

che, dass Raucher überdurchschnittlich häufig Kaffee trinken, zu der irrtümlichen Annahme führen, dass Kaffeetrinken Lungenkrebs verursacht. Werden mögliche Confounder in der Publikation nicht berücksichtigt, sollte sich der kritische Leser fragen, ob die Ergebnisse nicht durch diese Fehlerquelle vortäuscht werden können. Falls man mögliche Confounder nicht in der Analyse berücksichtigt hat, sollten die Fehlermöglichkeiten zumindest kritisch erörtert werden. Weiterführende Literatur zu Fehlerquellen und Methoden der Korrektur bieten *Beaglehole* und auch *Webb* [4, 23].

Nicht signifikante Ergebnisse müssen ebenfalls publiziert werden. Leider werden signifikante Ergebnisse oft immer noch als höherwertig betrachtet, womit die Wahrscheinlichkeit für die Veröffentlichung signifikanter im Vergleich zu nicht signifikanten Ergebnissen steigt. Dieser Publikationsbias führt zu einer systematischen Verzerrung des wissenschaftlichen Kenntnisstandes. Nach einer aktuellen Übersichtsarbeit gilt das vor allem für klinische Studien [15]. Nur bei Veröffentlichung aller validen Ergebnisse gut geplanter und korrekt durchgeführter Studien kann unverzerrt über den Einfluss eines Risiko-

faktors auf die Entstehung einer Krankheit, die Güte eines Diagnoseverfahrens, die Eigenschaften eines Werkstoffes oder den Erfolg einer Intervention, zum Beispiel einer Therapie, nachgedacht werden. Der Untersucher und das publizierende Journal haben somit die Verantwortung, ihren Teil dazu beizutragen, dass Entscheidungen über wichtige Fragestellungen unverfälscht unter Einbeziehung aller validen und wissenschaftlich fundierten Ergebnisse getroffen werden können.

Erwähnt sei hier der Unterschied zwischen statistischer Signifikanz, also der Minimierung des Zufalls, und kli-

nischer Relevanz, was sich auf die Bedeutsamkeit des Ergebnisses bezieht. Durch die Wahl einer genügend großen Stichprobe können selbst sehr kleine Unterschiede statistisch signifikant werden. Damit ist aber nicht automatisch gesichert, dass es sich um relevante Ergebnisse handelt [6, 14]. Das gilt sowohl für Ergebnisse epidemiologischer Studien aus Public-Health-Perspektive, als auch für klinische Studien aus klinischer Sicht. In beiden Fällen entscheidet letztendlich eine sorgfältige Kosten-Nutzen-Abwägung über Änderung oder Beibehaltung bestehender Praktiken. Auf Bevölkerungsebene stellt sich die Frage, wie häufig der untersuchte Risikofaktor tatsächlich auftritt und ob eine geringe Risikoerhöhung umfangreiche Public-Health-Interventionen rechtfertigt. Aus klinischer Sicht muss sorgfältig abgewogen werden, ob beispielsweise eine geringfügig bessere Wirkung eines neuen Präparates höhere Kosten und eventuell häufigere Nebenwirkungen rechtfertigt. Der Leser sollte den Unterschied zwischen statistischer Signifikanz und klinischer Relevanz erkennen, um die Ergebnisse richtig einschätzen zu können.

Schlussfolgerung

Bei den Schlussfolgerungen sollten sich die Autoren auf wenige, besonders wichtige Resultate beziehen. Eine zentrale Frage ist, ob die Interpretationen aus den Ergebnissen nachvollziehbar sind. Schlussfolgerungen, die weder durch die eigenen noch durch fremde Daten gestützt werden, sollte man vermeiden. Bei einer explorativen Datenanalyse von Beweisführung zu sprechen, ist nicht richtig. Auch bei konfirmatorischen Studien sollen die eigenen Ergeb-

nisse zur Wahrung der Konsistenz immer im Kontext mit Resultaten anderer Studien gesehen werden. Bei der Beurteilung der Ergebnisse müssten auch Schwachstellen der Studie gebührend in die Schlussfolgerung einfließen. Nur unter Berücksichtigung der Möglichkeit fehlerhafter oder zufälliger Ergebnisse kann die Arbeit objektiv sein. Der Einbezug auch nicht signifikanter Ergebnisse trägt zur Glaubwürdigkeit bei. Hierbei soll „nicht signifikant“ nicht mit „es besteht kein Zusammenhang“ verwechselt werden. Signifikante Ergebnisse sollten unter dem Aspekt der biologischen und medizinischen Plausibilität betrachtet werden.

Sogenannte Evidenzskalen, wie sie etwa in einigen amerikanischen Zeitschriften verwendet werden, können den Leser hinsichtlich seiner Entscheidung, in welchem Maß das Gelesene in die Praxis einfließen soll, unterstützen [11]. Solange nicht alle Zeitschriften solche Empfehlungen anbieten, ist weiterhin die Befähigung des einzelnen Arztes zum kritischen Lesen wissenschaftlicher Publikationen entscheidend, ob diagnostische und therapeutische Praxis auf aktuellem medizinischem Wissen basiert.

Literaturangaben

Die Zitierweise der Literaturangaben richtet sich nach den Vorgaben der Zeitschrift. In diesem Abschnitt müssen sich alle im Text, in den Tabellen und Grafiken zitierten Literaturstellen finden. Wichtig ist hierbei auf die Aktualität der Literaturstellen zu achten, damit klar wird, ob die Publikation neues Wissen einbezieht. Die zitierten Literaturstellen sollen für den Leser eine wertvolle Hilfe

sein, um sich weiter in das Themengebiet zu vertiefen.

Danksagung und Interessenkonflikt

In diesem wichtigen Teil müssen sich Informationen zu Sponsoren der Studie finden. Es sollte klar ersichtlich sein, ob ein möglicher Interessenkonflikt, zum Beispiel finanzieller Art, besteht [5].

Zusammenfassend stellen Tabelle 2 und Kasten 2 die wesentlichen Punkte zur Beurteilung eines Artikels übersichtlich dar. Nicht alle Fragen dieser Checkliste treffen auf jede Veröffentlichung beziehungsweise jeden Studientyp zu. Wer sich weiter in die Thematik des Schreibens von wissenschaftlichen Veröffentlichungen vertiefen möchte, sei auf Gardner et al. [14], Altman [3] sowie Altman et al. [2] verwiesen. Weitere Checklisten zur Beurteilung des statistischen Inhalts medizinischer Studien liefern Gardner et al. [13], Altman [3] und das CONSORT-Statement [19]. 

Interessenkonflikt

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

Korrespondenzadresse:

Dr. med. J.-B. du Prel, MPH
Institut für Epidemiologie
Universität Ulm
Helmholtzstr. 22
89081 Ulm
Tel.: 07 31 / 5 03 10 60
Fax: 07 31 / 5 03 10 69
E-mail: jean-baptist.du-prel@uni-ulm.de

Literatur

1. Albert DA: Deciding whether the conclusion of studies are justified: a review. *Med Decision Making* 1, 265–275 (1981)
2. Altman DG, Gore SM, Gardner MJ, Pocock SJ: Statistical guidelines for contributors to medical journals. *BMJ* 286, 1489–1493 (1983)
3. Altman DG: *Practical statistics for medical research*. Chapman and Hall, London 1991
4. Beaglehole R, Bonita R, Kjellström T: Einführung in die Epidemiologie. Huber, Bern, Göttingen, Toronto, Seattle 1997
5. Bero LA, Rennie D: Influences on the quality of published drug studies. *Int J Technol Assess Health Care* 12, 209–237 (1996)
6. Blettner M, Heuer C, Razum O: Critical reading of epidemiological papers. A guide. *J Public Health* 11, 97–101 (2001)
7. Borenstein M: The case for confidence intervals in controlled clinical trials. *Control Clin Trials* 15, 411–428 (1994)
8. Bortz J, Lienert GA: *Kurzgefaßte Statistik für die Klinische Forschung*. Leitfaden für die verteilungsfreie Analyse kleiner Stichproben. Springer, Berlin 2003; 2. Auflage, 39–45
9. De Simonian R, Charette LJ, Mc Peek B, Mosteller F: Reporting on methods in clinical trials. *N Engl J Med* 306, 1332–1337 (1982)
10. Easterbrook PJ, Berlin JA, Gopalan R, Matthews DR: Publication bias in clinical research. *Lancet* 337, 867–872 (1991)

11. Ebell MH, Siwek J, Weiss BD et al.: Simplifying the language of evidence to improve patient care. *J Fam Pract* 53, 111–120 (2004)
12. Gardner MJ, Altman DG: Confidence intervals rather than P values: estimation rather than hypothesis testing. *BMJ* 292, 746–750 (1986)
13. Gardner MJ, Machin D, Campbell MJ: Use of check lists in assessing the statistical content of medical studies. *BMJ (Clin Res Ed)* 292, 810–812 (1986)
14. Gardner MJ, Machin D, Brynant TN, Altman DG: *Statistics with confidence. Confidence intervals and statistical guidelines.* London: BMJ books 2002
15. Gluud LL: Bias in clinical intervention research. *Am J Epidemiol* 163, 493–501 (2006)
16. Greenhalgh T: How to read a paper: getting your bearings (deciding what the paper is about). *BMJ* 315, 243–246 (1997)
17. Kallet H: How to write the methods section of a research paper. *Respir Care* 49, 1229–1232 (2004)
18. Klug SJ, Bender R, Blettner M, Lange S: Wichtige epidemiologische Studientypen. *Dtsch Med Wochenschr* 129, T7–T10 (2004)
19. Moher D, Schulz KF, Altman DG für die CONSORT Gruppe: Das CONSORT Statement: Überarbeitete Empfehlungen zur Qualitätsverbesserung von Reports randomisierter Studien im Parallel-Design. *Dtsch Med Wochenschr* 129, T16–T20 (2004)
20. Sackett DL, Rosenberg WMC, Gray JAM, Haynes RB, RW Scott: Evidence based medicine: what it is and what it isn't. Editorial. *BMJ* 312, 71–72 (1996)
21. Schumacher M, Schulgen G: *Methodik klinischer Studien. Methodische Grundlagen der Planung, Durchführung und Auswertung.* Springer, Berlin 2006, 2. überarb. Auflage
22. Trampisch HJ, Windeler J, Ehle B: *Medizinische Statistik.* Springer, Berlin, Heidelberg, New York 2000, 2. überarb. Auflage
23. Webb P, Bain C, Pirozzo S: *Essential epidemiology. An introduction for students and health professionals.* Cambridge University Press, New York 2005



Fragebogen: DZZ 8/2010

Fragen zum Beitrag von L. Schwabe, B. Vogt, H. Tschernitschek: „Patientenzufriedenheit bei Versorgung mit partiellem Zahnersatz in Abhängigkeit der Befestigungsart“

1 Welche Antwort trifft zu?

Die Beziehung zwischen Patient und Zahnarzt ...

- A** ... spielt für die Beurteilung des Zahnersatzes durch den Patienten keine Rolle.
- B** ... kann durch lange Wartezeiten positiv geprägt werden.
- C** ... beeinflusst maßgeblich die Zufriedenheit des Patienten mit dem Zahnersatz.
- D** ... verschlechtert sich bei einer ruhigen, harmonischen Praxisatmosphäre.
- E** ... wird schlechter, wenn sich der Zahnarzt für die Behandlung Zeit nimmt.

2 Welche Kriterien wurden bei klammerverankertem Zahnersatz nicht signifikant schlechter beurteilt als bei anderen Konstruktionsformen?

- A** Phonetik
- B** Ästhetik
- C** Retention
- D** Kauvermögen
- E** Hygienefähigkeit

3 Welche Antwort trifft zu?

- A** Insgesamt waren die befragten Patienten mit ihren herausnehmbaren partiellen Prothesen meist unzufrieden.
- B** Die Zufriedenheitswerte der befragten Patienten zeigten keine Unterschiede zwischen den verschiedenen Prothesenarten.
- C** Die Ästhetik von Teleskopprothesen wurde schlechter bewertet als die von klammerverankertem Zahnersatz.
- D** Die Beurteilungen von Oberkieferversorgungen unterschieden sich nicht von denen für Zahnersatz im Unterkiefer.
- E** Die meisten Patienten konnten mit ihren Prothesen nur schlecht kauen.

4 Welche Antwort ist richtig?

- A** Es zeigten sich in der Beurteilung der herausnehmbaren Prothesen keine Geschlechtsunterschiede.
- B** Die Ästhetik von Prothesen spielte für Patientinnen eine größere Rolle, als für Patienten.
- C** Patientinnen wurden häufiger mit klammerverankerten Modellgussprothesen versorgt, als Patienten.
- D** Hektik, Wartezeit und wenig Feingefühl des Zahnarztes hatte keinen Einfluss auf die Patientenzufriedenheit.
- E** Das Hauptkriterium bei der Entscheidung für Zahnersatz bildet der finanzielle Aspekt.

5 Welche Antwort ist richtig?

- A** Die Patientenzufriedenheit wird durch den Bildungsstand stark beeinflusst.

- B** Das Geschlecht des Zahnarztes / der Zahnärztin hat keinen Einfluss auf die Planung des Zahnersatzes.
- C** Die Art der Verankerung des Zahnersatzes hat keinen Einfluss auf die Patientenzufriedenheit.
- E** Bei der Entscheidung für oder gegen eine bestimmte Art von Zahnersatz spielt die Empfehlung des Zahnarztes keine Rolle.
- E** Es gibt Zusammenhänge zwischen Wohnort der Patienten (z. B. Stadt, ländliche Region) und Art der prothetischen Versorgung.

6 Welche Antwort ist richtig?

Geschlechtsunterschiede in der Beurteilung der herausnehmbaren partiellen Prothesen zeigten sich...

- A** ... bei der Wahl der Verankerungsart: weibliche Patienten bevorzugen die Klammerverankerungen.
- B** ... bei der Wahl der Verankerungsart: männliche Patienten bevorzugen die Teleskopprothese.
- C** ... bei der Bewertung der Ästhetik: weibliche Patienten bewerten die klammerverankerte Modellgussprothese besser als andere Verankerungsformen.
- D** ... bei der Bewertung der Ästhetik: weibliche Patienten bewerten die klammerverankerte Modellgussprothese schlechter als andere Verankerungsformen.
- E** ... bei keinem der untersuchten Parameter.

7 Welche Antwort ist richtig?

- A** Bei der Beurteilung von Zahnersatz unterscheiden sich die Einschätzungen der Zahnärzte nicht von denen der betroffenen Patienten.
- B** Nach der verfügbaren Fachliteratur wird herausnehmbarer Zahnersatz insgesamt von den Patienten sehr schlecht bewertet.
- C** Die Bewertung der Geschiebeverankerung durch die Patienten ähnelt in vielen Punkten der Einschätzung von Teleskop- oder Ankerprothesen.
- D** Verschiedenen Untersuchungen zeigen keine Unterschiede bezüglich der Zusammenhänge zwischen Patientenalter und Zufriedenheit mit dem Zahnersatz.
- E** Bei herausnehmbarem Zahnersatz sind die werkstoffkundlichen Aspekte bisher nur unzureichend untersucht.

8 Welche Antwort ist falsch?

- A** Patienten, bei denen der finanzielle Aspekt eine große Rolle bei der Entscheidung für eine bestimmte Form von Zahnersatz spielt, entscheiden sich in der Regel für Teleskopprothesen.
- B** Die Erwartung der Patienten beeinflusst die Zufriedenheit mit dem Zahnersatz.
- C** Die Gesamtzufriedenheit wird durch die Vorerfahrungen der Patienten mit Zahnersatz beeinflusst.
- D** Die Beurteilung des Tragekomforts zeigt deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede.
- E** Die Hygienefähigkeit wirkt sich überproportional auf die Beurteilung der Prothese durch die Patienten aus.

H. Pfaff¹, U.S. Albert², R. Bornemann³, N. Ernstmann¹, J. Gostomzyk⁴, M.G. Gottwik⁵, G. Heller⁶, U. Höhmann⁷, U. Karbach¹, O. Ommen¹, M. Wirtz⁸

Methoden für die organisationsbezogene Versorgungsforschung*

Methods for organisational health services research

Das Deutsche Netzwerk Versorgungsforschung e. V. (DNVF e.V.) hat am 1. Juli 2009 – getragen von den genannten, im DNVF organisierten Fachgesellschaften und Organisationen – ein Memorandum III „Methoden für die Versorgungsforschung“ verabschiedet, das in der Zeitschrift *Gesundheitswesen* 2009; 71: 505–510 und in der *Dtsch Zahnärztl Z* 2010; 65: 360–366 publiziert wurde. Die vorliegende Publikation stellt eine Vertiefung des Memorandums III „Methoden für die Versorgungsforschung“ dar. Im Mittelpunkt stehen die Fragestellungen und Methoden der organisationsbezogenen Versorgungsforschung. Im ersten Schritt werden die zentralen Fragestellungen der organisationalen Versorgungsforschung dargestellt. Im zweiten Schritt wird auf die methodischen Grundlagen und die Mindeststandards in Bezug auf (a) die Auswahl der Untersuchungseinheiten, (b) die Messung der Merkmale und (c) die Auswahl des Untersuchungsdesigns eingegangen. Wir stellen ein Phasenmodell der Durchführung komplexer Interventionsstudien vor, mit dem man eine besonders hohe Studienqualität in der organisationalen Versorgungsforschung erreichen kann. Dieses Modell integriert hierbei verschiedene Methoden der empirischen Sozialforschung und zeigt, in welcher Phase des Forschungsprozesses die einzelnen Methoden ihre spezifische Stärke haben.

On 1 July 2009, the German Network for Health Services Research (Deutsches Netzwerk Versorgungsforschung e.V. [DNVF e.V.]) approved the Memorandum III “Methods for Health Services Research”, supported by the member societies mentioned below and published in the journal *Gesundheitswesen* 2009; 71: 505–510 and in the journal *Dtsch Zahnärztl Z* 2010; 65: 360–366. The focus of this part of the Memorandum III “Methods for health services research” is on the questions and methods of organisational health services research. In a first step, we describe the central questions which are at the core of organisational health services research. In a second step, we describe the methodological standards and requirements with regard to a) sampling, b) measurement and c) research design. We present a phase model for complex intervention trials. This model allows to conduct high quality organisational health services research, to integrate different methods of social research and to show in which phase they are of special importance.

Keywords: health services research, methods, empirical social research, organisation

Schlüsselwörter: Versorgungsforschung, Methoden, empirische Sozialforschung, Organisationen

¹ Zentrum für Versorgungsforschung, c/o IMVR – Institut für Medizinsoziologie, Versorgungsforschung und Rehabilitationswissenschaft der Humanwissenschaftlichen Fakultät und der Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln (KöR)

² Klinik für Gynäkologie, gynäkologische Endokrinologie und Onkologie, Universitätsklinikum Giessen und Marburg GmbH

³ Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Universität Bielefeld

⁴ Itd. Medizinaldirektor a. D., Augsburg

⁵ Professor em. für Innere Medizin / Kardiologie, Nürnberg

⁶ Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO), Berlin

⁷ Evangelische Fachhochschule Darmstadt

⁸ Institut für Psychologie der Pädagogischen Hochschule Freiburg

* Ein vertiefender Beitrag zum Memorandum III „Methoden für die Versorgungsforschung“, Teil 1 (*Gesundheitswesen* 2009; 71: 505 – 510)

Das Memorandum III wird von folgenden Mitgliedsgesellschaften des Deutschen Netzwerks Versorgungsforschung e.V. getragen:

- Aktionsbündnis Patientensicherheit
- Berufsverband der Fachärzte für Orthopädie und Unfallchirurgie
- Kompetenzzentrum Versorgungsforschung in der Dermatologie
- Deutsche Dermatologische Gesellschaft
- Deutsche Diabetes Gesellschaft
- Deutsche Gesellschaft für Allergologie und klinische Immunologie
- Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin
- Deutsche Gesellschaft für Angiologie
- Deutsche Gesellschaft für Chirurgie
- Deutsche Gesellschaft für Epidemiologie
- Gesellschaft für Gefäßmedizin
- Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe

- Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin
- Deutsche Gesellschaft für Kardiologie
- Deutsche Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie u. Epidemiologie
- Deutsche Gesellschaft für Medizinische Psychologie
- Deutsche Gesellschaft für Medizinische Soziologie
- Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie
- Deutsche Gesellschaft für Prävention u. Rehabilitation v. Herz-Kreislauferkrankungen
- Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde
- Deutsche Gesellschaft für Psychoanalyse, Psychotherapie, Psychosomatik und Tiefenpsychologie
- Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische Medizin und ärztliche Psychotherapie
- Deutsche Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften
- Deutsche Gesellschaft für Senologie
- Deutsche Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention
- Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie
- Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
- Deutsche Hochdruckliga/ Deutsche Hypertonie Gesellschaft
- Deutsche Krebsgesellschaft
- Deutsche Psychotherapeutenvereinigung
- Deutsche Schlaganfall-Gesellschaft
- Deutscher Verband für Gesundheitswissenschaften und Public Health
- Deutsches Kollegium für Psychosomatische Medizin
- Forschungsverbund Public Health, Sachsen-Sachsen Anhalt
- Gesellschaft f. Arzneimittelanwendungsforschung u. Arzneimittel epidemiologie
- Gesellschaft für Qualitätsmanagement in der Gesundheitsversorgung
- Wissenschaftliches Institut der Niedergelassenen Hämatologen und Onkologen GmbH

Einleitung

Die methodische Qualität von Versorgungsforschungsstudien wird häufig kritisiert. Einheitliche Standards auf dem Gebiet der Versorgungsforschung fehlen bisher. Das Deutsche Netzwerk Versorgungsforschung e.V. (DNVF e.V.) sah sich deshalb aufgefordert, hier eine Hilfestellung zu geben und hat am 01.07.2009, getragen von den genannten, im DNVF e.V. organisierten Fachgesellschaften und Organisationen, das Memorandum III „Methoden für die Versorgungsforschung“ verabschiedet und in der Zeitschrift Gesundheitswesen 2009; 71: 505–510 und der Dtsch Zahnärztl Z 2010; 65: 360–366 publiziert. Das Memorandum III „Methoden für die Versorgungsforschung“ Teil 1 stellt die methodischen Grundprinzipien und Mindeststandards, die bei der Durchführung und Veröffentlichung von Versorgungsforschungsstudien beachtet werden sollten, in drei Themenbereichen „Epidemiologische Methoden für die Versorgungsforschung“, „Methoden für die organisationsbezogene Versorgungsforschung“ und „Methoden für die Lebensqualitätsforschung“ dar. Diese Themenbereiche werden in separaten Beiträgen vertieft. Das Memorandum wendet sich sowohl an die Versorgungsforscher, die Studien planen, durchführen und veröffentlichen, als auch an Gutachter, die Anträge und Publikationen zu Versorgungsforschungsstudien bewerten. Entsprechend dem Erkenntnisfortschritt in der Versorgungsforschung ist vorgesehen, das Memorandum in sinnvollen Zeitabschnitten regelmäßig zu aktualisieren und einen weiteren Teil herauszubringen. Das Memorandum ist daher als „Work in Progress“ anzusehen. Der vorliegende Beitrag stellt eine Vertiefung zu dem Themenbereich „Methoden der organisationsbezogenen Versorgungsforschung“ dar.

Organisationen wie Kliniken und Arztpraxen stellen wesentliche Grundelemente des Gesundheitswesens in Deutschland dar. Das Netzwerk dieser Organisationen bildet das „Grundgerüst“ des Gesundheitssystems. Die empirische Untersuchung dieser Organisationen und ihrer Netzwerke ist daher eine Kernaufgabe der Versorgungsforschung. Zur Bewältigung dieser Aufgabe kann die Versorgungsforschung auf bereits etablierte Methoden der empirischen Sozial- und Organisationsfor-

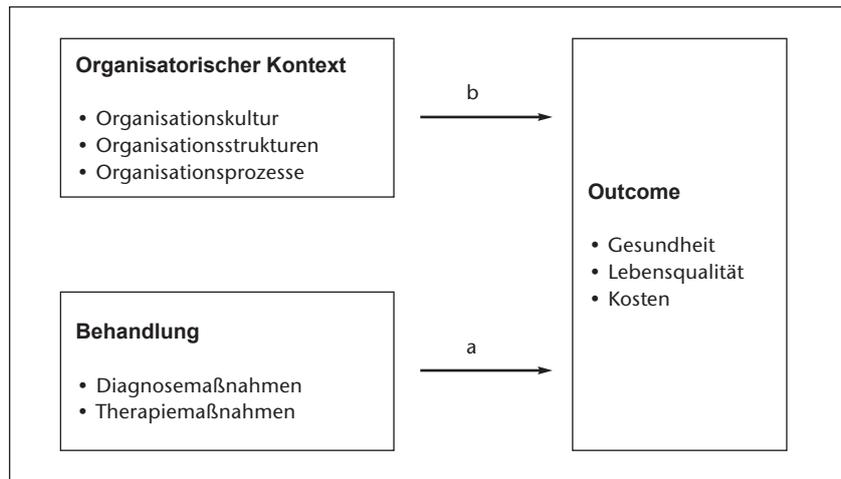


Abbildung 1 Behandlung und organisatorischer Kontext als Determinanten des Versorgungsauscomes.

schung zurückgreifen. Diese bedürfen einer sach- und fachgerechten Anwendung. In diesem Kapitel werden die wichtigsten methodischen Grundlagen für (a) die Auswahl der Untersuchungseinheiten, (b) die Messung von Merkmalen und (c) die Planung und Darstellung von Studiendesigns in der Organisationsforschung thematisiert. Für diese Themenbereiche werden die Methoden in ihren Grundzügen beschrieben, wichtige Mindeststandards dargestellt und Kriterien für eine möglichst hohe Studienqualität formuliert.

Organisationen als Gegenstand der Versorgungsforschung

Gegenstand der organisationsbezogenen Versorgungsforschung sind alle Organisationen im Gesundheitssystem. Sie werden im Folgenden als Gesundheitsorganisationen bezeichnet. Gesundheitsorganisationen können aufgeteilt werden in Versorgungsorganisationen und Nicht-Versorgungsorganisationen. Unter Versorgungsorganisationen verstehen wir Organisationen, die das primäre Ziel verfolgen, die Kranken- und/oder Gesundheitsversorgung mit professionellen Mitteln durchzuführen. Versorgungsorganisationen erbringen direkte medizinische Versorgungsleistungen. Beispiele dafür sind Krankenhäuser, Arztpraxen, Rehabilitationskliniken, ambulante Pflegedienste und psychoonkologische Dienste.

Als Nicht-Versorgungsorganisationen bezeichnen wir Organisationen des Versorgungssystems, die keine direkten Gesundheitsdienstleistungen erbringen. Sie ermöglichen, steuern oder unterstützen die Erbringung dieser direkten patientenbezogenen Gesundheitsdienstleistungen. Beispiele hierfür sind Ärztekammern, Kassenärztliche Vereinigungen, Krankenkassen und Selbsthilfeorganisationen.

Die Aufgaben der organisationsbezogenen Versorgungsforschung bestehen darin,

- 1) die jeweiligen personellen, sozialen, materiellen und versorgungsbezogenen Strukturen und Prozesse in den Gesundheitsorganisationen zu beschreiben und zu erklären,
- 2) deren Auswirkungen auf Inanspruchnahme, Qualität und Kosten der Kranken- und Gesundheitsversorgung zu untersuchen,
- 3) Konzepte zur Optimierung der Gesundheitsorganisationen (Organisations- und Versorgungsinnovationen) empirie- und theorieorientiert zu entwickeln,
- 4) die Implementierung von Organisations- und Versorgungsinnovationen begleitend zu erforschen und die Qualität der Implementierungstechniken zu überprüfen,
- 5) die Wirkung der Organisations- und Versorgungsinnovationen und der Implementierungstechniken auf personen-, organisations- und gesellschaftsbezogene Parameter (z. B.

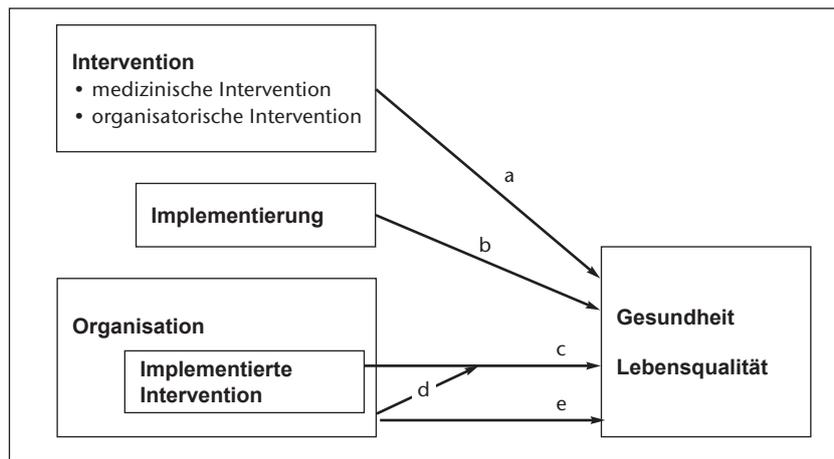


Abbildung 2 Wirkkomponenten der Versorgungssituation.

Mortalität, Lebensqualität, organisationale Leistung, soziale Gerechtigkeit, Kosten-Nutzen) zu erfassen und 6) die Implementierungs- und Programmqualität sowie die Organisations- und Versorgungsinnovationen langfristig weiterzuentwickeln und zu optimieren.

Zur Verfolgung dieser Aufgaben werden je nach Fragestellung Individuen (z. B. Patienten, Ärzte), Gruppen (z. B. Stationsteams), Organisationen (z. B. Kliniken) oder Organisationsnetzwerke (z. B. integriertes Versorgungsnetz) untersucht. Es gibt unter den vielen Aufgabenstellungen, die für die organisationsbezogene Versorgungsforschung kennzeichnend sind, einige von zentraler Bedeutung. Auf diese soll kurz eingegangen werden.

Eine wichtige Aufgabenstellung der organisationalen Versorgungsforschung ist die Untersuchung der Wirkung von Versorgungsorganisationen auf Mortalität und Morbidität der behandelten Patienten. Die Versorgungssituation setzt sich zusammen aus dem konkreten Behandlungsprogramm und dem organisatorischen Kontext, in dessen Rahmen das Behandlungsprogramm zur Anwendung kommt (z. B. Arztpraxis, Klinik). Eine zentrale Frage der organisationsbezogenen Versorgungsforschung ist, ob sich neben dem Behandlungsprogramm (Abb. 1, Pfeil a) auch der organisatorische Kontext der Behandlung auf die Gesundheit und die Lebensqualität der Patienten auswirkt (Abb. 1, Pfeil b).

Eine weitere zentrale Aufgabe der organisationsbezogenen Versorgungsforschung ist die Erfassung der Wirkung der Einführung einfacher und komplexer Interventionen in Versorgungsorganisationen. Bei der Einführung von Versorgungs- und Organisationsinnovationen sind mehrere Wirkkomponenten zu unterscheiden (Abb. 2): (a) die Wirkung der Intervention an sich (Pfeil a), (b) die Wirkung der Implementierung der Intervention (Pfeil b), (c) die Wirkung einer an die Organisationsrealitäten angepassten Intervention (Pfeil c), (d) der moderierende Einfluss der Organisationsmerkmale auf die Wirkung der Intervention im Sinne einer Abschwächung oder Verstärkung dieser Wirkung (Pfeil d) und (e) der direkte Einfluss der Organisation auf die Gesundheit und Lebensqualität der Patienten (Pfeil e).

Evaluationsstudien können somit unterschiedliche Zielsetzungen verfolgen, die z. B. die Identifikation von Veränderungsbedarf, die Entwicklung von Interventionsansätzen, den Nachweis der Effektivität oder Effizienz der Intervention oder die praktische Implementierung betreffen. Für Studien, die die Wirksamkeit von Organisationsinterventionen messen sollen, ist zu beachten, dass die Art des Studiendesigns erheblich davon abhängt, welche Form der Intervention gegeben ist. Die Intervention kann an der Person (z. B. Patient, Arzt) oder an der Organisation (z. B. Abteilung, Klinik) ansetzen. Im ersten Fall sprechen wir von personenbezo-

genen Interventionen, im zweiten Fall von organisationsbezogenen Interventionen. Bei den personenbezogenen Interventionen kann zusätzlich unterschieden werden zwischen verblindbaren und nicht-verblindbaren Interventionen⁹. Bei nicht-verblindbaren Interventionen sind randomisierte kontrollierte Studien (RCT) auf Ebene der Einzelpatienten in Organisationen ggf. kritisch, da z. B. „Verunreinigungen“ (contaminations) zwischen der Kontroll- und der Interventionsgruppe möglich sind. Können solche Verunreinigungen nicht ausgeschlossen werden, gilt als Goldstandard die Durchführung von clusterrandomisierten Studien (cluster randomized trials: CRT)¹⁰. Handelt es sich um organisationsbezogene Interventionen, also um Interventionen, die auf der Ebene der Organisation ansetzen (z. B. Abteilung, OP-Team oder Klinik), ist für Studien mit dem Ziel des Wirksamkeitsnachweises ebenfalls die Clusterrandomisierung der Goldstandard. Der Aufwand an organisationsübergreifender Standardisierung, Koordination und Konsentierung ist bei CRTs wesentlich höher als bei RCTs. Deshalb wird später auf diese Besonderheiten gezielt eingegangen.

Eine dritte wesentliche Aufgabe der organisationsbezogenen Versorgungsforschung besteht darin, die Qualität der Implementierungstechniken und -verfahren durch gezielte Evaluation systematisch zu verbessern. Dies ist Gegenstand der organisationsbezogenen Implementierungsforschung. Sie beschäftigt sich mit der Frage, welche Methoden am besten dafür geeignet sind, Maßnahmen und Programme in einer Versorgungsorganisation (z. B. Arztpraxis, Klinikum) erfolgreich zu implementieren. Auch für diese Form der Evaluation stellt das CRT-Studiendesign den Goldstandard dar. In der Praxis ist diese Form der Evaluation nur mit hohem Aufwand durchzuführen, da eine sehr große Zahl an Kliniken oder Arztpraxen dafür gewonnen werden muss, eine bestimmte, ihnen vorgegebene Intervention in einer ganz bestimmten Art und Weise einzuführen und diese Art der Einführung standardisiert anzuwenden.

Die skizzierten Aufgabenstellungen der organisationalen Versorgungsfors-

⁹ Eine Verblindung auf Ebene der Auswerter sollte grundsätzlich erfolge, um verzerrte Effektivitätsschätzungen zu vermeiden.

¹⁰ CRTs (Randomisierte Element: organisationale Einheiten) stellen einen Spezialfall von RCTs (Randomisierte Elemente: z. B. Patienten) dar.

Gegenstand der Versorgungsforschung	Menschlicher Körper	Medizintechnik	Denken, Fühlen, Verhalten und subjektives Befinden der Akteure im Versorgungssystem	Wechselseitiges Verhalten der Akteure (Individuen und Organisationen) im Versorgungssystem
Systemtyp	Menschlicher Organismus	Technisches System	Psychisches System	Soziales System
Datenart	Biomedizinische Daten	Technische Daten	Psychosoziale Daten	Sozioökonomische Daten
Datengewinnung	Methoden der klinischen Forschung und der Biomedizin	Methoden der Ingenieurwissenschaften	Methoden der empirischen Sozialforschung	
	Methoden der Epidemiologie			

Tabelle 1 Methoden der Datengewinnung in der Versorgungsforschung [47].

sung können mit verschiedenen Daten und Methoden bearbeitet werden. Bei den Daten unterscheiden wir biomedizinische, technische, psychosoziale und sozioökonomische Daten (vgl. Tab. 1) und bei den Methoden qualitative und quantitative Methoden der Sozialforschung. Eine umfassende Darstellung der verschiedenen Methoden der Datengewinnung kann im Rahmen dieses Memorandums nicht geleistet werden. Der interessierte Leser sei daher auf die entsprechende Übersichtsliteratur verwiesen [26, 37, 46].

Bei der Planung von Versorgungsforschungsstudien müssen Entscheidungen bezüglich der Stichprobe, der Operationalisierung des Forschungsgegenstands, der Messung der Variablen und des Designs getroffen werden. Für alle drei Bereiche stehen unterschiedliche Methoden mit unterschiedlichen Standards zur Verfügung. Auf diese soll im Folgenden eingegangen werden. Dabei geht es vor allem darum, die Kriterien für eine möglichst hohe Studienqualität zu definieren. Generell gilt dabei in der Versorgungsforschung das Prinzip der Angemessenheit der Methoden. Es gibt nicht eine richtige Methode für alle Fragestellungen, vielmehr gibt es in Abhängigkeit von der Fragestellung mehr oder weniger angemessene Methoden. Eine Methode, die bei einer bestimmten Fragestellung den Goldstandard darstellt, z. B. randomisiert-kontrollierte Studien (RCTs) bei personenbezogenen Effectiveness-Untersuchungen, kann bei einer anderen Fragestellung, z. B. formative Evaluation einer Intervention, unangemessen sein.

Im Folgenden wird auf die Stichprobenziehung, die Messung und das Studiendesign im Rahmen quantitativer Studien der Organisationsforschung eingegangen. Ziel ist es dabei, einen orientierenden Überblick über diese Themen zu geben. Somit wird auf eine detaillierte Beschreibung weiterer organisationsbezogener Methoden wie z. B. Risikoadjustierung und Mehrebenenanalyse verzichtet. Ebenfalls nicht betrachtet werden qualitative Verfahren in der organisationsbezogenen Versorgungsforschung. Dies bedeutet jedoch nicht, dass qualitative Verfahren keinen Platz in der organisationalen Versorgungsforschung haben [37]. Da jedoch für qualitative Ansätze andere Prinzipien, Regeln und Methodenstandards gelten, würde deren Darstellung den Rahmen dieses Teils des Memorandums III sprengen. Für eine Übersicht der relevanten Prinzipien und Regeln sei auf die einschlägige Literatur verwiesen [26, 27, 41, 52].

Standards bei der Auswahl der Untersuchungseinheiten (Stichprobenziehung)

In der Organisationsforschung gibt es zwei Typen von Untersuchungseinheiten: 1) Personen und 2) Sozialsysteme. Bei den Personen handelt es sich in der Regel entweder um Mitarbeiter (z. B. angestellte Ärzte, Pflegekräfte) oder um Kunden der Organisation (z. B. Patienten, einweisende Ärzte). Bei den zu untersuchenden Sozialsystemen kann es sich um Arbeitsgruppen, Stationen, Abteilungen oder ganze Versorgungsorganisationen (z. B. Krankenhaus, Arztpra-

xis) handeln. Nur bei kleinen Grundgesamtheiten (z. B. alle Kliniken eines Bundeslandes) lassen sich alle Elemente im Rahmen einer Totalerhebung einbeziehen. Häufiger wird aus Kostens- und/oder Praktikabilitätsgründen nur ein Teil dieser Einheiten (Stichprobenerhebung) oder im Extremfall nur eine einzige Einheit (Fallanalyse) untersucht.

Die Wahl der Stichprobenart zielt normalerweise darauf ab, Irrtümer im Hinblick auf die Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse zu minimieren, indem sichergestellt wird, dass die für die Messeffekte bedeutsamen Einflussgrößen in der Stichprobe ebenso verteilt sind wie in der Grundgesamtheit. Eine Garantie, dass dies immer erfolgreich gelingt, kann jedoch keine Form der Stichprobenziehung bieten. Ein expliziter, möglichst tabellarischer Vergleich der Verteilung zentraler Merkmale zwischen Stichprobe und Grundgesamtheit sollte in jedem Fall angestrebt werden. Dieser Vergleich ist insbesondere dann nötig, wenn die Vergleichbarkeit der Verteilungen nicht durch die Form der Stichprobengewinnung (i. d. R. Zufallsauswahl) gewährleistet werden kann. Um die angenommene Schätzgüte der gewählten Stichprobe transparent zu machen, sind Margen und Kennziffern für die abwägende Inkaufnahme statistischer Irrtümer unter Berücksichtigung der inhaltlichen Untersuchungsziele, der praktischen Untersuchungsmöglichkeiten sowie ethischer Erwägungen im Hinblick auf den Repräsentationsschluss zu kalkulieren und im Rahmen gängiger statistischer Konventionen anzugeben [z. B. 6–8, 10,

17, 29, 50]. Relevante Kennziffern sind zum Beispiel 1) der Standardfehler der Schätzung, 2) die Effektstärkenschatzung und das Vertrauensintervall, 3) die Prüfverteilungen, 4) die Kenngrößen des Signifikanztests und 5) die Irrtumswahrscheinlichkeiten. Im Rahmen der Planung einer Studie sollte weiterhin sichergestellt werden, dass die Stichprobenumfänge hinreichend groß sind. Dies sollte erfolgen, indem eine solche Stichprobengröße gewählt wird, mit der eine empirisch minimal relevante Effektgröße bei einer β -Fehlerwahrscheinlichkeit von 0.2 als signifikant erwartet werden kann [10, 25]. Wesentlich für die „kluge“ Konstruktion einer Stichprobe ist die Kenntnis und Beschreibung der Grundgesamtheit („target population“), auf die hin verallgemeinert werden soll. Dies ist oftmals nicht gegeben (z. B. alle AIDS-gefährdeten Personen; alle von Versorgungsbrüchen betroffenen Patienten) und muss über unterschiedliche Formen der Hochrechnung (gängig: Verhältnisschätzung, Differenzschätzung, [lineare] Regressionsschätzung, „capture-recapture Methode“ [vgl. 23, 40]) und theoretische Überlegungen geleistet werden [29]. Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass die Repräsentativität sowohl auf der Ebene der Individuen innerhalb einer Organisationseinheit als auch für die Organisationseinheiten selbst sichergestellt werden muss. Für die organisationsbezogene Versorgungsforschung sind Zufallsauswahlen und gesteuerte Auswahlen von besonderer Bedeutung.

Zufallsauswahlen

Einfache Wahrscheinlichkeitsauswahlen (equal probability selection method)

Bei Zufallsauswahlen müssen alle Elemente einer bekannten oder angenommenen Grundgesamtheit die gleiche Chance haben, in die Stichprobe einzugehen. Ihre Auswahl erfolgt in einem einzigen Auswahlvorgang aus einem Gebiet oder aus einer „Liste“ anhand statistischer Algorithmen. Die geringsten Verzerrungseffekte bergen dabei Lotterielosverfahren, Zufallszahlentafeln oder das Auswahlverfahren „Tag des Ge-

burtstagsdatums“. Bei systematisierten Zufallsverfahren wie z. B. der Ziehung jedes n 'ten Falls ist sicherzustellen, dass die Einheiten zufällig verteilt in den genutzten Auswahllisten vorliegen. Sind nicht alle Elemente einer Grundgesamtheit direkt zugänglich (z. B. drogenabhängige Jugendliche), so muss die Zufallsstichprobe aus einer verfügbaren Teilmenge (Patienten teilnehmender Kliniken) gezogen werden. Für alle über diese Stichprobe hinausgehenden Repräsentationsschlüssen sind die oben genannten Fehlerparameter nach gängigen Konventionen anzugeben und inhaltliche Begründungen für die Berechtigung von Verallgemeinerungsschlüssen darzulegen [8, 17].

Mehrstufige Zufallsauswahlen

Mehrstufige Auswahlverfahren sind immer dann erforderlich, wenn die Erhebungseinheiten (Pfleger, Ärzte, drogenabhängige Jugendliche) nicht direkt zugänglich sind, sondern nur über eine oder mehrere übergeordnete Einheiten (z. B. Kliniken, Stationen) identifiziert werden können. Fragestellungen der Organisationsforschung erfordern in der Regel, dass die natürliche Clusterung der Einzelpersonen in organisationalen Einheiten durch die Anwendung von Mehrebenenanalysen statistisch explizit berücksichtigt werden muss, um die Validität der statistischen Ergebnisse sicherstellen zu können [39]. Da bei diesen mehrstufigen Zufallsauswahlen nicht mehr jedes Mitglied der Grundgesamtheit automatisch die gleiche Chance hat, in einer Stichprobe vertreten zu sein, haben alle mehrstufigen Stichprobenverfahren Entscheidungen über das Zusammenspiel inhaltlicher und statistischer Überlegungen zur Voraussetzung, die explizit gemacht werden sollten. Folgende Methoden, für die je nach Untersuchungsziel und Untersuchungsmöglichkeiten Variationen und Kombinationen möglich sind, zielen darauf ab, die Irrtümer bezüglich Erkenntnisgewinn und Verallgemeinerungsschlüssen gering zu halten.

Geschichtete (stratifizierte) Auswahlen

Diese Stichprobenformen sind sinnvoll, wenn 1) Annahmen darüber bestehen, welche Determinanten für das zu unter-

suchende Merkmal eine Rolle spielen, 2) deren Wirkung besonders geprüft werden soll oder 3) die Heterogenität des interessierenden Merkmals in der Grundgesamtheit sehr hoch ist und gleichzeitig die Schätzfehler der Aussagen gering gehalten werden sollen. Auf der Grundlage des Vorwissens wird die Grundgesamtheit anhand relevanter Merkmale künstlich in Schichten (Untergruppen) unterteilt (z. B. nach Berufsgruppen oder Krankenhausgröße). Diese Unterteilung ist inhaltlich und statistisch insbesondere im Hinblick auf Schichtungsmerkmale zu beschreiben und zu begründen. Je heterogener die Schichten und je homogener die Elemente der jeweiligen Schichten, desto eher ist eine Präzisionsverbesserung der Schätzung durch eine geschichtete Auswahl erreichbar. Auf der ersten Schichtungsebene sollte die Stichprobengröße möglichst proportional zur Grundgesamtheit gewählt werden (PPS Stichprobe = probability proportional to size) und auf der zweiten und jeder weiteren Schichtungsebene können einfache Zufallsverfahren angewandt werden. Wird eine im Hinblick auf die relevante Grundgesamtheit disproportionale Stichprobengröße gewählt, ist dies aufgrund erheblichen Vorwissens über die Bedeutung der Schichtungskriterien zu begründen. Komplexe Schätzformeln (z. B. [8, 34]) sind dann zur Minimierung der Fehlerintervalle einzusetzen.

Klumpenstichproben (Clusterstichproben)

Als Sonderfall der Schichtungsstruktur werden zur Reduktion des Erhebungsaufwandes bereits natürlich vorgegrupperte Teilmengen – sog. Klumpen oder Cluster (z. B. Klinik) – einer Grundgesamtheit (z. B. alle Kliniken Deutschlands) als Auswahlseinheiten genutzt. Diese Wahl der Teilelemente ist begründungspflichtig. Es gilt folgende Faustregel zur Minimierung von Verzerrungseffekten durch die Klumpenauswahl (sog. Clustereffekte): Die Fehlerbreite der Schätzungen ist invers zur Anzahl der berücksichtigten Cluster, sie wächst hingegen mit der Größe der Cluster relativ zur Population und der Homogenität der Elemente innerhalb der Cluster sowie der Heterogenität der Elemente zwischen den Clustern. Die Verallgemeinerbarkeit der Aussagen aus Klumpenstichproben steigt – ebenso wie bei ge-

schichteten Stichproben –, wenn die zu untersuchenden Cluster (z. B. Krankenhäuser) zufällig aus der Grundgesamtheit (z. B. aller deutschen Kliniken) ausgewählt wurden und dann innerhalb der Klumpen wiederum Zufallsstichproben der zu untersuchenden Personen (z. B. Krankenschwestern) gezogen werden. Auch hier sind Begründungen und Fehlerschätzungen für die jeweils getroffenen Entscheidungen anzugeben (vgl. hierzu zusammenfassend [23]). Wie bei der mehrstufigen Zufallsauswahl, sollte hier bei der statistischen Datenanalyse die Mehrebenenanalyse zum Einsatz kommen, um die Validität der verwendeten Fehlerschätzer gewährleisten und Interaktionen von organisationalen und individuellen Eigenschaften angemessen modellieren zu können. Für diese Analysen gilt als Orientierung für die angemessene Stichprobengröße: es sollten mindestens 30 organisationale Einheiten und ca. 30 Personen pro Organisationseinheit gezogen werden. Abweichungen nach unten sind dabei eher für die Individuenanzahl pro Einheit zu akzeptieren. Liegt das besondere Interesse an der Bestimmung von Interaktionen zwischen den Ebenen, so sollten mindestens 50 Organisationseinheiten und ca. 20 Individuen pro Einheit in der Stichprobe enthalten sein [33].

Gesteuerte Auswahlen (bewusste, kontrollierte Auswahlen, judgment samples)

Gesteuerte Stichproben stützen sich nicht systematisch auf Zufallsentscheidungen. Aus Praktikabilitätsgründen nutzen sie vielmehr gezielte Kenntnisse sowie berechnete Annahmen über die Verteilung und Bedeutung von Substrukturen in der Grundgesamtheit. Sie erfüllen unterschiedliche statistische Verallgemeinerungskonventionen und werden zum Teil in qualitativen Forschungsdesigns genutzt.

Quotaverfahren

Bei Quotaverfahren erfolgt die Auswahl der Untersuchungseinheiten anhand von kenntnisreich festgelegten Quoten für unterschiedliche Schichtungen oder Klumpungen der Grundgesamtheit mit dem Ziel, auf diese Art und Weise die zentralen messrelevanten Eigenschaften der Grundgesamtheit abzubilden. Erfahrung mit vorhersagestarken Quotierungen

besteht vor allem in der Bevölkerungs-, Markt- und Meinungsforschung. Die Quotierung kann, je nach Vorwissen, anhand von Einzelmerkmalen (z. B. Geschlecht) oder Merkmalskombinationen (z. B. unter 30-jährige ledige Frauen mit Kleinkind) erfolgen. Es können allerdings nur solche Merkmale quotiert werden, deren Bedeutung für den Untersuchungseffekt bekannt sind. Der Quotenplan ist zu begründen und präzise zu dokumentieren. Eine zu enge Quotierung erhöht allerdings das Risiko der Verfälschung bei der Erhebung (z. B. [24]).

Weitere gesteuerte/gezielte Auswahlverfahren

Bei hoher gesicherter Kenntnis über Merkmalszusammenhänge und deren Bedeutung in der Grundgesamtheit besteht die Möglichkeit, zum tieferen Verständnis der Zusammenhänge proportional oder quasi-zufällig typische Fälle, Extremfälle und/oder Experten zur Analyse herauszugreifen. Die jeweiligen Ein- und Ausschlusskriterien sind in diesem Fall jedoch präzise zu begründen und zu beschreiben. Auf die Methode der gesteuerten Gelegenheitsauswahl (z. B. freiwillige Meldung auf Ausschreibungen) kann in der Versorgungsforschung ebenfalls zurückgegriffen werden. Dies ist dann nötig, wenn es schwierig ist, Untersuchungseinheiten zur Forschungsteilnahme zu bewegen (z. B. Arztpraxen, die an einem Shared-Decision-Making-Experiment oder einer Organisationsentwicklungsmaßnahme teilnehmen sollen). Die Population so ausgewählter Freiwilliger unterliegt einem besonders hohen Verzerrungsrisiko in Bezug auf den Verallgemeinerungsanspruch. Wenn der Zugang zu Organisationen oder Individuen institutionell schwierig ist (z. B. häuslich pflegende Töchter; alkoholgefährdete Beschäftigte in Kliniken), ist man auf sogenannte Schneeballverfahren in verschiedenen Varianten [z. B. 28, 40] angewiesen. Hier werden Kontakte von oder über Zielpersonen an weitere Zielpersonen weitergereicht. Für Dunkelfeldstudien ist es u. U. sinnvoll, dies ohne direkten Kontakt zur Forschergruppe, allein im Kreise der Probanden, zu organisieren. Bei den genannten Auswahlmethoden ist die problematische Verallgemeinerbarkeit gegen den Gewinn innovativer Erkenntnisse abzuwägen.

Fehlertransparenz

Um stichprobenbedingte Fehlerquellen transparent zu machen, sind zusätzlich zur Angabe der oben genannten statistischen Referenzgrößen und der inhaltlichen und ethischen Erwägungen für jede Stichprobe folgende weitere Informationen zu den gegebenenfalls getroffenen Entscheidungen anzugeben und zu begründen [17]:

- Eindeutige Ein- und Ausschlusskriterien für alle Untersuchungseinheiten sowohl auf Ebene der organisationalen Einheiten als auch auf Ebene der Individuen (insbesondere Paarbildungs- und Matchingkriterien).
- Systematische ebenen- und zeitpunktbezogene Non-Response-Analyse bezüglich der Ausschöpfungsquote, der Unit-Non-Response (Ausfall von Erhebungseinheiten) und der Item-Non-Response (z. B. anhand des Flow-Diagramms aus dem Consort-Statement [16]). Hierbei sollten bei der Studienplanung potenzielle Prädiktoren des systematischen Drop-Outs ermittelt und zu Studienbeginn erhoben werden, um eine angemessene Analyse der Missing-Data-Prozesse durchführen zu können [49].
- Erwartete Stichprobenreduktion (Panelmortalität) und -verzerrungen bei Längsschnitt- bzw. Paneluntersuchungen.

Standards für die Messung von Merkmalen und Datenqualität

Die folgenden Ausführungen zu den Standards, die bei der Messung von Organisations- und Personenmerkmalen einzuhalten sind, beziehen sich auf die sozialwissenschaftlichen Datenerhebungsformen Befragung (Skalen und Indizes) und Beobachtung. Auf die Nutzung psychometrischer Skalen im Rahmen der Versorgungsforschung wird im Teil „Methoden der Lebensqualitätsforschung“ des Memorandums III genauer eingegangen. Im Folgenden werden nur Aspekte behandelt, die über die dort behandelten Punkte hinausgehen. Für die Qualität der Messung im Rahmen der dritten Form der sozialwissenschaftlichen Datenanalyse, der Sekundärdatenanalyse [46], sei auf den umfassenden Leitfaden „Gute Praxis Sekundärdaten-

analyse“ [3] verwiesen. Die dort aufgeführten Kriterien besitzen auch für die Sekundärdatenanalyse im Rahmen der Organisationsforschung Gültigkeit.

Erfassung von Merkmalen durch befragungsbasierte Skalen und Indizes

Ausgangspunkt der Messung ist eine implizite oder explizite Theorie über den Gegenstand der Untersuchung. Man unterscheidet in der Psychometrie latente Merkmale und manifeste Indikatoren. Die Messung manifester Größen (z. B. 30-Tagesmortalität) erfolgt über Einzelgrößen. Die Messung von latenten Merkmalen erfolgt in der Regel mittels Skalen. Skalen bestehen aus einer Gruppe von Einzelitems bzw. Einzelmerkmalen, die dazu dienen, theoretisch postulierte latente Merkmalsausprägungen zu schätzen (z. B. Depressivitätsskala, Lebensqualitätsskala). Das Ziel bei der Messung von Konstrukten ist es, manifeste Größen zu erhalten, die den interessierenden Konstruktwert valide und mit einem möglichst geringen Messfehler repräsentieren. Alle quantitativen Messungen müssen testtheoretischen Gütekriterien genügen. Entsprechende Angaben zur Sicherstellung dieser Kriterien und zur Erfüllung von Güteanforderungen müssen berichtet werden. Bei Abweichungen von gängigen Grenzwerten bei den Gütekriterien sollte dies begründet werden.

Allgemein gilt, dass Skalenneuentwicklungen nur dann erfolgen sollten, wenn für die zu messenden Konstrukte nicht bereits getestete Instrumente vorliegen. Die in der Literatur berichteten Gütekriterien (z. B. Objektivität, Reliabilität, Validität) sollten dokumentiert werden. Das Ziel bzw. der Nutzen einer Neuentwicklung sollte begründet werden. Wird eine Neuentwicklung vorgenommen, so kann die Skalenstruktur innerhalb einer Item-/Merkmalsgruppe exploratorisch oder konfirmatorisch analysiert werden. Ausgangspunkt der exploratorischen Analyse ist die Verwendung exploratorischer, dimensionsreduzierender Verfahren wie z. B. die exploratorische Faktorenanalyse. Falls möglich, ist eine Kreuzvalidierung exploratorisch ermittelter Ergebnisse durchzuführen. Ausgangspunkt beim konfirmatorischen Vorgehen ist eine Theorie über die Zusammenhänge der Einzelmerkmale (Indikatoren) mit dem

zu messenden Konstrukt. Das theoriegeleitete Vorgehen erfolgt typischerweise durch den Einsatz der konfirmatorischen Faktorenanalyse oder von Item-Response-Modellen (z. B. Rasch-Modell). Bei Verwendung des konfirmatorischen Vorgehens bietet sich die Anwendung von Strukturgleichungsmodellen zur Bestimmung der Konstrukt- und Kriterienvalidität an.

Abweichend vom Konzept der klassischen Skalenentwicklung [9, 14] können Messwerte auch über Indizes gebildet werden. Als Indizes werden Summenwerte über Items bezeichnet, die (a) nach inhaltlichen Kriterien einen zu erfassenden Merkmalsbereich erschöpfend abbilden und (b) als gewichtete Summe geeignet sind, die interessierende Konstruktausprägung vorherzusagen. Hierfür ist es notwendig, dass die Einzelmessungen als formative oder konstituierende Indikatoren des zu erfassenden Konstrukts aufgefasst werden können. Dies ist dann der Fall, wenn die Einzelindikatoren als kausale Antezedenzen für die Konstruktausprägung fungieren (z. B. Konstrukt: Hotelqualität eines Krankenhauses; Indikatoren: Zufriedenheit mit dem Essen, Zufriedenheit mit dem Zimmer, Zufriedenheit mit den sanitären Anlagen). Für Indizes sind spezielle Gütekriterien zu berichten [22], die sich auf die (a) inhaltliche Validität der Konstruktdefinition und Indikatorspezifikation, (b) Kolinearität der Indikatoren und (c) externe Validität des Index beziehen. Im Gegensatz zu Skalen müssen Indizes insbesondere keine interne Konsistenz aufweisen. Die Gütekriterien für formative Messungen lassen jedoch keine eigentliche empirische Überprüfung der zugrunde liegenden Messtheorie zu, wie dies für Skalen der Fall ist. Als messtheoretisch problematisch erweist sich hier insbesondere, dass keine Basis dafür gegeben ist, den Einfluss von Messfehlergrößen abzuschätzen. Da Indizes in der Regel eine lediglich aufgrund von Expertenwissen zusammengestellte Operationalisierung darstellen, besitzt eine solche Messung eine geringere psychometrische Qualität als eine Messung, die durch eine psychometrisch fundierte und validierte Messskala erfolgt ist. Ebenso gilt, dass die Aussagekraft von theoriegeleitet entwickelten und konfirmatorisch überprüften Skalen als höherwertig einzuschätzen ist als diejenige explorativ ermittelter Skalen.

Qualitätskriterien für Beobachtungsdaten

Bei der systematischen Beobachtung werden in der Regel die Ausprägungsgrade definierter Merkmale durch unabhängige Dritte eingeschätzt (z. B. Einschätzung von Patientenmerkmalen durch Behandler; Beurteilung von Qualitätsindikatoren im Peer-Review-Verfahren; z. B. [55]). Der Beobachter oder Beurteiler kann hierbei technisch als Messinstrument betrachtet werden, sodass sich die Frage der Gütekriterien für Messungen in derselben Weise wie für andere Formen der Operationalisierung stellt. Um die Zuverlässigkeit dieses Messprozesses überprüfen zu können, muss insbesondere das Ausmaß der Übereinstimmung der Urteile verschiedener Beurteiler bestimmt werden. Da das diagnostische Ergebnis im Allgemeinen ausschließlich als Indikator der Merkmalsausprägung der eingeschätzten Objekte weiter verwertet werden kann, ist zu fordern, dass die Beurteilungen weitestgehend unabhängig von der Person des jeweiligen Beurteilers sind. Als Übereinstimmungsindikatoren müssen Koeffizientenausprägungen berichtet werden, die das Ausmaß standardisiert quantifizieren, in dem Beurteiler bei der Beurteilung derselben Personen oder Objekte zuübereinstimmenden oder ähnlichen Einschätzungen gelangen. Die Auswahl der angemessenen Kenngröße wird vor allem durch die Skalendignität bestimmt [58]. Für nominale Datenformate werden in der Regel „Cohens κ “ oder das „gewichtete Cohens κ “ als Maßzahl verwendet. Für graduell abgestufte Einschätzungen mittels Ratingskalen sollte Kendalls W im Falle ordinaler Daten und die Intraklassenkorrelation für intervallskalierte Daten bestimmt werden [57]. Für alle genannten Koeffizienten kann ab dem Wert 7 von einer zufrieden stellenden Übereinstimmung ausgegangen werden. Der Mittelwert mehrerer Urteiler hat in der Regel systematisch bessere psychometrische Eigenschaften als das Urteil eines einzelnen Beurteilers. Deshalb kann ggf. der Mittelwert über mehrere Beurteiler als diagnostische Größe verwendet werden, wenn eine zufrieden stellende Übereinstimmung für einzelne Urteiler nicht erreicht werden kann.

Bezogen auf den gesamten Erhebungsprozess ist darauf zu achten, dass in

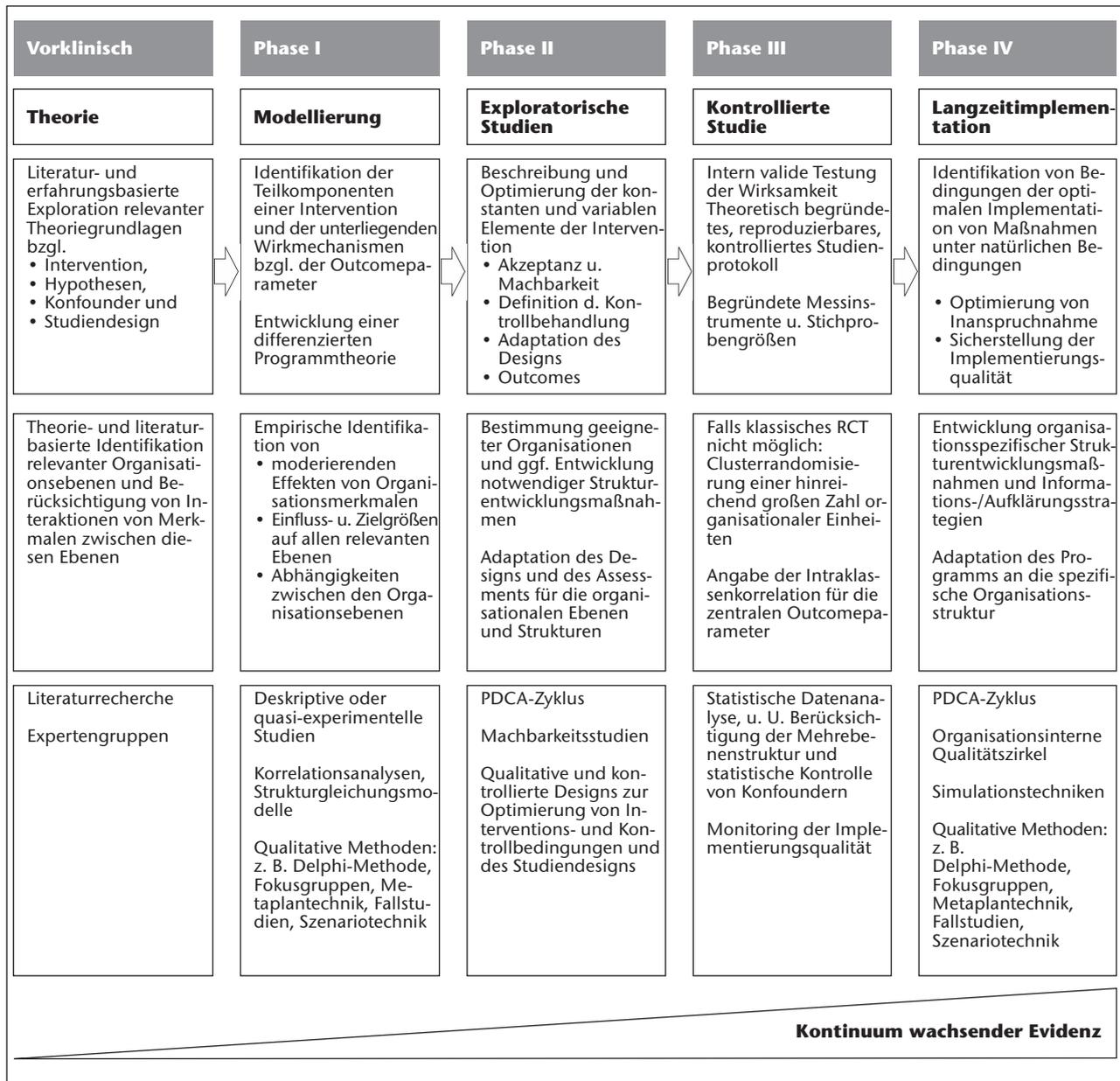


Abbildung 3 Phasenmodell für die Evaluation komplexer Interventionen nach [15].

der Regel die Güte der Beurteilerübereinstimmung vor der Haupterhebung in einer Pilotstudie sichergestellt werden muss. Mängel der Beurteilungsgüte sollten anschließend durch ein systematisches Beurteilertraining identifiziert und beseitigt werden [57]. Hierbei sind Methoden anzuwenden, die z. B. eine eindeutige und intersubjektiv geteilte Definition des zu beurteilenden Merkmals unterstützen, den theoretischen Hintergrund der Beurteiler vereinheitlichen und die notwendigen Informationsverarbeitungsprozesse – z. B. durch Einschränkung des Interpretationsspielraums – minimieren. Zudem sollte eine systematische Analyse möglicher

verzerrender Beurteilungstendenzen (z. B. Halo-Effekt, Tendenz zur Mitte, Tendenz zu den Extremen) erfolgen [31]. Erst nachdem durch ein solches Beurteilertraining eine hinreichende Übereinstimmung sichergestellt wurde, kann die Haupterhebung erfolgen.

Standards und ein Rahmenmodell für Studiendesigns in der organisationsbezogenen Versorgungsforschung

Das Ziel der Organisationswissenschaft im Rahmen der Versorgungsforschung

ist es, Erkenntnisse über den Status Quo zu erhalten und – falls möglich – Maßnahmen zur Verbesserung der Versorgungssituation zu entwickeln und deren Wirksamkeit zu überprüfen. Studien zu komplexen Interventionen, die aus verschiedenen, miteinander verknüpften Teilmaßnahmen bestehen und in natürlichen Settings implementiert werden sollen, sollten dabei sowohl einen Beitrag zur Verbesserung der Programm- als auch der Implementierungstheorie leisten [20]. Das Phasenmodell von Campbell [15] zur Planung und Durchführung von Studien zur Evaluation komplexer Interventionen kann hierbei als Orien-

tierung für eine gute organisationsbezogene Versorgungsforschung empfohlen werden. Dieses Modell berücksichtigt, dass an die Evaluation komplexer Interventionen besondere Anforderungen zu stellen sind, weil die Entwicklung, Identifikation, Dokumentation und Reproduzierbarkeit der Interventionskomponenten evaluiert werden muss. Da die Implementierung einer Intervention in die Versorgungspraxis nur unter Berücksichtigung der natürlichen Rahmenbedingungen erfolgen kann, kommt der empirischen Untersuchung der Generalisierbarkeit und externen Validität der Befunde ein besonderer Stellenwert zu. Eine umfassende Evaluation muss dabei auf qualitativen und quantitativen Forschungsmethoden basieren. Im Folgenden werden die zentralen Fragestellungen und Forschungsziele pro Phase dargestellt und anschließend werden Implikationen für die Methodenstandards abgeleitet [vgl. 43]. Abbildung 3 zeigt den Phasenverlauf im Überblick.

Vorklinische oder theoretische Phase

In dieser Phase wird Wissen generiert und systematisiert, das die Evidenz für die Erreichung der gewünschten Effekte und damit die Wirksamkeit der geplanten Intervention erhöht. Zudem sollte der Kontext analysiert werden, um den Einfluss von Konfounder- und Moderatorvariablen zu erkennen und im weiteren Studienverlauf berücksichtigen zu können. Ziel ist die Entwicklung einer vorläufigen Programmtheorie, die das Vorgehen in den folgenden Studienphasen begründet. In der vorläufigen Programmtheorie sollten insbesondere Stakeholder, Populationsmerkmale, beeinflussbare und nicht beeinflussbare Merkmale, Kontexteinflüsse, Outcomeparameter (Surrogat- und Zielgrößen) und plausible Wirkbeziehungen formuliert werden. Für die Versorgungsforschung muss darauf geachtet werden, dass alle relevanten organisationalen Ebenen (z. B. Ebene 1: Patient, Ebene 2: behandelnder Arzt, Ebene 3: Klinik) berücksichtigt werden. Dabei muss spezifiziert werden (a) welche Merkmale auf den jeweiligen Ebenen bei der Theoriebildung relevant sind, (b) ob Interaktionen zwischen den verschiedenen Ebenen bestehen können und (c) welche kausalen Zusammenhänge zwischen

den Ebenen vermutet werden können. Angenommen, eine Theorie formuliert, dass die Behandlungsmotivation des Patienten bei Aufnahme seine Compliance im Behandlungsverlauf positiv beeinflusst und durch diese der Behandlungserfolg mit determiniert wird, dann muss davon ausgegangen werden, dass dieses Patientenmerkmal durch Merkmale der Versorgungseinheiten systematisch beeinflusst wird. So wäre anzunehmen, dass beispielsweise die Empathie des Arztes oder Strukturmerkmale der Klinik (z. B. Betreuungsverhältnis: Ärzte pro 10 Patienten) die am Patienten erhobenen Merkmale beeinflussen und deren Beziehung untereinander moderieren. Die Versorgungsforschung zeichnet sich gegenüber klassischen klinischen Forschungsansätzen dadurch aus, dass diese strukturellen Abhängigkeiten ein explizites Ziel der Theoriebildung sind. Die darauf aufbauenden empirischen Studien müssen diese Abhängigkeiten methodisch angemessen analysieren. Literaturrecherchen und Expertenbefragungen sind in dieser Phase die wichtigsten methodischen Grundlagen. Es sollte dabei insbesondere auf vorliegende Studien Bezug genommen werden, die verwandte Interventionen und Konstrukte in vergleichbaren Populationen untersucht haben. Für die Organisationsforschung ist die Berücksichtigung von empirischen Studien unter ähnlichen oder auch abweichenden organisatorischen Rahmenbedingungen von besonderer Bedeutung für die Theoriebildung.

Phase I: Definition der Interventionskomponenten (Modelling)

Einzelne Prozesselemente und Wirkzusammenhänge, die gemäß der Programmtheorie von zentraler Bedeutung sind, werden in dieser Phase isoliert untersucht und das Verständnis des Forschungsgegenstands wird empirisch vertieft. Dies kann beispielsweise geschehen, in dem einzelne Interventionskomponenten in Pilotstudien getestet, Einzelfälle intensiv beobachtet und analysiert oder alle an komplexen Versorgungsprozessen beteiligten Behandler befragt werden. Ziel ist es hierbei, empirische Hinweise auf die Gültigkeit elementarer Hypothesen zu erhalten, Optimierungs- und Modifikationsbedarf zu erkennen und somit die Basis für geziel-

te Verbesserungsmaßnahmen zur Verfügung zu stellen. Zudem sollten mögliche Barrieren bei der Umsetzung von Interventionsprogrammen in die Praxis dokumentiert werden.

In komplexen Versorgungsorganisationen muss darauf geachtet werden, dass potentiell moderierende organisationale Rahmenbedingungen systematisch auf ihre Wirkung hin untersucht werden. Kann davon ausgegangen werden, dass unterschiedliche Organisationstypen existieren, in denen die Intervention implementiert werden soll, können beispielsweise Einzelfallanalysen in Institutionen jeden Typs wichtige Hinweise auf zu beachtende Heterogenitäten in den Wirkprozessen liefern. Alternativ können vor allem Extremgruppenvergleiche eingesetzt werden. Zudem ist es wichtig, Einflussgrößen und relevante Outcomeparameter auf allen Ebenen (z. B. Ebene 1: Lebensqualität des Patienten; Ebene 2: stationsspezifische Mitarbeiterzufriedenheit; Ebene 3: Kosten-Effektivität auf Klinikenebene) zu identifizieren und deren Abhängigkeiten empirisch zu prüfen. In dieser Phase können unterschiedliche Forschungsmethoden gewählt werden, die ein breites Methodenspektrum abdecken. Die Angemessenheit der Methode zur Beantwortung der jeweiligen Fragestellung determiniert die Qualität des forschungsmethodischen Vorgehens. Formative methodische Strategien mit dem Ziel einer kontinuierlichen Optimierung stellen dabei einen methodischen Schwerpunkt dar. Hierbei können z. B. qualitative Analysen zusammen mit Fokusgruppen, Dokumentenanalysen, Einzelfallstudien sowie deskriptive, korrelative und quasi-experimentelle Ansätze zum Einsatz kommen. Zur Erhöhung der Evidenz der Gültigkeit theoretisch postulierter multivariater Wirkbeziehungen können insbesondere pfadanalytische Modelle oder Strukturgleichungsmodelle eingesetzt werden [36]. Diese Modelle erlauben die vergleichende Evaluation alternativer Modelle und sind somit geeignet, den Raum möglicher Kausalmodelle einzuschränken. Durch Strukturgleichungsmodelle ist es zudem möglich, die bedeutsamen Konstrukte messtheoretisch besser abzubilden und damit die Validität der statistischen Schätzungen zu erhöhen. Für Strukturgleichungsmodelle müssen lokale und globale Ma-

ße [4] des Modellfits berücksichtigt werden, um die Interpretierbarkeit der Ergebnisse gewährleisten zu können. Wurde eine Klumpenstichprobenziehung oder eine mehrstufige Zufallsauswahl angewandt, so ist die Mehrebenenstruktur bei solchen Analysen zu berücksichtigen [38, 51].

Phase II: Definition der Machbarkeit und des Interventionsdesigns (Exploratory trial)

Die optimale Gestaltung der Intervention und des endgültigen Studiendesigns stehen bei dieser Phase im Mittelpunkt. Dabei müssen sowohl die Akzeptanz als auch die Machbarkeit der Intervention in der Versorgungspraxis sichergestellt werden. Für die Erhöhung der Akzeptanz stehen standardisierte Techniken der Konsensfindung zur Verfügung. Zu den gängigsten Verfahren gehören der Nominale Gruppenprozess, die Delphi-Technik und die formale Konsenskonferenz im Format nach *Vang* [21, 54]. Alle drei Verfahren sind mehrstufig, interaktiv und zielen mit einem kontrollierten Umfrage-Feedback auf Konsens. Die Wahl des einzusetzenden Verfahrens ist u. a. abhängig von der Teilnehmeranzahl [5, 44]: Nominaler-Gruppen-Prozess (bis 20 Teilnehmer), Delphi-Verfahren (> 10 Teilnehmer; [21]), strukturierte Konsensuskonferenz im Format nach *Vang* (> 50 Teilnehmer; [54]). Zur weiteren Verbesserung der Akzeptanz und Machbarkeit können gegebenenfalls unterschiedliche Interventionsvarianten in einer Testphase implementiert und optimiert werden. Zudem muss sichergestellt werden, dass die Intervention in der Praxis tatsächlich angemessen umgesetzt werden kann (z. B. Identifikation von Weiterbildungsbedarf, Schulung bezüglich der Interventionsdurchführung, Bedarf an personellen Ressourcen, organisatorische Rahmenbedingungen). Weiterhin muss geprüft werden, wie eine adäquate Kontrollbedingung gestaltet werden kann. Für Barrieren und Widerstände bei der Implementierung der Intervention und des Studiendesigns müssen Lösungsstrategien entwickelt und geprüft werden (z. B. Rekrutierung und Aufklärung potenzieller Teilnehmer). Es ist zu prüfen, in welchen Organisationen und auf welchen organisationalen Ebenen eine Implementierung der Intervention grundsätzlich

möglich ist und welche Strukturentwicklungsmaßnahmen ggf. notwendig sind, um die Voraussetzung für die Intervention bzw. die Kontrollbehandlung zu schaffen.

Ein weiterer Schwerpunkt sollte auf die Pilottestung der Outcomeparameter gelegt werden. Die verwendeten Outcomeparameter sollten die zuverlässige und valide Erfassung der Interventionseffekte für alle Betroffenen ermöglichen. Welche Assessmentmethoden aussagekräftige Ergebnisse liefern und in der Praxis akzeptiert werden, muss empirisch geprüft werden. Es muss gewährleistet werden, dass alle für die Gesamtversorgungsstruktur relevanten Effekte erfassbar sind. Für hierarchisch übergeordnete Ebenen im Versorgungsprozess muss dabei insbesondere geprüft werden, ob Merkmale dieser höheren Ebenen direkt auf den entsprechenden Ebenen bestimmt werden sollen oder valider durch Aggregation von Daten niedrigerer Ebene geschätzt werden können. So wird die Empathie des behandelnden Arztes in der Regel am besten durch Mittelung entsprechender Patientenbeurteilungen bestimmt. Im Rahmen der Datenanalyse sollte der Mittelwert dann aber als Arzt und nicht als Patientencharakteristikum analytisch behandelt werden. Die Empfehlungen für die angemessene Methodenauswahl entsprechen im Wesentlichen denjenigen in Phase I. Nützliche Informationen können vor allem durch kontrollierte Designs zur Optimierung von Interventions- und Kontrollbedingungen gewonnen werden.

Phase III: Summative Überprüfung der Intervention (definitive randomised control trial)

Das Interventionsprogramm wird implementiert und im Vergleich zu einem Kontrollprogramm summativ im Hinblick auf seine Effektivität evaluiert. Es sollte eine randomisierte Zuteilung zu der Treatment- und Kontrollgruppe auf Einzelpatienten oder Clusterebene erfolgen, um eine maximale interne Validität zu gewährleisten. Erlauben die praktischen Rahmenbedingungen keine Randomisierung, stellen quasi-experimentelle Designs mit gematchten Stichproben oder mit anschließender Risikoadjustierung eine Alternative dar. Wenn Patienten starke Präferenzen

für eine bestimmte Behandlungsform haben und in der späteren Praxis die Patientenpräferenz für die Auswahl der Behandlungsform mit entscheidend ist, können Designs gewählt werden, die die Patientenpräferenz mit berücksichtigen (preference trial designs; [12, 59]).

In dieser Phase muss der gesamte Studienverlauf transparent dokumentiert werden, sodass eine Replikation ermöglicht wird. Es müssen standardisierte und validierte Assessmentverfahren oder wissenschaftlich akzeptierte Maßzahlen verwendet werden. Es sind ferner angemessene statistische Datenanalysemethoden zu wählen und im statistischen Modell sollten die in der Programmtheorie formulierten Zusammenhänge adäquat abgebildet sein [56]. Darüber hinaus sollte eine Kalkulation der notwendigen Stichprobenumfänge erfolgen, um sicherzustellen, dass klinisch bedeutsame Effekte mit hinreichender Teststärke nachgewiesen werden können. Zudem sollte dokumentiert werden, welche Selektionsprozesse zur Nichtteilnahme von Patienten geführt haben, um Verzerrungen der Wirksamkeitseinschätzungen durch spezifische Charakteristiken der Untersuchungsstichprobe identifizieren und ggf. korrigieren zu können. Aufgrund des begrenzten zeitlichen Horizonts können theoretisch gut belegte Surrogatparameter als Erfolgsmaße verwendet werden [20]. In clusterrandomisierten Studien muss angegeben werden, welcher Varianzanteil in den Outcomeparametern und den Interventionseffekten durch die Zugehörigkeit zu den entsprechenden organisationalen Einheiten erklärt werden kann. Dies sollte durch die Angaben der Intraklassenkorrelation erfolgen [39]. In dieser Phase steht die interne Validität der gewonnenen Befunde im Vordergrund. Die Überprüfung der Effektivität der Intervention erfolgt mittels quantitativer empirischer Methoden. Es gelten die klassischen Stufen der evidenzbasierten Medizin zur Beurteilung der klinischen Evidenz (z. B. [35]):

- Evidenzstufe Ia: Vorliegen von mindestens einer systematischen Übersichtsarbeit (Metaanalyse) auf der Basis methodisch hochwertiger randomisierter und kontrollierter Studien.
- Evidenzstufe Ib: Vorliegen von mindestens einer hochwertigen randomi-

sierten und kontrollierten Studie mit ausreichender Stichprobengröße.

- Evidenzstufe IIa: Vorliegen von mindestens einer hochwertigen kontrollierten Studie (nicht randomisierte Kontrolle).
- Evidenzstufe IIb: Vorliegen von mindestens einer anderen hochwertigen quasiexperimentellen Studie.
- Evidenzstufe III: Vorliegen von mehr als einer hochwertigen nichtexperimentellen Studie (z. B. mehrere hochwertige deskriptive Studien).
- Evidenzstufe IV: Expertenmeinungen, Grundlagenforschung, Konsensuskonferenzen.

Eine formative Begleitung der Implementierung sollte insbesondere zur Sicherstellung der Validität von Effektinterpretationen erfolgen (Monitoring). Neben der Analyse von Programmeffekten mittels zumeist varianz- und mehr Ebenenanalytischer Methoden können Pfadanalysen oder Strukturgleichungsmodelle zur Überprüfung der in der Programmt heorie postulierten Wirkzusammenhänge herangezogen werden.

Phase IV: Unterstützung einer effektiven Interventionsimplementierung (Long term implementation)

Nachdem in Phase III die Wirksamkeit der Intervention nachgewiesen wurde, muss nun in der Phase IV untersucht werden, wie die Intervention in der Versorgungspraxis optimal unter Alltagsbedingungen implementiert werden kann, welche bisher nicht genauer untersuchten organisationalen und Kontextmerkmale die Effektivität beeinflussen und wie die Akzeptanz bei Leistungserbringern und -nutzern optimiert werden kann. Gegebenenfalls müssen Anreizsysteme entwickelt werden, um eine maximale Anzahl von Organisationen und Patienten sowie eine möglichst hohe Treatment- und Behandlungscompliance erreichen zu können. Das Vorhandensein von Kontrollgruppen wird in dieser Phase bei der Bearbeitung dieser Fragen als nachrangig betrachtet, Qualitätsunterschiede bei der Programmdurchführung durch unterschiedliche Leistungserbringer werden im Sinne der externen Validierung als wichtiger erachtet. Die Empfehlungen für die angemessene Methodenauswahl entsprechen denjenigen in Phase I.

Grundsätzlich bedarf die Implementierung dabei des Einsatzes theoriebasierter Veränderungsstrategien, die einen unterschiedlichen Wirkungsgrad aufweisen können [32]. Die Strategien und die ihnen zugrunde liegenden Theorien sind je nach Intervention entsprechend darzulegen. Für Untersuchungen von Implementierungsstrategien sind eingebettete Prozessevaluationen geeignet, die Aussagen zur Qualität der Implementierung erlauben und outcome-relevante Kontextfaktoren identifizieren [45]. Der Einsatz von indikatorgestützten Verfahren, die einerseits organisationsinterne als auch -externe Qualitätsvergleiche von Interventionen zulassen, ist in Versorgungsstudien nutzbar. Die Erkenntnisse der Phase III sind dabei für die Priorisierung und Ermittlung von geeigneten Messgrößen zur Beurteilung der Versorgungsqualität zu berücksichtigen [1, 30]. Bei der Ermittlung von geeigneten Messgrößen der Versorgung (Qualitätsindikatoren) werden kombinierte Verfahren eingesetzt, die neben der Evidenzsynthese strukturierte methodische Konsensusverfahren anwenden, die bereits in Phase II beschrieben wurden [2, 13, 48].

Die Phase IV-Forschung beschäftigt sich jedoch nicht nur mit Fragestellungen der Optimierung und Sicherstellung von Interventionen unter spezifischen Organisations- und Kontextbedingungen, sondern hat auch die Untersuchung von Outcomes zur Qualitätsverbesserung der medizinischen Versorgung der Bevölkerung zur Aufgabe. Unter dem Gesichtspunkt der Langzeitimplementierung ist die Identifikation von Barrieren und die Erhebung des Bedarfs für weitergehende Forschung zu sehen.

Während in Phase III vor allem Surrogatkriterien als Effektivitätsindikatoren untersucht werden, sollte in Phase IV ebenfalls die Veränderung langfristiger Zielgrößen (z. B. kardiale Ereignisse bei Herzinfarktpatienten) systematisch evaluiert werden. Aufgrund der in der Regel zeitlichen Beschränktheit von Phase III-Studien findet die Untersuchung dieser Effekte in Phase IV statt. Die Untersuchung der Auswirkungen der Intervention auf langfristige Zielgrößen muss sich an der Methodik von Phase III-Studien orientieren (i. d. R. kontrollierte experimentelle Studien).

Nutzen und Limitationen des Rahmenmodells für die organisationsbezogene Versorgungsforschung

Obwohl das Modell von *Campbell* [15] als Stufenprozess formuliert ist, sollte berücksichtigt werden, dass häufig erst in späteren Phasen des Prozesses Mängel in der Beantwortung relevanter Fragen aus den Vorphasen deutlich werden. Diese müssen erst zufriedenstellend beantwortet werden, bevor in den nachfolgenden Phasen auf Basis hinreichender Evidenz weiter gearbeitet werden kann. Deswegen weicht der Prozessverlauf in der Regel von der linearen Darstellung in Abbildung 3 ab. Auch der Gesamtprozess ist als zirkulärer Prozess zu sehen: In Phase IV wird in der Regel weiterer Forschungsbedarf erkennbar werden, der es erforderlich macht, alle Phasen des Modells erneut zu durchlaufen, um neue Interventionskonzepte praxisgerecht entwickeln und evaluieren zu können. Nach der Vorstellung von *Campbell* [15] sollte eine umfassende Evaluation komplexer Interventionsmaßnahmen alle fünf Phasen durchlaufen. Dies gilt sowohl bei neu zu entwickelnden Interventionsprogrammen als auch bei der Implementierung bereits entwickelter Programme, da immer von der Notwendigkeit einer Adaptation der Inhalte und des Studiendesigns an die lokalen studienspezifischen Rahmenbedingungen im Versorgungskontext ausgegangen werden muss. In der Forschungspraxis müssen sich Studien aus Gründen der Praktikabilität häufig auf eine dieser Phasen beschränken. Dann ist aber zu fordern, dass angegeben wird, (a) weshalb die empirischen Belege, die nach der Modellvorstellung eigentlich in den vorhergehenden Phasen hätten identifiziert werden müssen, als vorliegend angenommen werden können und (b) wie die jeweilige Studie in einen komplexen Phasenprozess eingebettet ist. Letzteres ist notwendig, um beurteilen zu können, wie die jeweilige Einzelstudie in einem komplexeren Forschungsprozess verankert ist, der die Erreichung der Ziele gewährleistet, die von *Campbell* [15] für ein komplexes empirisches Evaluationsprojekt gefordert werden.

Eine eindeutige Evidenzstufung empirischer Befunde erweist sich für dieses Modell als schwierig. Wie in Abbildung 3 dargestellt wurde, erhöht sich die empirische Evidenz, wenn eine höhere

Phase des insgesamt fünfstufigen Verlaufs erreicht wird – vorausgesetzt, dass die Fragen der vorherigen Phasen methodisch adäquat bearbeitet und die Phasen erfolgreich abgeschlossen wurden. Zusätzlich muss unbedingt berücksichtigt werden, dass innerhalb jeder Phase die Evidenz der gewonnenen Erkenntnis in Abhängigkeit vom methodischen Vorgehen variieren kann. Eine Studie der Phase III besitzt je nach methodischem Vorgehen einen unterschiedlichen Evidenzgrad (s. oben). Für Studien der Phase III müssen also die klassischen Evidenzstufungen mit berichtet werden. Für Studien der ‚Vorklinischen Phase‘ sowie der Phasen I, II und IV können keine phaseninternen Evidenzgrade angegeben werden, da hier die Angemessenheit der Methode bzw. der Methodenkombination in Bezug auf die jeweilige Fragestellung für die Erkenntnisgüte entscheidend ist. Offen bleibt grundsätzlich, wie die Kombination der Evidenzgrade aufgrund der Phaseneinteilung und der Evidenzgrade innerhalb der Phasen gemeinsam bewertet werden kann: Liegt für Phase III ein adäquater Wirksamkeitsnachweis mittels experimenteller Studien vor, so kann ggf. eine hohe Evidenz angenommen werden, auch wenn die vorangehenden Phasen nicht systematisch durchlaufen wurden. Für eine Phase IV-Studie ist jedoch das Vorliegen einer erfolgreichen Phase III-Studie unverzichtbar.

Abschließend soll darauf hingewiesen werden, dass durch das Modell von *Campbell* [15] die Standards der evidenzbasierten Medizin nicht in Frage gestellt werden. Vielmehr liegt der Nutzen des Modells darin, für spezifische Fragen zu sensibilisieren, die entstehen, wenn komplexe Interventionen in ggf. stark variierenden natürlichen Settings zur Anwendung kommen sollen. Eine maximale Evidenz gemäß klassischer Kriterien muss für jede empfohlene Intervention gegeben sein. Dass diese Empfehlungen jedoch in enger Verzahnung mit den praktischen Rahmenbedingungen in ökologisch validen Kontexten (insbesondere Merkmale der jeweiligen organisationalen Einheiten) entwickelt werden müssen, Implementierungsempfehlungen und -standards einer gesonderten empirischen Fundierung bedürfen und jedes komplexe Maßnahmenbündel durch vielfältige Optimie-

rungs- und Adaptationsprozesse begleitet werden muss, wird durch das Modell in besonderer Weise hervorgehoben [19]. Der besondere Nutzen des Modells für die organisationsbezogene Versorgungsforschung besteht darin, dass es eine gut begründete Systematik für komplexe empirische Interventions- und Evaluationsstudien liefert.

Standards für experimentelle und nicht-experimentelle quantitative Studien

Wie bereits in Kapitel 2 dargestellt, ist bei Experimenten in Phase III (Abb. 3) zu unterscheiden, ob es sich um eine Intervention (z. B. Therapie-, Diagnose- oder Psychoedukationsprogramm) handelt, die an einem Individuum ansetzt und den Erfolg an diesem Individuum misst (z. B. Patient, Mitarbeiter), oder ob es sich um eine Intervention handelt, die auf der Ebene eines sozialen Systems ansetzt (z. B. Abteilung, OP-Team, Klinik). Im ersten Fall ist in der Regel die randomisierte kontrollierte Studie (RCT) der Königsweg, im zweiten Fall die cluster-randomisierte Studie (CRT; [10]). Neben der inhaltlichen Entscheidung, welche Form der Randomisierung optimal ist, müssen häufig auch Aspekte der empirischen Realisierbarkeit berücksichtigt werden. In vielen Fällen ist eine Randomisierung von Individuen auch in Versorgungsforschungsstudien möglich. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn es sich bei den Untersuchungseinheiten, die zufällig der Experimental- oder der Kontrollgruppe zugeordnet werden, um Individuen handelt und die Experimental-Individuen nicht mit den Kontroll-Individuen in Austausch treten können. Beide Gruppen sollten nichts von der unterschiedlichen Intervention wissen. Die Qualitätsstandards für den Bericht von Studienergebnissen, die auf der Basis von RCTs zustande gekommen sind, wurden in den revidierten CONSORT-Kriterien niedergelegt [11, 42, 60].

Kann zwischen den Mitgliedern der per Randomisierung zustande gekommenen Vergleichsgruppen – z. B. wegen räumlicher Nähe – ein Austausch stattfinden, so ist es möglich, dass aufgrund der Veränderung des Verhaltens der Mitglieder oder der Art der Intervention – wie z. B. schnell austauschbares Treatment (z. B. Informationsbroschüre über

Therapiealternativen) – die interne Validität und damit die Aussagekraft des Experiments erheblich beeinträchtigt wird. Trotz der durch Randomisierung erreichten Strukturgleichheit der Gruppen zu Untersuchungsbeginn können auf diese Weise für die normale Klinikpraxis verzerrte oder nicht verwertbare Erkenntnisse resultieren. Nach *Cook* und *Shadish* [18] kann die interne Validität dadurch beeinträchtigt werden, dass Kliniker und Patienten wahrgenommene Ungerechtigkeiten in der Versorgungspraxis (Verum vs. Placebo) durch anderweitige Maßnahmen (kompensatorischer Ausgleich) oder durch Imitation oder Übernahme der Aktivitäten in der Vergleichsgruppe (Treatment-Diffusion) auszugleichen versuchen. Das wäre zum Beispiel dann der Fall, wenn die Kontroll-Individuen die für sie nicht gedachten Informationsbroschüren bei den Experimental-Individuen entdecken und ebenfalls lesen. Fühlen sich Patienten aufgrund der Zugehörigkeit zur vermeintlich schlechter behandelten Gruppe (z. B. Placebo-Gruppe) benachteiligt oder nehmen Kliniker die Kontrollintervention (Placebo) als suboptimal wahr, so kann dies zu einer Verringerung oder aber auch zu einer Zunahme der Motivation und Compliance auf Seiten der Patienten und Behandler führen. Im ersten Fall wird die Validität der Studienbefunde z. B. durch ‚empörte Demoralisierung‘ beeinträchtigt, im zweiten Fall durch ‚kompensatorischen Wettstreit‘. Können diese Effekte durch die Untersuchungsanordnung nicht ausgeschlossen werden, ist das Ergebnis des Experiments eingeschränkt interpretierbar und nicht allein auf das applizierte Treatment zurückführbar (vgl. [43]). Als wichtigste Sicherungsmaßnahme zur Identifikation dieser potenziellen Beeinträchtigungen der internen Validität sollte stets ein Studien begleitendes Monitoring vorgesehen werden, in dem Hinweise auf solche Prozesse identifiziert und dokumentiert werden können. Ist eine Gefahr der Kontamination der Intervention (z. B. Diätintervention; Schulung eines Teils der Ärzte) gegeben, strebt man oft eine randomisierte Zuweisung von Gruppen von Individuen (z. B. Familie, Ärzteteam) zur Kontroll- und Interventionsgruppe an. In manchen Fällen ist die Randomisierung von Gruppen von Individuen die einzig machbare Form des Experiments (Clus-

terrandomisierung). Das ist meist bei Feldexperimenten, z. B. Gemeindeexperimenten oder Organisationsexperimenten, der Fall [16]. Die Clusterrandomisierung ist der Königsweg des Feldexperimenten in der Versorgungsforschung. Die Qualitätskriterien, die an diese Form des Designs zu stellen sind, wurden in den CRT-Kriterien des CONSORT-Statements niedergelegt [16]. Diese werden hier als Basis auch für die Planung und Durchführung von CRTs in Organisationsstudien empfohlen. Die Datenauswertung sollte dann die spezielle, geschachtelte Datenstruktur angemessen berücksichtigen (z. B. Mehrebenenanalyse [39]).

Der Begriff der nicht-experimentellen Studien umfasst eine Reihe von Studiendesigns. In der Regel handelt es sich hierbei um Beobachtungsstudien, die meist in die drei Subtypen 1) Fall-Kontroll-Studie, 2) Querschnittsstudie und 3) Kohortenstudie unterteilt werden. Diese Studientypen werden in organisationsbezogenen Versorgungsstudien vor allem im Rahmen von versorgungsepi-

demologischen Fragestellungen eingesetzt. Als Qualitätsstandards für den Bericht von epidemiologischen Beobachtungsstudien gelten die STROBE-Kriterien (Strengthening The Reporting of Observational Studies in Epidemiology [53]). Die Beachtung dieser Kriterien bei der Planung und Durchführung solcher Formen von nicht-experimentellen Studien erhöht ihre Qualität. Diese Kriterien stellen die Mindeststandards für diese Studienarten in der Versorgungsforschung dar.

Fazit

Im Mittelpunkt dieses Teils des Memorandums III standen die Fragestellungen und Methoden der organisationsbezogenen Versorgungsforschung. Ziel war es, diese in ihren Grundzügen vorzustellen. Es konnte gezeigt werden, welche Mindeststandards in Bezug auf (a) die Auswahl der Untersuchungseinheiten, (b) die Messung von Merkmalen und (c) die Auswahl des Untersuchungsdesigns einzuhalten

sind. Weiterhin konnte ein Rahmenmodell für die Durchführung komplexer Studien vorgestellt werden, das bei Berücksichtigung der Standards der evidenzbasierten Medizin eine besonders hohe Studienqualität in der organisationalen Versorgungsforschung erlaubt. DZZ

Nachdruck aus: Gesundheitswesen 2009; 71: 777–789, © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart – New York

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Holger Pfaff
Deutsches Netzwerk Versorgungsforschung e.V.
c/o IMVR – Institut für Medizinsoziologie, Versorgungsforschung und Rehabilitationswissenschaft der Humanwissenschaftlichen Fakultät und der Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln (KöR)
Eupener Str. 129
50933 Köln
Tel.: 02 21 / 478 – 9 71 01
E-Mail: holger.pfaff@uk-koeln.de

Literatur

1. Albert U, Koller M, Lorenz W, et al.: Implementierung und Evaluation von Leitlinien auf nationaler Ebene: Entwicklung eines Konzeptes für die Stufe 3-Leitlinie Brustkrebs Früherkennung in Deutschland. *ZaeFQ* 98, 347–359 (2004)
2. Albert U, Schulz K, Kopp I: Methodik. In Albert U, Hrsg: Stufe-3-Leitlinie Brustkrebs-Früherkennung in Deutschland 1. Aktualisierung 2008. Zuckschwerdt Verlag, München 2008, 37–46
3. Arbeitsgruppe Erhebung und Nutzung von Sekundärdaten (AGENS) und Arbeitsgruppe Epidemiologische Methoden. GPS – Gute Praxis Sekundärdatenanalyse: Revision nach grundlegender Überarbeitung. *Das Gesundheitswesen* 70, 54–60 (2008)
4. Bagozzi R, Baumgartner H: The evaluation of structural equation models and hypothesis testing. In Bagozzi R, Hrsg: *Principles of marketing research*. Blackwell Publishers, Cambridge 1994, 386–422
5. Black N, Murphy M, McKnee M, et al.: Consensus development methods: a review of best practice creating clinical guidelines. *J Health Services Res Policy* 4: 236–248 (1999)
6. Blalock HM: *Social statistic*. Mc Graw Hill, New York, Toronto, London 1960
7. Blalock HM, Blalock AB: *Methodology in social research*. Mc Graw Hill, New York, Toronto, London 1985
8. Böltken F: *Auswahlverfahren. Eine Einführung für Sozialwissenschaftler*. Teubner, Stuttgart 1976
9. Bollen W, Bollen KA: *Structural equations with latent variables*. John Wiley & Sons, New York 1989
10. Bortz J, Döring N: *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler* (4. Aufl.). Springer, Berlin 2006
11. Boutron I, Moher D, Altman DG, et al.: The CONSORT group extending the CONSORT statement to randomized trials of nonpharmacologic treatment. Explanation and elaboration. *Ann Intern Med* 148, 295–309 (2008)
12. Brewin CR, Bradley C: Patient preferences and randomised controlled trials. *BMJ* 289, 315 (1989)
13. Brook R, Chassin M, Fink A, et al.: A method for the detailed assessment of the appropriateness of medical technologies. *Int J Tech Assess Health Care* 2, 53–63 (1986)
14. Bühner M: *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*. Pearson, München 2006
15. Campbell M, Fitzpatrick R, Haines A: Framework for the design and evaluation of complex interventions to improve health. *BMJ* 321, 694–696 (2000)
16. Campbell MK, Elbourne DR, Altman DG: CONSORT statement: extension to cluster randomised trials. *BMJ* 328, 702–708 (2004)
17. CONSORT Group. <http://www.consort-statement.org/> [11.07.2009]
18. Cook TD, Shadish WR: Social experiments: some developments over the past fifteen years. *Annual Review of Psychology* 45, 545–580 (1994)
19. 55 Craig P, Dieppe P, Macintyre S, et al.: Developing and evaluating complex interventions: The new Medical Research Council guidance. *BMJ* 337, 979–983 (2008)
20. Christiansen G: *Evaluation – ein Instrument zur Qualitätssicherung in der Gesundheitsförderung. Eine Expertise*. Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, Köln 2001
21. Delbecq AL, Van de Ven AH, Gustafson DH: *Group techniques for program planning: a guide to nominal group and delphi process*. Scott, Foresman and Company, Glenview, IL, USA 1975
22. Diamantopoulos A, Winklhofer HM: Index construction with formative indicators: an alternative to scale development. *J Marketing Res* 38, 269–277 (2001)
23. Diekmann A: *Empirische Sozialforschung Grundlagen, Methoden, Anwendungen*. Rowolt, Hamburg 2008
24. Dorroch H: *Meinungsmacherreport. Wie Umfrageergebnisse entstehen*.

- Steidl, Göttingen 1994
25. Erdfelder E, Faul F, Buchner A: GPOWER: A general power analysis program. *Behavior research methods. Instruments & Computers* 28, 1–11 (1996)
 26. Flick U, von Kardorff E, Steinke I: *Qualitative Forschung. Ein Handbuch.* Rowohlt Taschenbuch Verlag, Hamburg 2004
 27. Flick U: Design und Prozess qualitativer Forschung. In Flick U, von Kardorff E, Steinke I, Hrsg: *Qualitative Forschung. Ein Handbuch.* Rowohlt Taschenbuch Verlag, Hamburg 2004, 252–265
 28. Gabler S: Schneeballverfahren und verwandte Stichprobendesigns. *ZUMA-Nachrichten* 31, 47–69 (1992)
 29. Gabler S: *Stichproben in der Umfragepraxis.* Westdeutscher Verlag, Opladen 1997
 30. Geraedts M, Selbmann H, Ollenschläger G: Beurteilung der methodischen Qualität klinischer Messgrößen. *ZaeFQ* 96, 91–96 (2002)
 31. Greve W, Wentura D: *Wissenschaftliche Beobachtung. Eine Einführung.* Psychologie Verlags Union, Weinheim 1997
 32. Gross PA, Greenfield S, Cretin S, et al.: Optimal methods for guideline implementation: Conclusions from Leeds Castle meeting. *Med Care* 39, 1185–1192 (2001)
 33. Hox IJ, Maas CJM: Multilevel models for multimethod measurement. In Eid M, Diener E, Hrsg.: *Handbook of multimethod measurement in psychology.* Washington D.C. Am Psychol Assoc 269–281 (2005)
 34. Kalton G: *Introduction to survey sampling.* Sage University paper, London 1983
 35. Kleespies C, Kaiser T, Sawicki PT: *Begriffe und Methoden der evidenzbasierten Medizin. Ein Glossar./DieM – Institut für evidenzbasierte Medizin.* Köln 2005; <http://www.diem.de/publikationen.php> [11.07.2009]
 36. Kline RB: *Principles and practice of structural equation modeling.* Guilford, New York 2005
 37. Kühl S, Strodtholz P, Taffertshofer A: *Handbuch Methoden der Organisationsforschung. Quantitative und qualitative Methoden.* VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden 2009
 38. Langer B, Wetter T: Physician's attitudes towards health telematics – an empirical study. In Hasman A, Blobel B, Dudeck J, et al., Hrsg: *Medical infobahn for europe. Proceedings of MIE2000 and GMDS2000.* IOS Press, Amsterdam 2000, 1106–1111
 39. Langer W: *Mehrebenenanalyse. Eine Einführung für Forschung und Praxis.* VS Verlag für Sozialwissenschaften, Stuttgart 2004
 40. Lee RM: *Doing research on sensitive topics.* Sage, London 1993
 41. Merkens H: Auswahlverfahren, Sampling, Fallkonstruktion. In Flick U, von Kardorff E, Steinke I, Hrsg: *Qualitative Forschung. Ein Handbuch.* rororo, Hamburg 2000, 286–299
 42. Moher D, Jones A, Lepage L: Use of the consort statement and quality of reports of randomized trials a comparative before- and -after evaluation. *JAMA* 285, 1992–1995 (2001)
 43. Morfeld M, Wirtz M: *Methodische Ansätze in der Versorgungsforschung. Das Beispiel Evaluation der Disease-Management-Programme.* Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 49, 120–129 (2006)
 44. Murphy M, Black N, Lamping D, et al.: Consensus development methods, and their use in clinical guideline development. *Health Technol Assess* 2, 1–88 (1998)
 45. Oakley A, Strange V, Bonell C, et al.: Process evaluation in randomized controlled trials of complex interventions. *BMJ* 332: 413–416 (2006)
 46. Pfaff H, Bentz J: *Qualitative und quantitative Methoden der Datengewinnung.* In Schwartz FW, Badura B, Busse R, et al., Hrsg: *Das Public Health Buch. Gesundheit und Gesundheitswesen.* Urban & Fischer, München und Jena 2003, 419–434
 47. Pfaff H: *Konzept und Methodik der Versorgungsforschung.* *Die Psychiatrie* 2, 101–106 (2005)
 48. Reiter A, Fischer B, Geraedts M, et al.: QUALIFY – a tool for assessing quality indicators. *ZaeFQ*, 101, 683–688 (2007)
 49. Schafer JL, Graham JW: Missing data: our view of the state of the art. *Psychological Methods* 7(2), 147–177 (2002)
 50. Schnell R, Hill PB, Esser E: *Methoden der empirischen Sozialforschung.* Oldenbourg Verlag, München 2008
 51. Skrondal A, Rabe-Hesketh S: *Generalized latent variable modeling: multi-level, longitudinal, and structural equation models.* Chapman & Hall/CRC, Boca Raton 2004
 52. Steinke I: Gütekriterien qualitativer Forschung. In Flick U, von Kardorff E, Steinke I, Hrsg: *Qualitative Forschung. Ein Handbuch.* rororo, Hamburg 2000, 319–331
 53. Vandembroucke JP, von Elm E, Altman DG, et al.: Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. *PLoS Medicine* 4, 1628–1654 (2007)
 54. Vang J: The consensus development conference and the European experience. *Int J Technol Assess* 2, 65–76 (1986)
 55. Vogel H, Lemisz W, Liebeck H, et al.: Zur Bewertung des Gutachterverfahrens für die ambulante Verhaltenstherapie durch die GutachterInnen. *Verhaltenstherapie* 12, 228–231 (2002)
 56. Wegscheider K: *Statistische Verfahren in der Rehabilitationforschung.* In Bengel J, Koch U, Hrsg: *Grundlagen der Rehabilitationswissenschaften.* Springer, Berlin 2000, 395–408
 57. Wirtz M, Caspar F: *Beurteilerübereinstimmung und Beurteilerreliabilität.* Hogrefe-Verlag, Göttingen 2002
 58. Wirtz M: *Methoden zur Bestimmung der Beurteilerübereinstimmung.* In Petermann M, Hrsg.: *Handbuch der Psychologie – Psychologische Diagnostik.* Hogrefe, Göttingen 2006, 369–382
 59. Zelen M: Randomized consent designs for clinical trials. An update. *Statistics Med* 9, 645–656 (1990)
 60. Zwarenstein M, Treweek S, Gagnier JJ, et al.: Improving the reporting of pragmatic trials: an extension of the CONSORT statement. *BMJ* 337, a2390 (2008)

M. Koller¹, E.A.M. Neugebauer², M. Augustin³, A. Büsing⁴, E. Farin⁵, M. Klinkhammer-Schalke⁶, W. Lorenz⁶, K. Münch, C. Petersen-Ewert⁷, N. von Steinbüchel⁸, B. Wieseler⁹

Die Erfassung von Lebensqualität* in der Versorgungsforschung – konzeptuelle, methodische und strukturelle Voraussetzungen**

Assessment of quality of life in health services research – conceptual, methodological and structural prerequisites

Das Deutsche Netzwerk Versorgungsforschung e.V. (DNVF e.V.) hat am 1. Juli 2009 getragen von den genannten im DNVF organisierten Fachgesellschaften und Organisationen, ein Memorandum III „Methoden für die Versorgungsforschung“ Teil 1 verabschiedet, das in der Zeitschrift *Gesundheitswesen* 2009; 71: 505–510 und in der *Dtsch Zahnärztl Z* 2010; 65: 360–366 publiziert wurde. Die vorliegende Publikation stellt eine Vertiefung zu der Erfassung der Lebensqualität in der Versorgungsforschung dar. Lebensqualität (LQ) innerhalb der Gesundheitswissenschaften umfasst das subjektive Befinden und Handlungsvermögen im körperlichen, im psychischen und im sozialen Bereich. LQ gibt Auskunft darüber, welche Aspekte der Versorgung beim Patienten „angekommen“ sind. LQ ist primär das, was Patienten

On July 1, 2009, the German Network for Health Services Research (Deutsches Netzwerk Versorgungsforschung e.V. [DNVF e.V.]) approved the Memorandum III “Methods for Health Services Research”, supported by the member societies mentioned as authors and published in the journal *Gesundheitswesen* 2009; 71: 505–510 and in the journal *Dtsch Zahnärztl Z* 2010; 65: 360–366. This is an in-depth publication on “quality-of-life assessment in health services research”. Within the context of the health sciences, quality of life (QL) encompasses the subjective well-being and functioning in the physical, psychological and social domains. QL informs about the aspects of health care that “actually get to the patient”. QL is what patients primarily experience, what they talk about and what to a large degree affects the ac-

¹ Zentrum für Klinische Studien, Universitätsklinikum, Regensburg

² IFOM-Institut für Forschung in der Operativen Medizin der Privaten Universität Witten / Herdecke

³ FG Gesundheitsökonomie und Lebensqualitätsforschung, CeDef und CVderm, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE)

⁴ Zentrum für Integrative Medizin der Privaten Universität Witten / Herdecke

⁵ Abt. Qualitätsmanagement und Sozialmedizin der Uniklinik Freiburg

⁶ Tumorzentrum Regensburg e. V., Universitätsklinikum Regensburg

⁷ Institut und Poliklinik für Medizinische Psychologie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

⁸ Abteilung Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie, Universität Göttingen

⁹ Institut für Qualitätssicherung und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen, Köln

* Im vorliegenden Memorandum wird Lebensqualität stets in Bezug auf Gesundheit und / oder Krankheit betrachtet. Daher wird auf die Ausdrucksweisen gesundheitsbezogene Lebensqualität“ (health related quality of life, HRQL) oder krankheitsbezogene Lebensqualität“ verzichtet und im Sinne der Lesbarkeit einheitlich der Begriff Lebensqualität (Abkürzung LQ) verwendet.

** Ein vertiefender Beitrag zum Memorandum III „Methoden für die Versorgungsforschung“, Teil 1 (*Gesundheitswesen* 2009; 71: 505 – 510)

Das Memorandum III wird von folgenden Mitgliedsgesellschaften des Deutschen Netzwerks Versorgungsforschung e. V. getragen:

- Aktionsbündnis Patientensicherheit
- Berufsverband der Fachärzte für Orthopädie und Unfallchirurgie
- Kompetenzzentrum Versorgungsforschung in der Dermatologie
- Deutsche Dermatologische Gesellschaft
- Deutsche Diabetes Gesellschaft
- Deutsche Gesellschaft für Allergologie und klinische Immunologie
- Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin
- Deutsche Gesellschaft für Angiologie
- Deutsche Gesellschaft für Chirurgie

- Deutsche Gesellschaft für Epidemiologie
- Gesellschaft für Gefäßmedizin
- Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe
- Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin
- Deutsche Gesellschaft für Kardiologie
- Deutsche Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie u. Epidemiologie
- Deutsche Gesellschaft für Medizinische Psychologie
- Deutsche Gesellschaft für Medizinische Soziologie
- Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie
- Deutsche Gesellschaft für Prävention u. Rehabilitation v. Herz-Kreislaufkrankungen
- Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde
- Deutsche Gesellschaft für Psychoanalyse, Psychotherapie, Psychosomatik und Tiefenpsychologie
- Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische Medizin und ärztliche Psychotherapie
- Deutsche Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften
- Deutsche Gesellschaft für Senologie
- Deutsche Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention
- Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie
- Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
- Deutsche Hochdruckliga/ Deutsche Hypertonie Gesellschaft
- Deutsche Krebsgesellschaft
- Deutsche Psychotherapeutenvereinigung
- Deutsche Schlaganfall-Gesellschaft
- Deutscher Verband für Gesundheitswissenschaften und Public Health
- Deutsches Kollegium für Psychosomatische Medizin
- Forschungsverbund Public Health, Sachsen-Sachsen Anhalt
- Gesellschaft f. Arzneimittelanwendungsforschung u. Arzneimittel-epidemiologie
- Gesellschaft für Qualitätsmanagement in der Gesundheitsversorgung
- Wissenschaftliches Institut der Niedergelassenen Hämatologen und Onkologen GmbH

empfinden, aber auch das, worüber Patienten sprechen und was in ganz erheblichem Maße die gesellschaftliche Akzeptanz von Versorgungsangeboten und -prozessen bestimmt. Daher ist LQ als ein zentraler Endpunkt innerhalb der Versorgungsforschung anzusehen. Der Wert des Konstrukts Lebensqualität wird in Deutschland in Texten zum Sozialrecht und zur Nutzenbewertung explizit herausgestrichen. Dies ist die erste Darstellung des Zusammenhanges zwischen Versorgungsforschung und dem Konzept und der Methodik der LQ-Erfassung. Von der Arbeitsgruppe wurden Schlüsselkriterien für die LQ-Erfassung innerhalb von Studien der Versorgungsforschung festgelegt: (1) Messinstrumente müssen die Standardgütekriterien (Reliabilität, Validität, Sensitivität, Interpretierbarkeit) erfüllen und die Auswahl für einen bestimmten LQ-Bogen muss begründet sein. (2) Das Studiendesign und die Studienpopulation müssen an die Fragestellung angepasst sein und die Fallzahl der Stichprobe biometrisch abgesichert sein. (3) Bei der Durchführung der Studie ist auf eine standardisierte Messsituation und die Einhaltung der vorgegebenen Messzeitpunkte zu achten. (4) Auswertungs- und Interpretationskriterien sollen prospektiv festgelegt werden. (5) Bei Studien mit diagnostisch/therapeutischem Charakter sind Standards für die Diagnose und die nachfolgende therapeutische Intervention zu spezifizieren.

Schlüsselwörter: Versorgungsforschung, Lebensqualität, Gütekriterien und Auswahl von Messinstrumenten, Gütekriterien von Studien

1. Bedeutung und Eigenheiten des Forschungsgebietes

Die methodische Qualität von Versorgungsforschungsstudien wird häufig kritisiert. Einheitliche Standards auf dem Gebiet der Versorgungsforschung fehlen bisher. Das Deutsche Netzwerk Versorgungsforschung e.V. (DNVF e.V.) sah sich deshalb aufgefordert, hier eine Hilfestellung zu geben, und hat am 01.07.2009, getragen von den genannten im DNVF e.V. organisierten Fachgesellschaften und Organisationen, das Memorandum III „Methoden für die Versorgungsforschung“ verabschiedet und in der Zeitschrift Gesundheitswesen 2009; 71: 505–510 und der Dtsch Zahnärztl Z 2010; 65: 360–366 publiziert. Das Memorandum III „Methoden für die Versorgungsforschung“ Teil 1 stellt die methodischen Grundprinzipien und Mindeststandards in drei Themenbereichen „Epidemiologische Methoden für die Versorgungsforschung“, „Methoden für die organisationsbezogene Versorgungsforschung“ und „Methoden für die Lebensqualitätsforschung“ dar, die

bei der Durchführung und Veröffentlichung von Versorgungsforschungsstudien beachtet werden sollten. Diese Themenbereiche werden in separaten Beiträgen vertieft. Das Memorandum wendet sich sowohl an die Versorgungsforscher, die Studien planen, durchführen und veröffentlichen, als auch an Gutachter, die Anträge und Publikationen zu Versorgungsforschungsstudien bewerten. Entsprechend dem Erkenntnisfortschritt in der Versorgungsforschung ist vorgesehen, das Memorandum in sinnvollen Zeitabschnitten regelmäßig zu aktualisieren und einen weiteren Teil herauszubringen. Das Memorandum ist daher als „Work in Progress“ anzusehen. Der vorliegende Beitrag stellt eine Vertiefung zu dem Themenbereich „Erfassung von Lebensqualität in der Versorgungsforschung“ dar.

Versorgungsforschung ist ein interdisziplinärer Forschungsansatz, der die Prozesse, Ergebnisse und Rahmenbedingungen von Gesundheitsversorgung mit wissenschaftlichen Methoden untersucht. Lebensqualität wird innerhalb der Medizin, Psychologie und anderen

Health-care services und processes in the society. Therefore, QL can be considered as a highly important endpoint within health services research. The importance of the construct quality of life is also emphasised in German treaties on social law and utility analyses. This paper is the first account on the relations between health services research and the concept and assessment of QL. Our working group has specified key criteria for QL assessment within studies on health services research.

(1) Assessment instruments need to comply with standard quality criteria (reliability, validity, sensitivity, interpretability) and the decision for a particular instrument has to be reasonably justified. (2) Study design and study population have to match with the scientific research question and the sample size has to be biometrically sound. (3) QL assessment including time points over the course of the study has to follow a standardized protocol. (4) Criteria for analysis and interpretation have to be prospectively specified. (5) Studies focusing on diagnostic/therapeutic issues need to specify standards for diagnostic criteria and related therapeutic interventions.

Keywords: health services research, quality of life, quality criteria and selection of assessment instruments, quality criteria for studies

Gesundheitswissenschaften als Maß zur Bewertung von Gesundheitszielen (Outcomes) betrachtet, wobei es von entscheidender Bedeutung ist, dass Patienten selbst Auskunft über ihren Zustand geben. Bislang ist der Zusammenhang zwischen Versorgungsforschung und dem Konzept und der Methodik der Lebensqualitätserfassung noch nie systematisch dargestellt worden. Den Autoren erscheint eine derartige systematische Darstellung sinnvoll, weil die Integration des Konzepts Lebensqualität das Methodenarsenal der Versorgungsforschung erweitert sowie die Diskussion über die Ziele der Gesundheitsversorgung und die Werte in unserem Gesundheitssystem in konstruktiver Weise bereichert.

Die Bedeutung des Konzepts Lebensqualität

Innerhalb der klinischen Forschung hat sich die Erfassung der Lebensqualität (LQ) als patientenrelevantes Outcome durchgesetzt. Namhafte Fachgesellschaften kommentieren den Stellenwert der LQ-Messung in ihren Stellungnah-

men zur Methodik klinischer Studien [3]. Auch für Arzneimittelzulassung (drug labelling), Nutzenbewertung und gesundheitsökonomische Evaluationen wird die Bedeutung des LQ-Ansatzes anerkannt und in Stellungnahmen diskutiert [9, 19, 24, 26, 33]. Auch werden, von anfänglichen Ausnahmen abgesehen [69], zunehmend klinische Studien mit LQ als primärem Endpunkt in hochrangigen Fachzeitschriften publiziert [5, 22, 74].

In Deutschland wird in Texten zum Sozialrecht und zur Nutzenbewertung explizit auf den Terminus „Lebensqualität“ Bezug genommen:

§ 35 b SGB V

„Beim Patienten-Nutzen sollen insbesondere die Verbesserung des Gesundheitszustandes, eine Verkürzung der Krankheitsdauer, eine Verlängerung der Lebensdauer, eine Verringerung der Nebenwirkungen sowie eine Verbesserung der Lebensqualität ... berücksichtigt werden“.

G-BA Verfahrensordnung § 20, Absatz 2

„Der Nutzen einer Methode ist durch qualitativ angemessene Unterlagen zu belegen. Dies sollen, soweit möglich, Unterlagen der Evidenzstufe 1 mit patientenbezogenen Endpunkten (z. B. Mortalität, Morbidität, Lebensqualität) sein“.

Methodenpapier des IQWiG, Kapitel 3.1.1

„Dabei (bei der Nutzenbewertung) werden sowohl die beabsichtigten als auch die unbeabsichtigten Effekte der Interventionen berücksichtigt, die eine Bewertung der Beeinflussung insbesondere folgender patientenrelevanter Zielgrößen zur Feststellung krankheits- und behandlungsbedingter Veränderungen erlauben:

- Mortalität,
 - Morbidität (Beschwerden und Komplikationen) und
 - gesundheitsbezogene Lebensqualität.
- Ergänzend können der interventions- und erkrankungsbezogene Aufwand und die Zufriedenheit der Patienten mit der Behandlung berücksichtigt werden. Solche Aspekte kommen allerdings in

der Regel nur als sekundäre Zielgrößen in Betracht“ [33].

Generell wird die LQ-Messung in der klinischen Forschung oder der Routine der Krankenversorgung immer dann von Interesse sein, wenn das subjektive Krankheitserleben im Vordergrund steht und entsprechende, darauf abzielende Behandlungseffekte abgebildet werden sollen. Das kann insbesondere in folgenden klinischen Situationen der Fall sein: chronische Erkrankungen mit ausgeprägtem Leidensdruck, langwierige Genesungsverläufe, palliative Situationen oder massiver akuter gesundheitlicher Einbruch, der in der Erinnerung noch lange Zeit nachwirkt.

Lebensqualität und Versorgungsforschung

Das Spektrum und die Aufgaben der Versorgungsforschung wurden von den Autoren des Arbeitskreises Versorgungsforschung in fünf Punkten zusammengefasst [4]. Im Folgenden werden diese fünf Punkte aufgeführt (kursive Darstellungsweise) und der Bezug zum Konzept LQ skizziert.

1. *Versorgungsforschung beschreibt die Inputs, Prozesse und Ergebnisse von Kranken- und Gesundheitsversorgung, einschließlich der auf sie einwirkenden Rahmenbedingungen mit quantitativen und qualitativen, deskriptiven, analytischen und evaluativen wissenschaftlichen Methoden.* LQ-Fragebögen stellen ein wichtiges methodisches Instrument für die wissenschaftliche Evaluation dar. Zur LQ-Messung stehen überwiegend quantitative Instrumente zur Verfügung, es ist jedoch auch ein qualitativer Ansatz möglich.
2. *Versorgungsforschung versucht, Bedingungsbeziehungen soweit als möglich kausal zu erklären.* LQ ist nicht nur als Endpunkt von Interesse, sondern kann auch als Mediatorvariable andere versorgungsrelevante Endpunkte beeinflussen (z. B. Wiederaufnahme der Arbeit oder Überleben). Insofern ist die Erfassung von LQ geeignet, Bedingungsbeziehungen zu erheben.
3. *Versorgungsforschung soll zur Neuentwicklung theoretisch und empirisch fundierter oder zur Verbesserung vorhandener Versorgungskonzepte beitragen;*
4. *die Umsetzung dieser Konzepte begleitend oder ex post erforschen und*

5. *die Wirkungen von Versorgungsstrukturen und -prozessen oder definierten Versorgungskonzepten unter Alltagsbedingungen mit validen Methoden evaluieren.* Validierte LQ-Fragebögen eignen sich zur Evaluation von Versorgungskonzepten. In neuerer Zeit werden diese Instrumente auch zur Diagnostik von LQ- und Versorgungsdefiziten eingesetzt. Insofern lassen die LQ-Perspektive und die LQ-Methodik wichtige und innovative Erkenntnisse zur Verbesserung vorhandener Versorgungskonzepte erwarten.

2. Definition/Begriffsbestimmung

Historische Entwicklung und Rahmenbedingungen

In der Medizin wurde dem Konzept Lebensqualität im Vergleich zu den Sozial- und Geisteswissenschaften relativ spät Aufmerksamkeit geschenkt. In Abgrenzung zu soziologischen und philosophischen Definitionen wurde in der Medizin der Terminus Lebensqualität immer in Beziehung zu Gesundheit und Krankheit konzeptualisiert. So erklärt sich auch die häufige parallele Verwendung von Begriffen wie „gesundheitsbezogene Lebensqualität“ und „subjektive Gesundheit“ [51].

Mehrere Autoren [15, 60] beschreiben drei Phasen der Entwicklung der Lebensqualitätsforschung. Die erste Phase bildete die Diskussion über die Messbarkeit der Lebensqualität in den 70er Jahren. In der zweiten Phase stand die Entwicklung von Messinstrumenten im Vordergrund. In einer dritten Phase ab den 90er Jahren setzt die Anwendung der Messinstrumente in klinischen Studien ein. Eine vierte Phase sollte die gezielte therapeutische Intervention bei Lebensqualitätsdefiziten sein.

Vor allem in dieser ersten Phase war der Begriff Lebensqualität eng mit der Gesundheitsdefinition der World Health Organization verbunden, nach der Gesundheit als „Zustand vollkommenen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur die Abwesenheit von Krankheit und Schwäche“ [32] zu verstehen ist. Diese Definition wird von vielen Autoren als idealtypisch oder illusorisch bezeichnet [40].

PRO (patient reported outcome, Patientenselbstberichte): Jede Äußerung von Betroffenen über ihre gesundheitliche Situation und die damit in Zusammenhang stehende medizinische Behandlung		
Begriff	Konzept	Komplexitätsgrad
Symptom	Wahrnehmung eines einzelnen, abgrenzbaren körperlichen oder psychischen Missempfindens	einfach
körperliche Aktivität	Zusammenspiel motorischer und psychophysiologischer Prozesse zur Bewältigung von Umwelтанforderungen oder selbst gesetzter Ziele	mittel
Patientenzufriedenheit	bewertende Angabe zur medizinischen Behandlung, zu Gesundheitsdienstleistern und zum Therapieerfolg	mittel/hoch
Patientenpräferenzen	Ordnen verschiedener Gesundheitszustände oder -ziele nach einer Rangreihe (vgl. <i>Utilities</i>)	mittel/hoch
Lebensqualität (LQ)	mehrdimensionales Konstrukt, das sich auf die gesundheits- bzw. krankheitsbezogenen Komponenten somatisches, psychisches und soziales Befinden/Funktion bezieht (daher auch „gesundheitsbezogene“ oder „krankheitsbezogene“ LQ)	hoch

Tabelle 1 Patientenselbstberichte und zugrunde liegende Konzepte. Nach [26].

Die Begriffsbestimmung der WHO ist aber insofern wichtig, da hier erstmals sowohl die psychische als auch die soziale Komponente von Gesundheit berücksichtigt wird.

Weitere Gründe für die Entstehung eines patientenzentrierten Ansatzes in der Medizin liegen in einer steigenden Anzahl älterer Menschen in der Bevölkerung und der damit verbundenen Verschiebung des Krankheitsspektrums von akuten zu chronischen Erkrankungen.

Als Bewertungskriterien, z. B. für die Effizienz einer Therapie, wurden lange Zeit nur die Verlängerung des Lebens bzw. die Veränderung der Symptomatik herangezogen. Der Patient selbst wurde nicht nach seinem Erleben von Krankheit und Therapie gefragt. Als Konsequenz der zunehmenden Lebensqualitätsforschung und des damit verbundenen Perspektivenwechsels wurden psychosoziale Aspekte von Krankheitsprozessen mehr betont und das subjektive Erleben des Krankheitszustands gewann als Bewertungskriterium von Therapien an Bedeutung [48].

Definition und aktuelle Trends in der Konzeptualisierung von Lebensqualität

Ein grundlegendes Definitionselement von LQ ist, dass sie sich stets auf die subjektive Sicht der Patienten bezieht, d. h. die Betroffenen geben selbst Auskunft über ihre Befindlichkeit. Auf derartige Selbstberichte stützt sich auch die Messung anderer Konstrukte, wie beispiels-

weise Patientenzufriedenheit oder subjektives Wohlbefinden. Mittlerweile beginnt sich als übergeordnete Kategorie der Terminus PRO (patient reported outcomes) durchzusetzen (Tab. 1). Daher ist es notwendig, begriffliche Klarheit zu schaffen und darzulegen, was in diesem Memorandum unter „Lebensqualität“ zu verstehen ist. Innerhalb der Medizin, der Medizinpsychologie und Medizinsoziologie haben viele Autoren Definitionen des Begriffs Lebensqualität formuliert [13, 49, 60]. Die Formulierung: **„Lebensqualität innerhalb der Gesundheitswissenschaften umfasst das subjektive Befinden und Handlungsvermögen im körperlichen, im psychischen und im sozialen Bereich“**

dürfte die größte gemeinsame Schnittmenge der meisten Definitionsversuche darstellen, die im Laufe der mittlerweile mehr als drei Dekaden dauernden Beschäftigung mit dem Thema Lebensqualität von verschiedenen Autoren und Forschergruppen vorgeschlagen wurden. Im vorliegenden Rahmen wird Lebensqualität stets in Bezug auf Gesundheit (health related quality of life, HRQL) und/oder Krankheit (krankheitsbezogene Lebensqualität) betrachtet. Die Verwendung des neutralen Begriffs Lebensqualität trägt darüber hinaus der Tatsache Rechnung, dass subjektive Wahrnehmungen und Berichte von vermeintlich gesundheitsbezogenen Symptomen und Empfindungen keineswegs Abbildungen objektivierbarer, medizinischer Gegebenheiten sind, sondern in

vielfältiger Weise von psychosozialen Variablen beeinflusst werden [39, 52].

Aktuelle Trends in der LQ-Forschung, die sowohl für die Präzisierung des LQ-Begriffs als auch für die Versorgungsforschung von Interesse sind, beziehen sich auf die Konzeptualisierung spezifischer Lebensqualitätsdimensionen (z. B. Spiritualität, Kohärenz, Kognition), auf die Integration patienten- und arztseitiger Parameter sowie auf das Phänomen des Response-Shifts.

Die Dimension „Spiritualität“ spielt bei der Bewältigung von chronischen oder lebensbedrohlichen Erkrankungen [11, 12] eine große Rolle und ist daher prinzipiell auch in der Versorgungsforschung anwendbar. Unter Spiritualität wird ein Konzept verstanden, das weit über die institutionalisierte Religiosität hinausgeht und die individuelle Suche nach Rückhalt-gebenden und Sinnstiftenden Ressourcen berücksichtigt. Ein insbesondere in der Gesundheitspsychologie vielfach untersuchtes, verwandtes Konzept ist die Kohärenz (sense of coherence) [25, 67].

Die demografische Veränderung der Gesellschaft und die damit verbundene drastische Zunahme von Demenz-Erkrankungen mit zunehmendem Alter wirft folgende Frage auf: kann ein so komplexes Konstrukt wie LQ, das über die kognitive Modalität mittels Fragebogen erhoben wird, bei Personen mit kognitiven Defiziten erfasst werden [26]? Interdisziplinäre Arbeiten zeigen Möglichkeiten und Grenzen der Messbarkeit des Konstrukts LQ bei Personen mit kog-

Kriterium	Inhaltliche Bedeutung	Statistische Verfahren
Reliabilität	<i>Wie genau misst der Fragebogen?</i>	Cronbachs Alpha Split-half Reliabilität Test-Retest Reliabilität
Validität	<i>Misst der Fragebogen das, was er messen soll?</i> inhaltliche Validität: Berücksichtigung wichtiger inhaltlicher Aspekte eines Konstrukts (vgl. auch Augenscheinvalidität: man „sieht“ einer Skala an, welches Konstrukt sie misst) Konstruktvalidität: Beziehungen zu verwandten (konvergente Val.) oder gegenläufigen (divergente Val.) Konstrukten Kriteriumsvalidität: Beziehungen zu einem Goldstandard oder Vorhersage eines Außenkriteriums	Gruppenvergleiche Zusammenhänge t-Test Mann-Whitney Varianzanalyse Korrelation Regressionsanalysen
Sensitivität	<i>Kann der Fragebogen Veränderungen erfassen?</i>	Vorher–nachher–Vergleiche abhängiger Test Wilcoxon

Tabelle 2 Psychosomatische Kriterien der Messgüte eines Fragebogens . Nach [45].

nitiver Einschränkung mit einem MMSE (Mini Mental State Extended) Punktewert unter 12 [8, 62, 64].

Für die praktische Umsetzung müssen neben der LQ auch traditionelle, arztbasierte Outcomeparameter und das Kriterium des klinisch relevanten Endpunktes berücksichtigt werden. Diese verschiedenen Messebenen wurden in einem Drei-Komponenten-Modell integriert [40, 44, 70] und empirisch überprüft [36, 40]. Der Aspekt der Integration von patienten- und arztseitigen Urteilen stellt ein wichtiges Ziel einer umfassenden Bewertung medizinischer Interventionen dar [34, 37].

Response Shift bezeichnet das Phänomen, dass Personen, die eine Veränderung ihres Gesundheitsstatus (z. B. bedingt durch eine Intervention) erleben, unter Umständen ihre internen Beurteilungsstandards und ihre Bewertungen von Gesundheitszuständen verändern [59]. Wenn LQ-Werte zur Bestimmung der Effektivität medizinischer Interventionen herangezogen werden, ist die Berücksichtigung dieses Phänomens von großer Bedeutung.

Neben der Lebensqualität sind in der Versorgungsforschung auch weitere Patienten-relevante Outcome-Konzepte von Bedeutung. Hierzu zählen die Patientenzufriedenheit [17, 31], die Patientenpräferenzen [6, 64] sowie die patientenseitige Nutzenbewertung möglicher Gesundheitszustände [27]. Der Nutzenbegriff ist auch aktueller Gegenstand der Diskussion auf der Ebene der Entscheidungsträger in Deutschland [28]. Die genannten Konstrukte sind für die Versorgungsforschung bedeutsam,

unterscheiden sich aber vom Konzept der Lebensqualität. Aus diesem Grunde werden sie an vorliegender Stelle nicht behandelt, sondern bedürfen einer separaten Betrachtung.

3. Methodische Standards: Messung

Messmethode

Besonders prägend für die LQ-Forschung war deren zweite Entwicklungsphase ab den 80er Jahren: über viele Jahre war die Forschung durch methodische Fragestellungen bestimmt und dabei immer eng mit der Fragebogenmethode verbunden. Wichtige Gründe für die Popularität der Fragebogenmethode sind:

- die recht hohen Erfolgsaussichten bei der Entwicklung von Fragebögen durch die Vorgabe klarer methodischer Regeln;
- die Verfügbarkeit von Messgütekriterien und die damit verbundene Wissenschaftlichkeit und Glaubwürdigkeit und
- der überschaubare logistische Aufwand bei der Integration von Fragebögen in klinische Studien bei hoher Akzeptanz seitens der Patienten.

Dieser Forschungstradition folgend wurde die Entwicklung neuer Fragebögen und deren Validierung, Übersetzung in internationale Sprachen [14, 41] oder die Entwicklung unterschiedlicher Fragebogenversionen (Langform, Kurzform, computeradaptiert) vorangetrieben. Demzufolge ist ein hohes Metho-

denbewusstsein entstanden, insbesondere durch den Einfluss von Psychologen, Soziologen und Epidemiologen.

Messgüte

Die klassischen Messgütekriterien innerhalb der Psychometrie lauten Reliabilität, Validität und Sensitivität (Tab. 2). Bei moderneren testtheoretischen Ansätzen wie den Item-Response-Modellen [57] ist als weiteres Gütekriterium die Passung zum zugrunde gelegten Messmodell zu berücksichtigen.

Weitere Gütekriterien für LQ-Messinstrumente sind [2].

- Objektivität: verschiedene Personen, die die Messungen unabhängig voneinander vornehmen, gelangen zu den gleichen Messergebnissen (Differenzierung nach Durchführungs-, Auswertungs- und Interpretationsobjektivität);
- Normierung: es liegen Messwerte anderer Stichproben (Normstichproben, verschiedene Patientengruppen) vor, die für die Einordnung der individuellen Testergebnisse als Bezugssystem dienen können;
- Ökonomie: Betrachtung der Messung unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten, Kosten der Durchführung und der Zeitbedarf der Messung stehen in einem angemessenen Verhältnis zum Erkenntnisgewinn;
- Nützlichkeit: das Messinstrument weist eine gute Anwendbarkeit auf.

In neuerer Zeit rückt auch das Gütekriterium Interpretierbarkeit in den Vordergrund [26]. Es gibt verschiedene Methoden und Ansätze zu dessen Bestimmung

Fragebogentyp	Inhaltlicher Schwerpunkt	Beispiel
generisch	multidimensionales Konstrukt der LQ krankheitsübergreifende Aspekte der LQ	SF-36
krankheitsspezifisch	multidimensionales Konstrukt der LQ Krankheitsspezifische Symptome und Funktionseinschränkungen	EORTC QLQ-C30 POLO-Chart
Präferenzmaß	Rangreihe verschiedener Gesundheitszustände	EuroQol (EQ-5D)
Individualisiertes Maß	patientenspezifische Gewichtung verschiedener Dimensionen der LQ	SeiQol

Tabelle 3 Klassifikation von LQ-Fragebögen.

[21]: Ankerbasierte Ansätze, die die Veränderung des LQ-Wertes mit einem anderen klinisch relevanten Maß (z. B. direkte Veränderungseinschätzung, Referenzwerte) in Beziehung setzen, verteilungsbasierte Ansätze, die auf der Analyse statistischer Verteilungsmerkmale (z. B. Effektstärken) basieren, die Bestimmung des gerade noch bedeutsamen Mittelwertsunterschieds (minimal clinically important difference) oder die Bestimmung von Cut-Off-Werten (zufriedenstellende – nicht zufriedenstellende LQ).

Der Interpretierbarkeit von LQ kommt innerhalb der Versorgungsforschung eine besonders große Bedeutung zu, weil Versorgungsprozesse und -ergebnisse durch eine Vielzahl von Parametern abgebildet werden können. Ein klar interpretierbares LQ-Ergebnis hilft, den Stellenwert der LQ im Rahmen von anderen Messgrößen einzuordnen.

Messinstrumente zur Lebensqualität und deren Klassifikation

LQ-Fragebögen erfassen stets die subjektive Sicht der Patienten. Diese subjektive Perspektive spiegelt die Lebenssituation mit deren spezifischen Erlebnis- und Bewertungsinhalten wider. Daher gibt es nicht, wie aus praktischer Sicht wünschenswert wäre, einen allgemein gültigen Fragebogen zur Erfassung der Lebensqualität, sondern eine Vielzahl derartiger Instrumente. Eine genaue Schätzung über die Anzahl lässt sich schwer angeben, aber man kann von mehreren hundert Fragebögen ausgehen, die Lebensqualität und verwandte Konstrukte bei den unterschiedlichsten Krankheitsbildern erfassen [10, 45, 58]. Tabelle 3

zeigt ein etabliertes Klassifikationssystem von LQ-Fragebögen auf der Basis ihrer inhaltlichen Schwerpunktbildung.

Ein spezifischer LQ-Bogen für die Versorgungsforschung liegt nicht vor. Die Entwicklung eines derartigen Bogens erscheint entbehrlich, da eine Fülle bewährter Instrumente vorhanden sind. LQ-Konzepte und -Messmethoden sind keine Frage des Studientyps (z. B. Studien zur Versorgungsforschung), sondern müssen das Beschwerdebild abdecken, das bezüglich einer bestimmten Patientenpopulation und/oder Forschungsfrage relevant ist. Eine Auswahl von LQ-Fragebögen, die in der Versorgungsforschung Anwendung finden können, zeigt Tabelle 4 im Überblick. Diese Auswahl versteht sich als erste Orientierung und umfasst generische und krankheitsspezifische Fragebögen sowie Präferenz- und Individualmaße; zu allen Bögen liegen Erfahrungen und Studien im deutschsprachigen Raum vor. Umfassende Darstellungen von psychosozialen Messinstrumenten liegen in Form mehrerer Monografien vor [10, 45, 58].

Auswahl eines Fragebogens für ein Projekt

Verschiedentlich sind Algorithmen zur Auswahl von LQ-Fragebögen publiziert worden [50], die in der Forschungspraxis allerdings kaum Verwendung zu finden scheinen.

Bei der Auswahl eines geeigneten Messinstruments für ein Projekt innerhalb der Versorgungsforschung sind die psychometrischen Kennwerte eines Bogens ein wenig selektives Kriterium. Dies deshalb, weil praktisch alle heute etablierten Bögen einen mehrjährigen,

standardisierten Entwicklungsprozess durchlaufen haben und über zufriedenstellende bis sehr gute psychometrische Kennwerte verfügen. Allerdings unterscheiden sich Fragebögen erheblich in ihrer inhaltlichen Ausrichtung, d. h. der relativen Gewichtung der physischen, psychischen oder sozialen Dimension sowie der Betonung von negativen oder positiven Erlebnisinhalten [42]. Der Forscher ist daher gut beraten, verschiedene Fragebögen aufmerksam zu lesen und in inhaltlicher Hinsicht zu vergleichen. Die Entscheidung für einen Bogen soll sich primär an der Forschungsfrage orientieren: deckt der Bogen wirklich die Inhalte ab, die im Rahmen des zu untersuchenden Versorgungsproblems relevant sind?

Man soll begründen, warum die Entscheidung für einen bestimmten Bogen gefallen ist. Der alleinige Hinweis, dass der Bogen auch in anderen Studien Verwendung gefunden hat, ist kein stichhaltiges wissenschaftliches Argument. Häufig ist es so, dass für ein Projekt mehrere Bögen geeignet erscheinen; dann sind Pilotstudien oder Fokusgruppen hilfreiche methodische Mittel, um eine empirische Entscheidungsgrundlage zu schaffen [30].

Qualitative Methoden

In der LQ-Forschung dominiert der quantitative methodische Zugang. Daneben gibt es aber auch qualitative Methoden wie Fokusgruppen [43], kognitive Interviews [72] oder qualitative Einzelinterviews [20]. Diese stellen eigenständige Methoden dar, können aber auch in Kombination mit quantitativen Verfahren eingesetzt werden. Auch wenn qualitative Verfahren bislang weniger verbreitet sind, können sie für bestimmte Themen der Versorgungsforschung einen relevanten methodischen Zugang darstellen.

4. Methodische Standards: Design

Die Erfassung der Lebensqualität benötigt die aktive Teilnahme von Patienten, die bereit sind, einen Fragebogen auszufüllen oder sich einem qualitativen Interview zu stellen. Daher benötigt LQ-Messung prospektive Studiendesigns. Die Messzeitpunkte sind im Studienprotokoll festzule-

Verfahren (Autoren)	Ursprungsland	Typ	Kennzeichen	Durchführungszeit	Dt. Normwerte
DISABKIDS [53]	Internat.	chronisch-generisch (für Kinder mit chronischen Erkrankungen)	Alter: 4–16 6/37 + Module 1/6 Skalen Selbst-/Fremdbeurteilung	5–20 min	ja
European Quality of Life Instrument (Euro-QoL oder EQ-5D) [35]	UK	Präferenzmaß	5 Items 1 Skala Selbstbeurteilung	5 min	
EORTC QLQ C30 [1]	UK	krankheitsspezifisch (Krebs)	30 Items 6 Funktionsskalen, 3 Symptomskalen, 6 einzelne Items Selbstbeurteilung	10 min	ja
FACT [18]	USA	krankheitsspezifisch (Krebs)	28 Items 4 Scores Selbstbeurteilung	10 min	
KIDSCREEN [56]	Internat.	generisch (für Kinder)	Alter: 8–18 10/27/52 Items 1/6/10 Skalen Selbst-/Fremdbeurteilung	10–25 min	ja
Kindl [55]	D	generisch (für Kinder)	Alter: 4–16 24 Items + Module 6 Skalen Selbst-/Fremdbeurteilung	15 min	
Nottingham Health Profile (NHP) [38]	UK	generisch	38 Items 6 Skalen Selbstbeurteilung	15 min	
PLC [61]	D	generisch	40 Items, 6 Skalen Selbstbeurteilung	15 min	ja
PoloChart [54]	D	Validiertes Kombinationsinstrument für Traumapatienten	enthält GOS, VAS, Prestatus. EURO-QoL, SF 36 traumaspez. Modul-TOP mit 10 Dimensionen, 57 Items, 2 Ergänzungsfragen zu Körperbild und Zufriedenheit	35 min	ja
SeiQoL [46]	UK	individualisiert	Nennung der fünf wichtigsten Bereiche im Leben, anschließend Bewertung und relative Gewichtung dieser Bereiche	30 min	
SF-36 Health Survey [71]	USA	generisch	36 Items 8 Skalen Selbst-/Fremdrating	15 min	ja
Sickness-Impact-Profil (SIP)[7]	USA	generisch	136 Items 12 Skalen Selbst-/Fremdbeurteilung	30 min	
World Health Organization Quality of Life Assessment Instrument WHO-QOL-100 [68]	Internat.	generisch	100 Items 6 Skalen Selbstbeurteilung	36 min	

Tabelle 4 Wichtige Fragebogeninstrumente zur Lebensqualität. Nach [16].

gen. Bei Longitudinal-Studien ist die Erhebung von Baseline LQ-Werten wünschenswert [23], da dadurch Aussagen über die Veränderungen der LQ im Zuge des Versorgungsprozesses gemacht werden können. Darüber hinaus kann anhand der Baseline-Daten in kontrollierten Studien die Vergleichbarkeit der Gruppen zu Beobachtungsbeginn geprüft werden.

Bei der vergleichenden Untersuchung von Interventionen sind offene Studien von eingeschränkter Validität, weil Angaben zur LQ aufgrund ih-

rer Natur subjektiv sind [19, 26]. Die Verzerrung der Ergebnisse subjektiver Endpunkte in offenen Studien ist empirisch belegt [73]. Wenn möglich, sollten Studien zum Vergleich von Interventionen deshalb verblindet durchgeführt werden. Ist eine Verblindung nicht möglich, sollten andere Anstrengungen zur Verzerrungsminimierung oder -einschätzung unternommen werden.

Besondere methodische Umsicht ist bei der Festlegung des primären Mess-

zeitpunkts gefordert. Es ist derjenige Messzeitpunkt zu wählen, der klinisch relevant ist (zu diesem Zeitpunkt sollte eine Erholung oder Veränderung nach medizinischen Vorgaben eingetreten sein). Bei der Verwendung von LQ-Instrumenten mit mehreren Domänen ist die Domäne, die den primären Endpunkt bildet, prospektiv festzulegen. Wird der primäre Endpunkt von mehreren Domänen gebildet, sind Probleme des multiplen Testens adäquat zu berücksichtigen.

Fragestellung	Studientyp	Anmerkung
Zusammenhang zwischen natürlicher Krankheitsprogression und LQ	Prospektive Kohortenstudie	z. B. auch zur Unterstützung der Interpretation von LQ-Daten (achor-based approach)
Erhebung der LQ in einer definierten Population	Querschnittsstudie	z. B. zur Ermittlung von Normdaten
Vergleich der Effekte von Interventionen auf die LQ	Randomisierte kontrollierte Studie	bei sehr großen Unterschieden zwischen Effekten alternativer Interventionen können ggf. auch nicht-randomisierte Studien hinreichend sichere Ergebnisse liefern [29]
Einfluss potenzieller Effektmodifikatoren (z. B. Alter, Schweregrad der Erkrankung) auf die LQ	Querschnittsstudie oder prospektive Kohortenstudie	u. a. als Hilfestellung bei der Beurteilung der externen Validität von Studien zur Untersuchung von Interventionseffekten [66]

Tabelle 5 Forschungsfrage und geeigneter Studientyp (Beispiele).

LQ ist ein Outcome-Kriterium, das prinzipiell in allen prospektiven Studientypen Verwendung finden kann, die deren valide Erhebung erlauben [74]. Der jeweils geeignete Studientyp hängt von der Fragestellung ab, die die Studie beantworten soll. Tabelle 5 zeigt beispielhaft Fragestellungen der Lebensqualitätsforschung und die für die Beantwortung der Fragen geeigneten Studientypen.

5. Schlüsselkriterien für die Messung von Lebensqualität bei Studien zur Versorgungsforschung

Als Fazit unserer konzeptuellen und methodischen Ausführungen lassen sich folgende Schlüsselkriterien festlegen, die qualitativ hochwertige Studien zur Versorgungsforschung, in denen Lebensqualität als zentrales Outcome-Kriterium gemessen wird, auszeichnen.

Messinstrument: Inhalte/Dimensionen, Messgüte und Auswahl

- Standardgütekriterien müssen erfüllt sein (Reliabilität, Validität, Sensitivität).
- Auswahl des Messinstruments muss begründbar sein. Insbesondere müssen Form und Inhalt des Fragebogens (Dimensionen der LQ) von Relevanz für die wissenschaftliche Fragestellung und dem Alter der zu Untersuchenden angemessen sein. Auch sollte berücksichtigt werden, ob die Interpretierbarkeit der gewonnenen Daten, z. B. durch die Verfügbarkeit von Referenzdaten, Cut-Off-Werten oder anderer Kriterien, gegeben ist.

- Fragebögen, die nicht primär in Deutschland entwickelt wurden, müssen eine standardisierte Übersetzung und kulturell angemessene Adaptierung durchlaufen haben.

Studiendesign und Studienpopulation

- Das Studiendesign muss zur Beantwortung der wissenschaftlichen Fragestellung geeignet sein.
- Es ist eine ausreichend große Stichprobe mit biometrischer Begründung der Stichprobengröße vorzusehen.
- Die Festlegung der Stichprobencharakteristika muss mit der wissenschaftlichen Fragestellung korrespondieren; die Stichprobe muss repräsentativ für die Studienpopulation sein, für die die Generalisierung der Befunde gedacht ist.

Durchführung der Studie

- Lebensqualität ist durch Selbstberichte zu erfassen; Proxy-Berichte (z. B. Angehörige oder Pflegende) sind nur in begründeten Ausnahmefällen zulässig.
- Mess-Situation muss standardisiert sein, um eine valide LQ-Messung zu gewährleisten.
- Zeitpunkt der LQ-Erhebung muss beschrieben und begründet sein; insbesondere ist auf den Messzeitpunkt für das primäre LQ-Kriterium zu achten.

Auswertung/Interpretation/Berichterstattung

- Die Objektivität von Auswertung und Interpretation ist sicherzustellen; insbesondere sind Auswertungsstrate-

gien und Interpretationskriterien (z. B. aktuelle Referenzwerte) prospektiv festzulegen.

- Auf eine allgemein-intuitiv verständliche Darstellung der LQ-Ergebnisse auf Ebene der Stichprobe und Individualpatienten (Profil) ist zu achten.
- Interdisziplinäre Bewertung und Begutachtung (bei der Beurteilung der Studien-/Messergebnisse) ist wünschenswert.
- Berichte und Publikationen zu LQ-Studien sollten sowohl die generellen Standards für wissenschaftliche Publikationen erfüllen – CONSORT [47], STROBE, TREND, QUOROM, MOOSE (siehe zusammenfassend www.consort-statement.org) – als auch LQ-spezifische Publikationsanforderungen berücksichtigen, z. B. ERIQA-Checkliste [19].

Anwendung und praktische Implikationen

- Alle Studien zur Versorgungsforschung sind bereits bei Planung, Auswertung und Interpretation so anzulegen, dass anwendungsrelevante Aussagen zur LQ getroffen werden können.
- Bei Studien mit explizitem Anwendungscharakter muss das LQ-Messinstrument innerhalb des Untersuchungssettings implementiert werden; dabei ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Methodikern, Nutzern und Therapeuten unverzichtbar.
- Bei Studien mit diagnostisch/therapeutischem Charakter sind Standards für die therapeutische Intervention und Kriterien für die Umsetzung der

Intervention (z. B. Cut-Off-Werte) zu spezifizieren.

6. Zusammenfassung/Schlussfolgerung

LQ deckt Inhalte des subjektiven Erlebens und individuellen Verhaltens im Schnittpunkt medizinisch-relevanter und sozial-ökonomischer Belange ab.

LQ gibt Auskunft darüber, welche Aspekte der Versorgung beim Patienten „angekommen“ sind. LQ ist primär das, was Patienten empfinden, dann aber auch das, worüber Patienten sprechen,

und was in ganz erheblichem Maße die gesellschaftliche Akzeptanz von Versorgungsangeboten und -prozessen bestimmt. Daher ist LQ als ein zentraler Endpunkt innerhalb der Versorgungsforschung anzusehen.

Von der Arbeitsgruppe wurden Schlüsselkriterien für die Beurteilung der methodischen Güte von Studien in der Versorgungsforschung festgelegt. Diese Schlüsselkriterien beziehen sich auf die fünf Bereiche Messinstrument, Studiendesign/Studienpopulation, Durchführung/Stichprobe, Auswertung/Interpretation, Anwendung/praktische Implikation.

Hochwertige Studien werden in allen diesen Bereichen die postulierten Schlüsselkriterien erfüllen. **DZZ**

Nachdruck aus: Gesundheitswesen 2009; 71: 864–872, © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart – New York

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. M. Koller
Leiter Zentrum für Klinische Studien
Universität Klinikum Regensburg
Franz-Josef-Strauß-Allee 11
93053 Regensburg
E-Mail: michael.koller@
klinik.uni-regensburg.de

Literatur

- Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, et al.: The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: A quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J Nat Cancer Institute* 85, 365–376 (1993)
- Albers S, Klapper D, Konradt U, et al.: Methodik der empirischen Forschung. Gabler, Wiesbaden 2007
- American Society of Clinical Oncology. Outcomes of cancer treatment for technology assessment and cancer treatment guidelines. *J Clin Oncol* 14, 671–679 (1996)
- Arbeitskreis Versorgungsforschung beim Wissenschaftlichen Beirat. 2004 Definition und Abgrenzung der Versorgungsforschung. http://www.versorgungsforschung.nrw.de/content/e54/e104/e259/object260/Def_Versorgungsforsch_2004_BAEK.pdf
- Bauhofer A, Plaul U, Torossian A, et al.: Perioperative prophylaxis with granulocyte colony-stimulating factor (G-CSF) in high-risk colorectal cancer patients for an improved recovery: A randomized, controlled trial. *Surgery* 141, 501–510 (2007)
- Bennett KJ, Torrance GW: Measuring health state preferences and utilities: rating scale, time trade-off, and standard gamble techniques. In Spilker B, Hrsg.: *Quality of life and pharmacoeconomics in clinical trials*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia 1996, 253–265
- Bergner M, Bobbitt SA, Carter WB, et al.: The sickness impact profile: development and final revision of a health status measure. *Med Care* 19, 780–805 (1981)
- Berger E, Leven F, Pirente N, et al.: Quality of life after traumatic brain injury: A systematic review of the literature. *Restor Neurol Neuroscience* 14, 93–102 (1999)
- Bottomley A, Jones D, Claassens L: Patient-reported outcomes: assessment and current perspectives of the guidelines of the Food and Drug Administration and the reflection paper of the European Medicines Agency. *Eur J Cancer* 45, 347–353 (2009)
- Bowling A: *Measuring disease. A review of disease-specific quality of life measurement scales*. (2 ed.). Open University Press, Buckingham 2001
- Büssing A, Ostermann T, Koenig H: Relevance of religion and spirituality in German patients with chronic diseases. *Int J Psychiatry Med* 37, 39–57 (2007)
- Büssing A, Ostermann T, Matthiessen PF: *Adaptives coping und Spiritualität als Ressource bei Krebspatienten*. PRÄVENTION – Z Gesundheitsförd 31, 51–53 (2008)
- Bullinger M: Quality of life: definition, conceptualization and implications – a methodologist's view. *Theoretical Surgery* 6, 143–148 (1991)
- Bullinger M, Anderson R, Cella D, et al.: Developing and evaluating cross-cultural instruments from minimum requirements to optimal models. *Quality Life Res* 2, 451–459 (1993)
- Bullinger M: Gesundheitsbezogene Lebensqualität und subjektive Gesundheit. *Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie* 47, 76–91 (1997)
- Bullinger M, Ravens-Sieberer U: Diagnostik der Lebensqualität In Stieglitz RD, Baumann U, Freyberger M, Eds.: *Psychodiagnostik in Klinischer Psychologie, Psychiatrie, Psychotherapie*. Thieme Verlag, Berlin 2001, 246–257
- van Campen C, Sixma H, Friele RD, et al.: Quality of care and patient satisfaction: A review of measuring instruments. *Med Care Res Rev* 52, 109–133 (1995)
- Cella DF, Tulskey DS, Gray G, et al.: The functional assessment of cancer therapy (FACT) scale: Development and validation of the general measure. *J Clin Oncol* 11, 570–579 (1993)
- Chassany O, Sagnier P, Marquis P, et al.: The ERIQA group. Patient-reported outcomes: the example of health-related quality of life – a European guidance document for the improved integration of health-related quality of life assessment in the drug regulatory process. *Drug Information J* 36, 209–238 (2002)
- Ciechanowski P, Katon WJ: The interpersonal experience of health care through the eyes of patients with diabetes. *Social Science Med* 63, 3067–3079 (2006)
- Crosby RD, Kolotkin RL, Williams GR: Defining clinically meaningful change in health-related quality of care. *J Clin Epidemiol* 56, 395–407 (2003)
- Deuschl G, Schade-Brittinger C, Krack P, et al.: A randomized trial of deep-brain stimulation for Parkinson's disease. *New England J Med* 35, 896–908 (2008)
- Efficace F, Osoba D, Gotay C, et al.: Has the quality of health-related quality of life reporting in cancer clinical trials improved over time? Towards bridging the gap with clinical decision making. *Ann Oncol* 18, 775–781 (2007)
- EMA: Reflection paper on the regulatory guidance for the use of health-related quality of life (HRQL) measures in the evaluation of medicinal products 2005; www.emea.europa.eu/pdfs/human/ewp/13939104en.pdf
- Eriksson M, Lindström B: Antonovsky's sense of coherence scale and the relation with health: a systematic review. *J Epidemiol Comm Health* 60, 381 (2006)
- FDA & U.S. Department of Health and

- Human Services. Guidance for Industry. Patient-reported outcome measures: Use in medical product development to support labeling claims 2006; <http://www.fda.gov/CDER/GUIDANCE/5460dft.pdf>
27. Froberg DG, Kane RL: Methodology for measuring health-state preferences I: Measurement strategies. *J Clin Epidemiol* 42, 345–354 (1989)
 28. Gesundheitsforschungsrat des BMBF. Diskussionsforum zur Nutzenbewertung im Gesundheitswesen. Begriffsdefinition und Einführung. Dokumentation des 1. gemeinsamen Workshops von GFR und IQWiG am 4. September 2007 in Berlin. www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/1191.php
 29. Glasziou PP, Chalmers I, Rawlins M, et al.: When are randomised trials unnecessary? Picking signal from noise. *Brit Med J* 334, 349–351 (2007)
 30. Götz S, Lunz B, Koller M, et al.: Evaluation der Lebensqualität bei adjuvanter endokriner Therapie des Mammakarzinoms: Pilotstudie zur Auswahl eines geeigneten Messinstruments. *Senologie – Z Mammadiagnostik und -therapie* 2007, DOI: 10.1055/s-2007-982941
 31. Howard-Jones N: The World Health Organization in historical perspective. *Perspectives Biol Med* 24, 467–482 (1981)
 32. Hardy GE, West MA, Hill F: Components and predictors of patient satisfaction. *Brit J Health Psychol* 1, 65–85 (1996)
 33. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen 2008. Allgemein Methoden Version 3.0 vom 27.05.2008. www.iqwig.de/download/IQWiG_Methoden_Version_3_0.pdf [Zugriff am 06.06.2008]
 34. Janse AJ, Gemke RJB, Uiterwaal CSPM, et al.: Quality of life: patients and doctors don't always agree: a meta-analysis. *J Clin Epidemiol* 57, 653–661 (2004)
 35. Kind P, Dolan P, Gudex C, et al.: Variations in population health status: results from a United Kingdom national questionnaire survey. *Brit Med J* 316, 736–741 (1998)
 36. Klinkhammer-Schalke M, Koller M, Wyatt JC, et al.: Quality of life diagnosis and therapy as complex intervention for improvement of health in breast cancer patients: delineating the conceptual, methodological, and logistic requirements (modeling). *Langenbeck's Arch Surg* 393, 1–12 (2008)
 37. Klinkhammer-Schalke M, Koller M, Ehret C, et al.: Implementing a system of quality-of-life diagnosis and therapy for breast cancer patients: results of an exploratory trial as a prerequisite for a subsequent RCT. *Brit J Cancer* 99, 415–422 (2008)
 38. Kohlmann T, Bullinger M, Raspe H: Die deutsche Form des Nottingham Health Profiles – Skalenstruktur, Reliabilität und Validität. *Z Sozial Präventivmed* 42, 175–185 (1997)
 39. Koller M, Kussmann J, Lorenz W, et al.: Symptom reporting in cancer patients: The role of negative affect and experienced social stigma. *Cancer* 77, 983–995 (1996)
 40. Koller M, Lorenz W: Quality of life: a deconstruction for clinicians. *J Royal Society Med* 95, 481–488 (2002)
 41. Koller M, Aaronson NK, Blazeby J, et al.: Translation procedures for standardized quality of life questionnaires: The European Organisation for Research and Treatment of Cancer (EORTC) approach. *Eur J Cancer* 43, 1810–1820 (2007)
 42. Koller M: Outcome und Lebensqualität. In Jauch KW, Mutschler W, Wichmann MW, Hrsg.: *Chirurgie Basisweiterbildung*. Springer Medizin Verlag, Heidelberg 2007, 583–589
 43. Lehoux P, Poland B, Daudelin G: Focus group research and „the patient's view“. *Social Science Med* 63, 2091–2104 (2006)
 44. Lorenz W, Troidl H, Solomkin JS, et al.: Second step: Testing – Outcome measurements. *World J Surg* 23, 768–780 (1999)
 45. McDowell I: *Measuring health: A guide to rating scales and questionnaires*. (3rd ed.). Oxford Univ. Press, Oxford 2006
 46. McGee HM, O'Boyle CA, Hickey A, et al.: Assessing the quality of life of the individual: the SEIQoL with a healthy and a gastroenterology unit population. *Psychol Med* 21, 749–759 (1991)
 47. Moher D, Schulz KF, Altman DG: The CONSORT statement: revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomised trials. *Lancet* 357, 1191–1194 (2001)
 48. Najman JM, Levine S: Evaluating the impact of medical care and technology on quality of life: a review and critique. *Social Science & Med* 15, 107–115 (1981)
 49. Neugebauer E, Troidl H, Wood-Dauphinee S, et al.: Meran consensus conference on quality-of-life assessment in surgery. Part I. *Theoretical Surgery* 6, 123–165 (1991)
 50. Osoba D, Aaronson NK, Till JE: A practical guide for selecting quality-of-life measures in clinical trials and practice. In Osoba D, Hrsg.: *Effect of cancer on quality of life*. CRC, Boca Radon 1991, 90–104
 51. Patrick DL, Erickson P: *Health status and health policy: Quality of life in health care evaluation and resource allocation*. Oxford University Press, New York 1993
 52. Pennebaker JW: *The psychology of physical symptoms*. Springer, New York 1982
 53. Petersen C, Schmidt S, Power M, DIS-ABKIDS Group: Development and pilot-testing of a health-related quality of life chronic generic module for children and adolescents with chronic health conditions: A European perspective. *Quality Life Res* 14, 1065–1077 (2005)
 54. Pirente N, Bouillon B, Schäfer B, et al.: Systematic development of a scale for determination of health-related quality of life in multiple trauma patients. The Polytrauma Outcome (POLO) Chart. *Unfallchir* 105, 413–422 (2002)
 55. Ravens-Sieberer U, Bullinger M: Assessing health related quality of life in chronically ill children with the German KINDL: First psychometric and content analytical results. *Quality Life Res* 7, 399 – 407 (1998)
 56. Ravens-Sieberer U, Gosch A, Rajmil L, et al.: The KIDSCREEN-52 Quality of life measure for children and adolescents: Development and first results from a European survey. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research* 5, 353–364 (2005)
 57. Reeve BB, Hays RD, Bjorner JB, et al.: Psychometric evaluation and calibration of health-related quality of life banks Plans for the Patient-Reported Outcome Measurement Information System (PROMIS). *Med Care* 45, 22–31 (2007)
 58. Schumacher J, Klaiberg A, Brähler E: *Diagnostische Verfahren zu Lebensqualität und Wohlbefinden*. Hogrefe, Göttingen 2003
 59. Schwartz CE, Bode R, Repucci N, et al.: The clinical significance of adaptation to changing health: A meta-analysis of response shift. *Quality Life Res* 15, 1533–1550 (2006)
 60. Siegrist J: Grundannahmen und gegenwärtige Entwicklungsperspektiven einer Gesundheitsbezogenen Lebensqualitätsforschung. In Schölmerich P, Thews G, Hrsg.: „Lebensqualität“ als Bewertungskriterium in der Medizin. Fischer, Stuttgart 1990, 59–66
 61. Siegrist J, Broer M, Junge A: PLC – Profil der Lebensqualität chronisch Kranker. Beltz Test, Göttingen 1996
 62. Smith SC, Lamping DL, Banerjee S: Measurement of health-related quality of life for people with dementia: development of a new instrument (DEM-QOL) and an evaluation of current methodology. *Health Technol Assess* 9, 1–93 (2005)
 63. v. Steinbüchel N, Richter S, Morawetz C: Assessment of subjective health and health-related quality of life in persons with acquired or degenerative brain injury. *Current Opinion Neurol* 18, 681–691 (2005)
 64. v. Steinbüchel N, Petersen N, Bullinger M: The QOLIBRI Group Assessment of health-related quality of life in persons after traumatic brain injury – development of the QOLIBRI, a specific

- measure. *Acta Neurochirurgica* 43–49 (2005)
65. Stevens KJ, Brazier JE, McKenna SP, et al.: The development of a preference-based measure of health in children with atopic dermatitis. *Brit J Dermat* 153, 373–377 (2005)
66. Sugano DS, McElwee NE: An epidemiologic perspective. In Spilker B, Ed.: *Quality of life in clinical trials*. Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia 1996, 555–561
67. Tagay S, Erim Y, Brähler E, et al.: Religiosity and sense of coherence – protective factors of mental health and well-being? *Z Med Psychol* 15, 165–171 (2006)
68. The WHOQOL Group: The development of the WHO quality of life assessment instrument (The WHOQOL). IPSEN Foundation Press, Paris 1993
69. Troidl H, Menge KH, Lorenz W, et al.: Quality of life and stomach replacement. In Herfarth M, Schlag PM, Hrsg: *Gastric Cancer*. Springer, Berlin 1979, 312–317
70. Troidl H, Wechsler AS, McKneally MF: How to choose a relevant endpoint. In Troidl H, McKneally MF, Mulder DS, Wechsler AS, McPeck B, Spitzer WO, Hrsg.: *Surgical research. Basic principles and clinical practice* (3 ed.). Springer, New York 1998, 303–319
71. Ware JE, Sherbourne CD: The MOS 36-Item short-form health survey (SF-36): I. conceptual framework and item selection. *Med Care* 30, 473 (1992)
72. Willis GB: *Cognitive interviewing. A tool for improving questionnaire designs*. Sage Publ, Thousand Oaks, Californien 2005
73. Wood L, Egger M, Gluud LL, et al.: Empirical evidence of bias in treatment effect estimates in controlled trials with different interventions and outcomes: meta-epidemiological study. *Brit Med J* 336, 601–605 (2008)
74. Wright JR, Ung YC, Julian JA, et al.: Randomized, double-blind, placebo-controlled trial of erythropoietin in non-small-cell lung cancer with disease-related anemia. *J Clin Oncol* 25, 1027–1032 (2007)

CAD/CAM öffnet weitere Türen



18. Jahrestagung und Masterkurs der DGCZ bildet den Fortschritt ab

Zahnmedizin ohne Digitaltechnik und CAD/CAM-Verfahren ist heute nicht mehr vorstellbar. Die digitale Abformung der Präparation, das Scannen von Antagonisten und Registraten, das dreidimensionale Konstruieren auf dem Bildschirm, die Gestaltung anatomischer Kauflächen, das Artikulieren am virtuellen Modell, die subtraktive Bearbeitung von Hochleistungskeramiken – all das wäre ohne Computereinsatz nicht möglich geworden. Diese Entwicklung wurde stets von der DGCZ (Deutsche Gesellschaft für Computergestützte Zahnheilkunde e.V., Fachgesellschaft der DGZMK) begleitet und kommentiert. Dadurch zählt die Jahrestagung der DGCZ zu den maßgeblichen Veranstaltungen in diesem Sektor.

Die bevorstehende Jahrestagung der DGCZ, die am 17. und 18. September 2010 in Ettlingen bei Karlsruhe in Zusammenarbeit mit der Akademie für Zahnärztliche Fortbildung stattfindet, hat wieder hochaktuelle Themen und kompetente Referenten auf dem Programm mit dem Ziel, die Zahnärzte-

schaft über bewährte und neue Verfahren der computergestützten Restaurationstechnik zu informieren.

Der Protagonist der „Biogenerischen Kauflächengestaltung“, Prof. Dr. Dr. *Albert Mehl*, Universität Zürich, wird über die neuen Möglichkeiten der lichteptischen Abformung, auch für die Arbeitskette mit dem ZT-Labor, und über das patientenspezifische Kauflächen-Design sprechen. Prof. Dr. *Bernd Kordas*, Universität Greifswald, wird neue Erkenntnisse aus dem Studiengang „Clinical Dental CAD/CAM“ vorstellen. Erfahrungen mit Zirkonoxid-Versorgungen hat Dr. *Susanne Scherrer*, Universität Genf, aufbereitet. Pros und Kons unterschiedlicher Befestigungstechniken wird Prof. Dr. *Roland Frankenberger*, Universität Marburg, thematisieren. Innovative Behandlungskonzepte mit CAD/CAM-Technik wird Prof. Dr. *Daniel Edelhoff*, Universität München, vorstellen. Die volle Bandbreite computergestützter Therapielösungen werden Dres. *Fritzsche, Rauscher, Reich, Reiss, Schenk, Schweppe, Werling, Wiedhahn* und *ZA Neumann* abbilden. Die klinischen Lang-

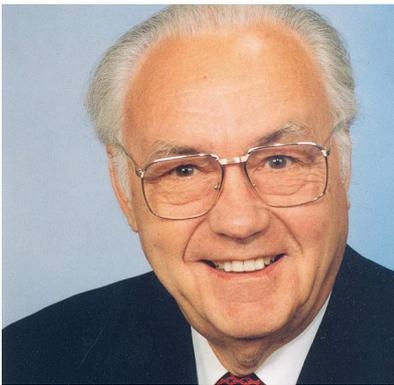
zeitergebnisse vollkeramischer Restaurationen wird Dr. *Bernd Reiss*, Vorsitzender der DGCZ, aufzeigen, der seit 14 Jahren die Feldstudie „Ceramic Success Analysis“ leitet, an der über 250 Praxen mit differenzierten Behandlungsprofilen teilnehmen. Ein weiterer Höhepunkt wird die Live-Behandlung sein, bei der Patienten chairside mit Keramikrestaurationen coram publico versorgt werden.

Das interdisziplinär gestaltete Programm der 18. Jahrestagung wird wieder bestätigen, dass die DGCZ der computergestützten Restaurationstechnik jenes Forum bietet, das sie zur international anerkannten Fachgesellschaft profiliert hat. Die Veranstaltung wird mit 16 Fortbildungspunkten gemäß BZÄK gefördert. Zahnärzte, die sich für die Teilnahme interessieren, finden weitere Informationen unter: www.dgcz.org 

Manfred Kern, Deutsche Gesellschaft für Computergestützte Zahnheilkunde e.V., Berlin
Tel.: 030 / 76764388,
Anmeldung: 0721 / 9181–200

DGZMK gratuliert früherem Präsidenten Prof. Straßburg zur Vollendung des 80. Lebensjahres

DGZMK-Präsident Hoffmann würdigt Verdienste des Jubilars / Internationale Anerkennung für Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Mundschleimhautrekrankungen



Prof. Dr. Manfred Straßburg

(Foto: Archiv Pressestelle Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf)

Zur Vollendung des 80. Lebensjahres gratuliert die Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) Prof. Dr. *Manfred Straßburg* unter respektvoller Anerkennung seines Lebenswerkes. DGZMK-Präsident Prof. Dr. *Thomas Hoffmann* (Uni Dresden) würdigt dabei die besondere Verbundenheit Prof. *Straßburgs* zur DGZMK. „Als ehemaliger Präsident und langjähriges Vorstandsmitglied der DGZMK sowie als Mitbegründer und stellvertretender Vorsitzender der Akademie Praxis und Wissenschaft sowie als Mitglied des Direktoriums hat Prof. *Straßburg* sich um die DGZMK sehr verdient gemacht. Sein vielfältiges Schaffen für die Zahnmedizin in Deutschland und speziell seine Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Mundschleimhautrekrankungen und den oralen Manifestationen systemischer Erkrankungen haben ihm auch internationale Anerkennung verschafft“, würdigt Prof. *Hoffmann* den Jubilar. Eine weitere Verbindung schafft der Miller-Preis als höchste wissenschaftliche Auszeichnung der DGZMK,

der Prof. *Straßburg* 1963 für seine Grundlagenforschungen über die Auswirkungen des Zahnverlustes auf das Trigeminusganglion verliehen wurde.

Prof. *Manfred Straßburg* ist emeritierter ordentlicher Professor für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf. Nach dem Abitur 1950 in seiner Heimatstadt studierte *Straßburg* Zahnmedizin an der Universität Göttingen, wo er 1954 das Staatsexamen ablegte und im selben Jahr promovierte. 1955 bis 1959 arbeitete er als planmäßiger Assistent an der Kieferklinik Bremen und wurde dort auch in der Kieferchirurgie ausgebildet. Von Bremen wechselte er 1959 an die Universität des Saarlandes, wo er als Oberarzt an der neu geschaffenen Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten in Homburg/Saar tätig war, sich 1962 für das Fach Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde habilitierte und anschließend die Klinik kommissarisch leitete. 1963 erfolgte sein Wechsel nach Düsseldorf an die Westdeutsche Kieferklinik der damaligen Medizinischen Akademie; hier war er zunächst Oberarzt der Poliklinisch-Chirurgischen Abteilung, später leitender Oberarzt der Abteilung für Zahnerhaltung und Parodontologie. 1967 wurde er zum apl. Professor und 1969 zum Wissenschaftlichen Abteilungsvorsteher und Professor ernannt. 1971 erhielt Prof. *Straßburg* Rufe auf Ordinariate für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde an der Universität Frankfurt am Main, an der RWTH Aachen sowie an der Universität Düsseldorf. Er blieb in Düsseldorf und wurde 1972 zum ordentlichen Professor berufen unter gleichzeitiger Ernennung zum Direktor der Poliklinik und Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten (Westdeutsche Kieferklinik). In dieser Funktion leitete er bis zu seiner Emeri-

terung 1995 die Poliklinik für Zahnärztliche Chirurgie und Aufnahme.

In zahlreichen wissenschaftlichen Publikationen in Fachzeitschriften des In- und Auslandes sowie Buchbeiträgen hat Prof. *Straßburg* sich mit Themen verschiedener Disziplinen der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (Zahnerhaltung, Parodontologie, Oralchirurgie) befasst. Sein vorrangiges klinisches und wissenschaftliches Interesse galt den primären Mundschleimhautrekrankungen und den oralen Manifestationen systemischer Erkrankungen. Er engagierte sich bei der Früherkennung bösartiger Veränderungen in der Mundhöhle wie auch in der Vorfelddiagnostik akuter Leukämien des Erwachsenenalters. Das, gemeinsam mit dem zwischenzeitlich verstorbenen Prof. *Knolle* verfasste Werk „Farbatlas und Lehrbuch der Mundschleimhautrekrankungen“, wurde in mehrere Fremdsprachen übersetzt. Es ist ein internationales Standardwerk.

Prof. *Straßburg* hat sich in verschiedenen Gremien engagiert und verdient gemacht. So war er:

- 1974 bis 1979 Leiter der Arbeitsgruppe „Mundschleimhautrekrankungen mit Hinweis auf Allgemeinerkrankungen“ der Fédération Dentaire Internationale und mehrjähriger Berater in den Kommissionen für zahnärztliche Ausbildung sowie zahnärztliche Fort- und Weiterbildung in diesem internationalen Gremium
- 1974 bis 1981 Mit Gründung der Akademie Praxis und Wissenschaft deren stellvertretender Vorsitzender, von 1985 bis 1994 erneut Mitglied des Direktoriums
- 1978 bis 1997 Vorsitzender des Prüfungsausschusses Oralchirurgie der Zahnärztekammer Nordrhein

- 1975 bis 1990 Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
- 1980/1981 Dekan der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf
- 1981 bis 1985 Präsident der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
- 1989 bis 1995 Mitglied des Klinischen Vorstandes der Medizinischen Einrichtungen der Universität Düsseldorf
- 1991 bis 2003 Mitglied des Kuratoriums der Stiftung „Hufeland-Preis“
- 1991 bis 2003 Mitglied des Beirates des Interdisziplinären Arbeitskreises

- Zahnärztliche Anästhesie der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin
- 1992 bis 2006 Vorstandsmitglied der Deutschen Diabetes-Forschungsgesellschaft
 - seit 2009 Vorstandsmitglied der Anna Wunderlich-Ernst Jühling-Stiftung.

Prof. *Straßburg* wurde mit wichtigen Auszeichnungen geehrt, dazu zählen:

- 1969 Jahresbestpreis für die beste wissenschaftliche Publikation (zusammen mit Dr. Peters) über tierexperi-

- mentelle Untersuchungen zur Erzeugung von Gaumenspalten
- 1982 Ehrenmedaille der Universität Düsseldorf
 - 1986 Goldene Ehrennadel der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
 - 1990 Ehrennadel der Deutschen Zahnärzteschaft in Gold
 - 1996 Verdienstmedaille in Gold der Zahnärztekammer Nordrhein
 - 1997 Bundesverdienstkreuz am Bande
 - 2002 Bundesverdienstkreuz 1. Klasse.

DZZ

M. Brakel, Düsseldorf

Deutscher Zahnmediziner für Kariesforschung international ausgezeichnet

Privatdozent Dr. *Hendrik Meyer-Lückel* aus der Klinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie des Universitätsklinikums Schleswig-Holstein der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (Leiter Prof. Dr. C. *Dörfer*) wurde mit dem „Basil Bibby Young Investigator Award in Cariology Research“ der International Association for Dental Research (IADR) auf der diesjährigen Jahrestagung dieser größten internationalen wissenschaftlichen Fachgesellschaft der Zahnmedizin in Barcelona ausgezeichnet. Er erhielt den Preis für herausragende Leistungen eines Wissenschaftlers (Altersgrenze: 40 Jahre) in der Kariesforschung.

PD Dr. *Hendrik Meyer-Lückel* (Jahrgang 1973) studierte Zahnmedizin in Gießen und war anschließend dort als wissenschaftlicher Mitarbeiter sowie in zwei Zahnarztpraxen beschäftigt. Während seiner Assistenz- und Promotionszeit (Universität Freiburg) engagierte er sich ebenfalls in der zahnärztlichen Entwicklungshilfe. Von 2000 bis 2008 war PD Dr. *Meyer-Lückel* an der Charité Berlin als Oberarzt (ab 2001) tätig. Im Jahre 2008 wurde er dort habilitiert (Thema



Prof. Dr. Benett Amaechi (links), Präsident der Cariology Research Group der International Association for Dental Research (IADR) überreicht Priv.-Doz. Dr. H. Meyer-Lückel (rechts) den „Basil Bibby Young Investigator Award in Cariology Research“. (Foto: Anderson Hara)

Kariesinfiltration) und absolvierte einen Masterstudiengang Public Health. Seit Ende 2008 ist er an der Uniklinik Kiel als Oberarzt beschäftigt. Die mit Dr. *Sebastian Paris* gemeinsamen Forschungs-

haben zur Entwicklung der Kariesinfiltration werden seit rund vier Jahren von der Deutschen Forschungsgemeinschaft unterstützt.

DZZ

DGZ

Der chirurgische Problempatient



Impressionen von der 60. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie vom 13. bis 14. Mai 2010 in Bad Homburg

Erstmals seit längerer Zeit kehrte unter der Tagungsleitung von Prof. Dr. Dr. *Hemming Schliephake* (Göttingen) die Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie zurück nach Bad Homburg – und hier stimmte alles, was zuletzt gefehlt hatte: die Atmosphäre, die Relation von etwa 300 Teilnehmern zum Platzangebot und auch die Übereinstimmung von Erwartungen an die Tagung und deren Erfüllung. Wie stets fand die Tagung zu Himmelfahrt statt und zwar gemeinsam mit dem Arbeitskreis Oralpathologie und Oralmedizin unter der Leitung von Prof. Dr. Dr. *Martin Kunkel* (Bochum), an dessen Sitzungen ich jedoch nicht teilnehmen konnte und diese folglich aus meinen Betrachtungen ebenso ausspare wie die 8 angebotenen Workshops.

Das Thema war spannend und einer Jubiläumsveranstaltung würdig: „Der chirurgische Problempatient“. Prof. Dr. Dr. *Thomas Lambrecht* aus Basel leitete ein mit dem Hauptvortrag zum Komplikationsmanagement beim anatomisch schwierigen Patienten. Man erwartete weitgehend bekannte Darstellungen zu Problemen des fehlenden Knochenangebotes am Kiefer – aber weit gefehlt: Prof. *Lambrecht* verstand es, in seinem Vortrag den Bogen in exzellenten optischen und rhetorischen Bildern weit zu spannen von den schwerwiegendsten Körpermissbildungen, wie bei kürzlich erfolglos am Kopf getrennten Siamesischen Zwillingen, zu den spektakulären Rekonstruktionen nach Gesichtsverlust, über schwierigste Fälle, die nicht nur er, sondern die gesamte „Kiel Connection“ mit den Professoren *Härle*, *Wangerin*, *Terheyden*, *Kreusch*, *Ewers* und *Hoffmeister* zu lösen hatten – und natürlich bis hin zu dem fehlenden Knochen am Kiefer. Diesen Vortrag kann man nicht lesen, er bezieht seine Wirkung aus dem empfehlenswerten Live-Erlebnis. Er war gewidmet dem Lehrer der „Kiel Connection“, Prof. Dr. Dr. *Franz Härle*. Dieser aber hatte es in seinem 73. Lebensjahr

übernommen, die 60-jährige Geschichte der Arbeitsgemeinschaft Kieferchirurgie darzustellen, die er nicht erst seit seinem Vorsitz ab 1985 und danach bis heute ganz wesentlich mitgeprägt hat – im Inhalt und auch in der Form. Akribisch, prägnant und doch immer mit dem ihm eigenen Humor hat er den historischen Ablauf und zwar im jeweiligen Zeitgeist vor dem Auditorium auferstehen lassen. Deutlich wurden die spannenden Fragen des Verhältnisses der im Sinne *Axhausens* als Vereinigung von am Kiefer tätigen Ärzten und Zahnärzten am 31.10.1951 wieder gegründeten Arbeitsgemeinschaft sowohl innerhalb der DGZMK und als auch außerhalb gegenüber der DGMKG. Es wäre wünschenswert, dass Prof. *Härle* die Kraft gegeben ist, seinen faktenreichen Vortrag als wichtiges Zeitdokument zu publizieren.

Noch am Vortrag fand die erste Disputatio statt zu dem Thema „Autologer Knochen zur Kieferkammaugmentation“ zwischen den Professoren Dr. *Fouad Khoury* (Olsberg) und Dr. Dr. *Karl Andre-*

as Schlegel (Erlangen). Konsens wurde erzielt hinsichtlich des Einsatzes von Knochenersatzmaterialien im Rahmen des Sinuslifts, sonst überzeugte – besonders bei Risikopatienten – eher die Präferenz des autologen Materials selbst, wenn Prof. *Khoury* als überzeugender Verfechter autologer Aufbauten seine auf graziösen Schrauben stabilisierten gespaltenen dünnen Knochenscheiben eher als platzhaltende biologische Membran ansieht, denn als um- und einzubauende Knochenblöcke. Ein Genuss waren Falldarstellungen und Argumentationen der Diskutanten auf jeden Fall. Im zweiten Hauptvortrag stellte Prof. Dr. *Jürgen Hoffmann* aus Tübingen den aktuellen Wissensstand und neueste Empfehlungen zu operativen Eingriffen beim antikoagulierten Patienten dar, welche weithin bestimmt werden vom Schweregrad der behandelten Grundkrankheit und dem zu erwartenden Blutungsrisiko der geplanten Operation. Mit eigenen Ergebnissen an 629 ambulanten operierten gerinnungsgestörten Patienten begründeten wir unser abwei-



Die Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie fand zusammen mit dem Arbeitskreis Oralpathologie und Oralmedizin im Kurhaus / Kongresscenter in Bad Homburg statt.

(Copyright: Gerd Kittel / Kur- und Kongreß-GmbH Bad Homburg v. d. Höhe)

chendes Vorgehen beim Einsatz von Thrombozytenaggregationshemmern.

Viele weitere Kurzvorträge zum Hauptthema boten Spannendes: Prof. Dr. Dr. *Emeka Nkenke* et al. (Erlangen) berichtete über Frakturen des atrophischen Unterkiefers nach Explantation und Periimplantitiden (n = 6, dabei 0.7 % im eigenen Krankengut). PD Dr. Dr. *Frank Hölzle* et al. (München) zeigte ausgedehnte mikrochirurgische Rekonstruktionen beim Hochbetagten mit zwar verzögerter, aber letztlich erfolgreicher Heilung. Dr. Dr. *Andreas Wysloch* et al. (Koblenz) diskutierte Probleme des Nasenbodenlifts mit ihren Störungen der Luftströmungsverhältnisse. Dr. *Michael Krebs* et al. (Frankfurt) stellte einem Trend der Zeit folgend dem Kieferkammaufbau den Einsatz von Kurzimplantaten entgegen. PD Dr. *Frank Peter Strietzel* et al. (Berlin) zeigte, dass auch bei HIV-positiven Patienten Implantatversorgungen erfolgreich möglich sind. Dr. *Melanie Zimmerli* (Basel) stellte einen Fall mit Zahntransplantation nach Kryopräservierung vor, PD Dr. Dr. *Michael Krimmel* (Stuttgart) 19 konventionelle bei Jugendlichen. Dr. Dr. *Kai Wermker* (Münster) begann eine spannende Analyse der heute verbreiteten aggressiven Rheumamedikation als Risikofaktor für Operationen, was verfolgenswert ist. Dr. *Askhan Rashad* (Böschung) und Dr. *Florian Stezle* (Erlangen) setzten sich mit Temperaturmessungen bei Implantatbettauflösungen mit Spiralbohrern und Ultraschallansätzen auseinander, was zu teilweise überraschenden Ergebnissen führte, wobei zudem die Frage nach der Präzision nach Ultraschallbohrungen offen blieb. Eine hochkarätige multizentrische Studie von Prof. Dr. Dr. *Bilal Al-Nawas* (Mainz) beschäftigt sich mit schmalen Implantaten aus einem neuen Material, wobei die entscheidende Frage (die der Implantat-Abutmentverbindung) wohl erst in 10 Jahren beantwortet werden kann. Bedeutsamer ist die von Prof. Dr. Dr. *Franz-Josef Kramer* (Göttingen) erfolgte Identifizierung eines ätiologisch relevanten Locus für Spaltfehlbildungen.

Den zweiten Kongresstag eröffnete nach dem bereits besprochenen Festvortrag von Prof. *Härle* der Transplantationschirurg Prof. Dr. *Christoph Höhnke* aus Memmingen zu chirurgischen Maßnahmen unter Immunsuppression. Die von ihm demonstrierten Transplantationen zweier Fremddarme zu einem Patienten machte deutlich, warum Patienten wegen der wiedergewonnenen Lebensqualität das durch ihre nachfolgend lebenslange immunsuppressive Medikation beeinträchtigte und auch verkürzte Leben bewusst anstreben.

Der traditionelle Tag der Forschung stand erwartungsgemäß unter dem Zeichen der bisphosphonatassoziierten Nekrosen mit spannenden Studienergebnissen aus Göttingen, Erlangen, Recklinghausen, Mainz, Hannover und Kiel. Preisgekrönt wurden Analysen zu einem therapeutischen Ansatz mit Gernylgeraniol (Dr. Dr. *Thomas Ziebart* et al., Mainz) und zum Einfluss der Bisphosphonate auf die Migrationsfähigkeit von Osteoblasten, Fibroblasten und Endothelzellen (Dr. *Andreas Pabst* et al., Mainz). Ebenso spannend war die Analyse zu deren Einfluss auf die Vaskularisation (Erlangen) und eine Methode der Defektdeckung mittels Mylohyoideuslappen (Hannover). Wissenschaftlich wohl fundiert sprach Prof. Dr. Dr. *Monika Daubländer* (Mainz) in einem weiteren Hauptvortrag den chirurgischen Schmerzpatienten. Nur nach sorgfältigster Analyse gelingt es, Patienten herauszufiltern, bei denen die Schmerzursache nicht in lokalen Störungen zu suchen ist, sondern in der Schmerzverarbeitung. Zentral ansetzende Medikamente wie das Amylnitrit sind hier am Platze.

Auf die weitere Fülle der freien Vorträge werde ich nicht eingehen, zumal die Abstracts publiziert sind in der Deutschen Zahnärztlichen Zeitschrift, Heft 3/2010. Hinsichtlich der Poster ist neben einem Split Mouth Vergleich von nanokristallinem versus bovinem Mineral (Prof. Dr. Dr. *Constantin Landes*, Frankfurt) das preisgekrönte Poster zur Mundgesundheit beim Lupus erythematoses (Prof. Dr. *Jochen Jackowski*, Witten/Herdecke) hervorzuheben.

Abschließender Höhepunkt war eine Disputation zur Frage, ob nach Zystektomie eine Auffüllung erforderlich ist oder nicht, worauf zuvor schon Prof. Dr. Dr. *Thomas Kreuzsch* (Hamburg) in einem Kurzvortrag anhand von 312 ausgedehnten Zysten mit einem „Nein“ geantwortet hatte. Die Kontrahenten – Prof. Dr. Dr. *Robert Sader* (Pro aus Frankfurt) und Prof. Dr. Dr. *Torsten Reichert* (Contra aus Regensburg) – waren sich an Argumentationskraft und Schlagfertigkeit ebenbürtig. Für den Zuhörer war abzuleiten: Wenn man nicht eine rasche Versorgung mit Implantaten anstrebt, dann kann auf eine Auffüllung (womit?) bei jeder ohne Kontinuitätsresektion operierbaren Zyste verzichtet werden. Im Nachhinein fragt man aber nach: Ist das wirklich so und gibt es wirklich keine klinischen oder experimentellen Studien, die Postulate von *Partsch* vor 100 Jahren und In-vitro-Studien von *Schulte* vor 50 Jahren stützen, nach denen ab einem kleinsten Defektdurchmesser von 2 cm eine Zystektomie wegen der Gefahr einer Sekundärinfektion aufgrund der Kontraktion des Koagulums nicht oder nur mit Defektauffüllung indiziert ist?

Damit hat die Tagung der Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie nicht nur wieder einen Überblick zu aktuellen wissenschaftlichen Tendenzen insbesondere zur Thematik des schwierigen Patienten vermittelt, sie war nicht nur eine Tagung des Rückblickes auf 60 Jahre einer kleinen, aber sehr aktiven Vereinigung, sondern sie gab in ihrem Miteinander der im Mundbereich Aktiven Anregungen zum Nachdenken. Auf der großen Gemeinschaftstagung der DGZMK mit all ihren Untergruppierungen am 12. und 13. November 2010 in Frankfurt am Main werden die AG Kieferchirurgie und der AK Oralpathologie und Oralmedizin mit den Themenkreisen Lichen der Mundschleimhaut und Diagnose der Präneoplasien einen ganz wesentlichen Anteil leisten. Eine Teilnahme wird sich lohnen! DZZ

Dr. *Lutz Tischendorf* (Halle),
www.drtischendorf.de

2010**Termin: 24./25.09.2010****(Fr 15.00 – 19.00 Uhr, Sa 09.00 – 17.00 Uhr)****Thema:** „Die klinische Funktionsanalyse“ – eine Schnittstelle zur erfolgreichen Behandlung von CMD-Patienten“**Referent:** Prof. Dr. Peter Ottl**Kursort:** Berlin**Kursgebühr:** 690,00 € für Nicht-Mitgl./ 660,00 € für DGZMK-Mitgl./ 640,00 € für APW-Mitgl.**Kurs-Nr.:** CF 03; 15 Fortbildungspunkte**Termin: 01./02.10.2010****(Fr 14.00 – 18.00 Uhr, Sa 09.00 – 16.00 Uhr)****Thema:** „Endodontische Mikrochirurgie“**Referenten:** Dr. Marco Georgi,

Dr. Dr. Frank Sanner

Kursort: Frankfurt a. M.**Kursgebühr:** 910,00 € für Nicht-Mitgl./ 870,00 € für DGZMK-Mitgl./ 850,00 € für APW-Mitgl./ 810,00 € für EA-Teilnehmer**Kurs-Nr.:** EA 02; 14 Fortbildungspunkte**Termin: 08./09.10.2010****(Fr 09.00 – 18.00 Uhr, Sa 09.00 – 18.00 Uhr)****Thema:** „Bildgebende Verfahren – digital, DVT, CT, MRT“**Referent:** PD Dr. Dirk Schulze**Kursort:** Freiburg**Kursgebühr:** 510,00 € für Nicht-Mitgl./ 480,00 € für DGZMK-Mitgl./ 460,00 € für APW-Mitgl.**Kurs-Nr.:** CA 04; 16 Fortbildungspunkte**Termin: 09.10.2010****(Sa 09.00 – 17.00 Uhr)****Thema:** „Was gibt es Neues auf dem Gebiet der Adhäsivsysteme? Übersicht – Wertung – Handhabung. Ein praktischer Übungskurs“**Referent:** Dr. Uwe Blunck**Kursort:** Berlin**Kursgebühr:** 590,00 € für Nicht-Mitgl./ 560,00 € für DGZMK-Mitgl./ 540,00 € für APW-Mitgl.**Kurs-Nr.:** CR 05; 10 Fortbildungspunkte**Termin: 15./16.10.2010****(Fr 14.00 – 18.30 Uhr, Sa 09.00 – 15.30 Uhr)****Thema:** „CAD/CAM-gefertigter Zahn-

ersatz: Werkstoffe, Indikation, Klinik und Bewertung“

Referent: Prof. Dr. Ralph G. Luthardt**Kursort:** Ulm**Kursgebühr:** 650,00 € für Nicht-Mitgl./ 620,00 € für DGZMK-Mitgl./ 600,00 € für APW-Mitgl.**Kurs-Nr.:** CW 04; 13 Fortbildungspunkte**Termin: 16.10.2010****(Sa 09.00 – 18.00 Uhr)****Thema:** „Hat die Krone ausgedient? Die adhäsive Teilkronen als Allheilmittel“**Referent:** Dr. Sven Reich**Kursort:** Aachen**Kursgebühr:** 480,00 € für Nicht-Mitgl./ 450,00 € für DGZMK-Mitgl./ 420,00 € für APW-Mitgl.**Kurs-Nr.:** CW 05; 10 Fortbildungspunkte**Termin: 16.10.2010****(Sa 09.00 – 17.00 Uhr)****Thema:** „Trauma Tag 2010“**Referent:** Prof. Dr. Andreas Filippi**Kursort:** Basel**Kursgebühr:** 440,00 € für Nicht-Mitgl./ 410,00 € für DGZMK-Mitgl./ 390,00 € für APW-Mitgl.**Kurs-Nr.:** CA 05; 8 Fortbildungspunkte**Termin: 23.10.2010****(Sa 09.00 – 17.00 Uhr)****Thema:** „Herausforderungen bei der Behandlung alter und sehr alter Patienten“**Referent:** Prof. Dr. Frauke Müller**Kursort:** Köln**Kursgebühr:** 450,00 € für Nicht-Mitgl./ 420,00 € für DGZMK-Mitgl./ 390,00 € für APW-Mitgl.**Kurs-Nr.:** CG 01; 8 Fortbildungspunkte**Termin: 30.10.2010****(Sa 09.00 – 18.00 Uhr)****Thema:** „Postendodontische Restauration“**Referent:** Prof. Dr. Daniel Edelhoff**Kursort:** München**Kursgebühr:** 460,00 € für Nicht-Mitgl./ 430,00 € für DGZMK-Mitgl./ 410,00 € für APW-Mitgl./ 370,00 € für EA-Teilnehmer**Kurs-Nr.:** EA 03; 9 Fortbildungspunkte**Termin: 05./06.11.2010****(Fr 14.00 – 19.00 Uhr, Sa 09.00 – 17.00 Uhr)****Thema:** „Thermoplastische Wurzelfül-

lung“

Referent: Dr. Marco Georgi**Kursort:** Wiesbaden**Kursgebühr:** 910,00 € für Nicht-Mitgl./ 870,00 € für DGZMK-Mitgl./ 850,00 € für APW-Mitgl./ 810,00 € für EA-Teilnehmer**Kurs-Nr.:** EA 04; 14 Fortbildungspunkte**Termin: 19.11.2010****(Sa 09.00 – 18.00 Uhr)****Thema:** „Bildgebende Verfahren – digital, DVT, CT, MRT“**Referenten:** Prof. Dr. Dr. Bilal Al-Nawas,

Dr. Susanne Wriedt

Kursort: Frankfurt**Kursgebühr:** 440,00 € für Nicht-Mitgl./ 410,00 € für DGZMK-Mitgl./ 390,00 € für APW-Mitgl.**Kurs-Nr.:** CA 06; 8 Fortbildungspunkte**Termin: 19./20.11.2010****(Fr 14.00 – 19.00 Uhr, Sa 09.00 – 18.00 Uhr)****Thema:** „Aktuelle parodontale periimpläre Chirurgie“**Referent:** Dr. Raphael Borchard**Kursort:** Münster**Kursgebühr:** 920,00 € für Nicht-Mitgl./ 890,00 € für DGZMK-Mitgl./ 870,00 € für APW-Mitgl.**Kurs-Nr.:** CP 05; 16 Fortbildungspunkte**Termin: 26./27.11.2010****(Fr 15.00 – 20.00 Uhr, Sa 09.00 – 17.00 Uhr)****Thema:** „1x1 der Adhäsivtechnik“**Referent:** Prof. Dr. Roland Frankenberger**Kursort:** Marburg**Kursgebühr:** 560,00 € für Nicht-Mitgl./ 530,00 € für DGZMK-Mitgl./ 510,00 € für APW-Mitgl.**Kurs-Nr.:** CR 06; 12 Fortbildungspunkte**Anmeldung/Auskunft:****Akademie Praxis und Wissenschaft****Liesegangstr. 17a****40211 Düsseldorf****Tel.: 02 11/ 66 96 73 – 0****Fax: 02 11/ 66 96 73 – 31****E-Mail: apw.fortbildung@dgzmk.de**



TAGUNGSKALENDER

2010

10.09. – 12.09.2010, Berlin

Hypnose-Kongress-Berlin 2010, 16. DGZH-Jahrestagung

Thema: „Akute schnelle Interventionen in Klinik und Praxis“

Auskunft: www.hypnose-kongress-Berlin.de

17.09. – 18.09.2010, Berlin

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DGP), ARPA

Thema: „Parodontologie 2010 – Exzellenz in der Forschung – Exzellenz in der Praxis“

Auskunft: www.dgparo.de

17.09. – 18.09.2010, Ettlingen

18. CEREC Masterkurs, Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für computer-gestützte Zahnheilkunde (DGCZ)

Thema: „18. CEREC Masterkurs, Jahrestagung der DGCZ“

Auskunft: Tel.: 030/76764388, E-Mail: sekretariat@dgcz.org

30.09. – 02.10.2010, Wien

Österreichischer Zahnärztekongress

Thema: „Spezialisierung in der Zahnheilkunde – Risiko oder Chance?“

Auskunft: www.zaek-wien2010.at

06.11.2010, Münster

Westfälische Gesellschaft für ZMK-Heilkunde e.V.

Thema: „Kinderzahnheilkunde“

Auskunft: Frau I. Weers, Tel.: 0251/8347084, weersi@uni-muenster.de

10.11. – 13.11.2010, Frankfurt

Gemeinschaftstagung der DGZMK mit allen DGZMK-Fachgesellschaften, BZÄK, KZBV, Landes Zahnärztekammer Hessen

und Zahnärztekammer Rheinland-Pfalz

Thema: „Zahnmedizin interdisziplinär“

Auskunft: www.dtz.de

25.11. – 27.11.2010, Hamburg

Deutsche Gesellschaft für Implantologie e.V.

Thema: „Misserfolge frühzeitig erkennen und beherrschen“

Auskunft: www.dgi-ev.de

27.11.2010, Hamburg,

10. Keramik Symposium der AG Keramik in Kooperation mit dem Jahreskongress der DGI

Thema: „10 Jahre visionär“ – Vollkeramik in Klinik und Praxis sowie Verleihung des Forschungspreises „Vollkeramik 2010“.

Auskunft: AG Keramik, 76255 Ettlingen, Postfach 100 117, Tel.: 0721/945-2929, Fax: -2930, online: www.ag-keramik.eu

04.12.2010, Heidelberg

APW Kontrovers – Heidelberger Kolloquium

Thema: „Direkt oder indirekt restaurieren?“

Auskunft: Akademie Praxis und Wissenschaft

Liesegangstr. 17a

40211 Düsseldorf

Tel.: 0211/669673-0; Fax: 0211/669673-31

E-Mail: apw.barten@dgzmk.de

www.apw-online.com

2011

25.03. – 26.03.2011, Heidelberg

Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde

Thema: „DGK-Frühjahrstagung“

Auskunft: www.kinderzahnheilkunde-online.de

12.05. – 14.05.2011, Hamburg

Deutsche Gesellschaft für zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde

Thema: „DGZPW-Jahrestagung 2011“

Auskunft: www.dgzpw.de

15.09. – 17.09.2011, Baden-Baden

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie

Thema: „DGP-Jahrestagung“

Auskunft: www.dgparo.de

30.09. – 01.10.2011, Halle (Saale)

Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde

Thema: „DGK-Herbsttagung“

Auskunft: www.kinderzahnheilkunde-online.de

10.11. – 12.11.2011, Frankfurt

Deutscher Zahnärztetag 2011

Thema: „Risikoerkennung und Risikomanagement“

Auskunft: www.dgzmk.de

02.12. – 03.12.2011, Bad Homburg

Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie (DGFDT)

Thema: „Interdisziplinäre Behandlung bei CM Schmerz“

Auskunft: www.dgfdt.de

2012

08.11. – 10.11.2012, Frankfurt

Deutscher Zahnärztetag 2012

Auskunft: www.dgzmk.de

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

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e. V. (Zentralverein, gegr. 1859)

Schriftleitung / Editorial Board

Prof. Dr. Werner Geurtsen, Elly-Beinhorn-Str. 28, 30559 Hannover, E-Mail: wernergeurtsen@yahoo.com. PD Dr. Susanne Gerhardt-Szép, Poliklinik für Zahnerhaltungskunde, Theodor-Stern-Kai 7, 60596 Frankfurt am Main, Tel.: +49 69 63017505, Fax: +49 69 630183604, E-Mail: S.Szep@em.uni-frankfurt.de. Prof. Dr. Guido Heydecke, Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik, Martinstraße 52, 20246 Hamburg, Tel.: +49 407410-53267, Fax +49 40 7410-54096, E-Mail: g.heydecke@uke.de.

Redaktionsbeirat der DGZMK / Advisory Board of the GSDOM

Dr. Josef Diemer, Marienstr. 3, 88074 Meckenbeuren, Tel.: +49 7542 912080, Fax: +49 7542 912082, diemer-dr.josef@t-online.de; Dr. Ulrich Gaa, Archivstr. 17, 73614 Schorndorf, Tel.: +49 718 62125, Fax: +49 7181 21807, E-Mail: ulrich@dresgaa.de; Dr. Arndt Happe, Schützenstr. 2, 48143 Münster, Tel.: +49 251 45057, Fax: +49 251 40271, E-Mail: a.happe@dr-happe.de; Dr. Michael Stimmelmayer, Josef-Heilingbrunner Str. 2, 93413 Cham, Tel.: +49 9971 2346, Fax: +49 9971 843588, Praxis@m-stimmelmayer.de

Nationaler Beirat / National Advisory Board

N. Arweiler, Marburg; J. Becker, Düsseldorf; T. Beikler, Düsseldorf; J. Eberhard, Hannover; P. Eickholz, Frankfurt; C.P. Ernst, Mainz; H. Eufinger, Bochum; R. Frankenberger, Marburg; K. A. Grötz, Wiesbaden; B. Haller, Ulm; Ch. Hannig, Dresden; M. Hannig, Homburg/Saar; D. Heidemann, Frankfurt; E. Hellwig, Freiburg; R. Hickel, München; B. Hoffmeister, Berlin; S. Jepsen, Bonn; B. Kahl-Nieke, Hamburg; M. Kern, Kiel; A. M. Kielbassa, Berlin; B. Klaiber, Würzburg; J. Klimek, Gießen; K.-H. Kunzelmann, München; H. Lang, Rostock; H.-C. Lauer, Frankfurt; J. Lisson, Homburg/Saar; C. Löst, Tübingen; R.G. Luthardt, Ulm; J. Meyle, Gießen; E. Nkenke, Erlangen; W. Niedermeier, Köln; K. Ott, Münster; P. Ottl, Rostock; W. H.-M. Raab, Düsseldorf; T. Reiber, Leipzig; R. Reich, Bonn; E. Schäfer, Münster; H. Schliephake, Göttingen; G. Schmalz, Regensburg; H.-J. Staehle, Heidelberg; H. Stark, Bonn; J. Strub, Freiburg; P. Tomakidi, Freiburg; W. Wagner, Mainz; M. Walter, Dresden; M. Wichmann, Erlangen; B. Willershausen, Mainz; B. Wöstmann, Gießen; A. Wolowski, Münster

Internationaler Beirat / International Advisory Board

D. Arenholt-Bindslev, Aarhus; Th. Attin, Zürich; J. de Boever, Gent; W. Buchalla, Zürich; D. Cochran, San Antonio; N. Creugers, Nijmegen; T. Flemmig, Seattle; M. Goldberg, Paris; A. Jokstad, Toronto; H. Kappert, Schaan; G. Lauer, Wien; H. Linke, New York; C. Marinello, Basel; J. McCabe, Newcastle upon Tyne; A. Mehl, Zürich; I. Naert, Leuven; P. Rechmann, San Francisco; D. Shanley, Dublin; J. C. Türp, Basel; M. A. J. van Waas, Amsterdam; P. Wesselink, Amsterdam

Redaktionelle Koordination / Editorial Office

Irmingard Dey, Tel.: +49 2234 7011-242; Fax: +49 2234 7011-515 dey@aerzteverlag.de

Produktmanagerin / Product Manager

Katharina Meier-Cortés, Tel.: +49 02234 7011-363; Fax: +49 2234 7011-6363; meier-cortes@aerzteverlag.de

Organschaften / Affiliations

Die Zeitschrift ist Organ folgender Gesellschaften und Arbeitsgemeinschaften:
Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
Deutsche Gesellschaft für Parodontologie
Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde
Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung
Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie
Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde
Arbeitsgemeinschaft für Kieferchirurgie
Arbeitsgemeinschaft für Röntgenologie
Arbeitsgemeinschaft für Arbeitswissenschaft und Zahnheilkunde
Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung

Verlag / Publisher

Deutscher Ärzte-Verlag GmbH
Dieselstr. 2, 50859 Köln; Postfach 40 02 65, 50832 Köln
Tel.: +49 2234 7011-0; Fax: +49 2234 7011-255 od. -515.
www.aerzteverlag.de

Geschäftsführung / Board of Directors

Jürgen Führer, Dieter Weber

Leiter Medizinische und Zahnmedizinische Fachkommunikation / Head of Medical and Dental Communications

Norbert Froitzheim, froitzheim@aerzteverlag.de

Vertrieb und Abonnement / Distribution and Subscription

Tel. +49 2234 7011-467, vertrieb@aerzteverlag.de

Erscheinungsweise / Frequency

monatlich, Jahresbezugspreis Inland € 192,-, Ermäßigter Preis für Studenten jährlich € 114,-, Jahresbezugspreis Ausland € 207,36. Einzelheftpreis € 16,-. Preise inkl. Porto und 7 % MwSt. 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

Marga Pinsdorf, Tel. +49 2234 7011-243, pinsdorf@aerzteverlag.de

Verlagsrepräsentanten Industrieanzeigen / Commercial Advertising Representatives

Nord/Ost: Götz Kneiseler, Uhländstr. 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

Deutscher Ärzte-Verlag GmbH, Köln, Vitus Graf, Tel.: +49 2234 7011-270, graf@aerzteverlag.de, Alexander Krauth, Tel.: +49 2234 7011-278, krauth@aerzteverlag.de

Datenübermittlung Anzeigen / Data Transfer Advertising

ISDN +49 2831 369-313; -314

Layout / Layout

Larissa Arts, Sybille Rommerskirchen

Konten / Account

Deutsche Apotheker- und Ärztebank, Köln, Kto. 010 1107410 (BLZ 370 606 15), Postbank Köln 192 50-506 (BLZ 370 100 50).

Zurzeit gilt **Anzeigenpreisliste** Nr. 9, gültig ab 1. 1. 2010

Auflage lt. IVW 1. Quartal 2010

Druckauflage: 17.100 Ex.

Verbreitete Auflage: 16.404 Ex.

Verkaufte Auflage: 16.124 Ex.

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



IA-DENT
geprüft IA-Dent 2009

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

65. Jahrgang

ISSN print 0012-1029

ISSN online 2190-7277

Urheber- und Verlagsrecht / Copyright and Right of Publication

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit Annahme des Manuskriptes gehen das Recht der Veröffentlichung sowie die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken, Fotokopien und Mikrokopien an den Verlag über. Jede Verwertung außerhalb der durch das Urheberrechtsgesetz festgelegten Grenzen ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig.
© Copyright by Deutscher Ärzte-Verlag GmbH, Köln

Diagnostik und Therapie des individuellen Kariesrisikos

Karies lässt sich durch frühzeitige und sachgerechte Vorsorge verhindern oder in ihrer Ausprägung positiv beeinflussen. Eine besonders große Rolle spielt dabei die Diagnose des individuellen Kariesrisikos. Die maßgeschneiderte Planung und die Einbindung in eine langfristige Therapie sichern Ihnen Patienten eine erfolgreiche Behandlung und Ihnen als Praxisinhaber zufriedene Kunden und wirtschaftlichen Erfolg.

- Präventionsorientierte Behandlungskonzepte
- Praktische Tipps zur Organisation der Prophylaxe-Maßnahmen im Praxisalltag

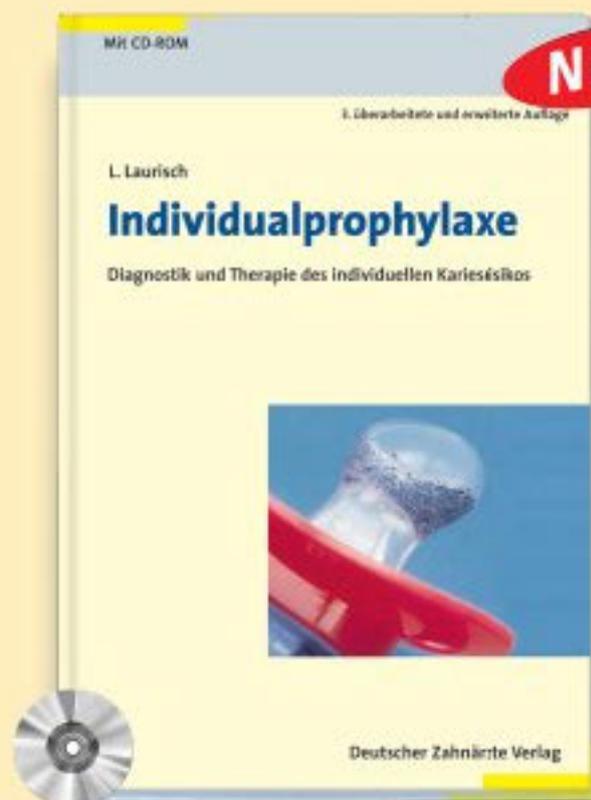
Neu in der 3. Auflage

- CD-ROM mit Anamnesebogen, Merkblättern und Informationsblättern für Ihre Patienten

Nutzen Sie alle Möglichkeiten der Individualprophylaxe!

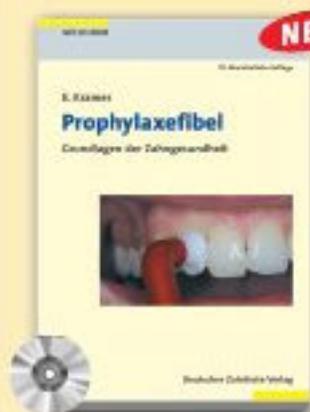


Dr. med. dent. Lutz Laurisch
Niedergelassener Zahnarzt in
Korschenbroich mit Schwerpunkt präventiv
orientierte Zahnheilkunde.



3. überarb. und erw. Aufl. 2010, 280 Seiten, 232 Abbildungen,
30 Tabellen, ISBN 978-3-7691-3422-3
gebunden € 99,95

Prophylaxefibel – Der unverzichtbare Leitfaden für Praxis und Mitarbeiter



10. Auflage 2009, 187 Seiten,
87 Abb., 21 Tabellen, mit CD-ROM
ISBN 978-3-7691-3391-2
broschiert € 29,95



Dr. med. dent. 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.

Gesunde Zähne sind durch nichts zu ersetzen, deswegen wird die Prophylaxe immer wichtiger. Im vorliegenden Buch finden Sie das nötige Rüstzeug für Ihre Arbeit.

- Ursachen von Karies, Erosionen, Gingivitis ect.
- Möglichkeiten der Prophylaxe
- Beispiele aus der Praxis
- Praktische Übungen für Kinder aller Altersgruppen
- CD-ROM mit Dokumenten für Praxispersonal, Zahnarzt und Patienten

Für die optimale
Arbeitsvorbereitung

BESTELLCOUPON

Ja, hiermit bestelle ich 14 Tage zur Ansicht
(Bei ausreichend frankierter Rücksendung)

- | | |
|--------------------------------------|---------|
| — Ex. Laurisch, Individualprophylaxe | € 99,95 |
| ISBN 978-3-7691-3422-3 | |
| — Ex. Kramer, Prophylaxefibel | € 29,95 |
| ISBN 978-3-7691-3391-2 | |

Name, Vorname _____

Straße, Ort _____

Telefon _____

E-Mail (für Rückfragen) _____

Datum, Unterschrift _____

Bestellungen bitte an Ihre Buchhandlung oder Deutscher Ärzte-Verlag, Versandbuchhandlung
Postfach 400244, 50832 Köln • Tel. (0 22 34) 7011 - 314 • Fax 7011 - 476
www.aerzteverlag.de • E-Mail: vsbh@aerzteverlag.de

Deutscher
Ärzte-Verlag

Veränderungen vorbehalten. Preis zzgl. Versandkosten € 4,50
Deutscher Ärzte-Verlag GmbH – 51149 Köln – HRB 106. Amtsgericht Köln
Geschäftsführung: Jürgen Röhres, Dieter Weber