

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

Zahnärztezahlen und Leistungsvolumen bis zum Jahr
2030 - ein Prognosemodell für Deutschland
Memorandum III: Methoden für die Versorgungsforschung
Epidemiologische Methoden für die Versorgungsforschung



Diagnostik und Therapie des individuellen Kariesrisikos

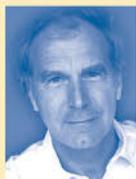
Karies lässt sich durch frühzeitige und sachgerechte Vorsorge verhindern oder in ihrer Ausprägung positiv beeinflussen. Eine besonders große Rolle spielt dabei die Diagnose des individuellen Kariesrisikos. Die maßgeschneiderte Planung und die Einbindung in eine langfristige Therapie sichern Ihren Patienten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

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

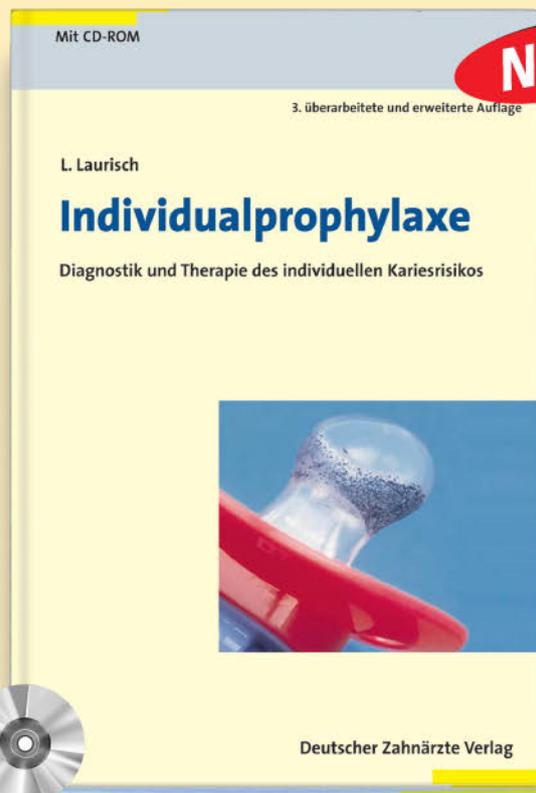
Neu in der 3. Auflage

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

Nutzen Sie alle Möglichkeiten der Individualprophylaxe!

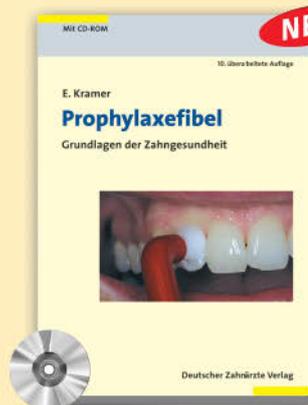


Dr. med. dent. Lutz Laurisch
Niedergelassener Zahnarzt in
Korschenbroich mit Schwerpunkt präventiv
orientierte Zahnheilkunde.



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



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



Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten. Preise zzgl. Versandkosten € 4,50
Deutscher Ärzte-Verlag GmbH – Sitz Köln – HRB 106 Amtsgericht Köln,
Geschäftsführung: Jürgen Führer, Dieter Weber

Liebe Kolleginnen und Kollegen,



Prof. Dr. W. Geurtsen



Priv.-Doz. Dr. S. Gerhardt-Szép



Prof. Dr. G. Heydecke

wir heißen Sie herzlich willkommen in der ersten Online-Ausgabe der DZZ!

Die Erstellung und Live-Schaltung der Homepage der DZZ im Frühjahr dieses Jahres waren die grundlegenden Schritte, um Ihnen heute diese erste Online-Ausgabe präsentieren zu können. Sicherlich haben Sie sich in den letzten Monaten schon einmal auf der Internetseite der DZZ unter www.online-dzz.de kostenlos als Mitglied der DGZMK oder als Abonnent der DZZ eingeloggt und kennen von daher die Möglichkeiten, die Ihnen diese Seite bietet.

Mit dieser ersten rein digitalen Ausgabe möchten wir sowohl den geänderten Lesebedürfnissen gerade in der zahnmedizinischen Fachkommunikation als auch dem starken Interesse nach einer vernetzten Weiterbildung nachkommen.

In diesem aktuellen Heft – also der DZZ 7/2010 – finden Sie viele neue und interessante Inhalte aus den Rubriken „PRAXIS“, „WISSENSCHAFT“ und „GESELLSCHAFT“ wieder, wie Sie diese auch von den gedruckten Heftausgaben kennen.

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

Mit herzlichen Grüßen

Prof. Dr. W. Geurtsen

Priv.-Doz. Dr. S. Gerhardt-Szép

Prof. Dr. G. Heydecke

EDITORIAL / EDITORIAL	339
------------------------------------	------------

■ PRAXIS / PRACTICE

BUCHREZENSION / BOOK REVIEW	341
--	------------

PRODUKTE / PRODUCTS	344, 345
----------------------------------	-----------------

ZEITSCHRIFTENREFERAT / ABSTRACT	346
--	------------

■ WISSENSCHAFT / RESEARCH

ÜBERSICHT / REVIEW

V.P. Meyer, W. Micheelis, J.G. Brecht

Zahnärztezahlen und Leistungsvolumen bis zum Jahr 2030 – ein Prognosemodell für Deutschland

<i>Dentist numbers and treatment capacity up to the year 2030 – a forecast model for Germany</i>	347
--	------------

■ GESELLSCHAFT / SOCIETY

ONLINE-FORTBILDUNG / ONLINE CONTINUING EDUCATION

Fragebogen: DZZ 7/2010.....	357
-----------------------------	------------

TAGUNGSKALENDER / MEETINGS	358
---	------------

MEMORANDUM III/ MEMORANDUM III

H. Pfaff, G. Glaeske, E.A.M. Neugebauer, M. Schrappe

Memorandum III: Methoden für die Versorgungsforschung (Teil I)

<i>Memorandum III: methods for health services research (part 1)</i>	360
--	------------

G. Glaeske, M. Augustin, H. Abholz, N. Banik, B. Brüggjenjürgen, J. Hasford, W. Hoffmann, J. Kruse,

S. Lange, T. Schäfer, I. Schubert, H.J. Trampisch, J. Windeler

Epidemiologische Methoden für die Versorgungsforschung

<i>Epidemiological methods for health services research</i>	367
---	------------

FORTBILDUNGSKURSE DER APW / CONTINUING DENTAL EDUCATION

COURSES OF THE APW	377
---------------------------------	------------

BEIRAT / ADVISORY BOARD	378
--------------------------------------	------------

IMPRESSUM / IMPRINT	378
----------------------------------	------------

„Anteriores – natürlich schöne Frontzähne“

J. Hajtó, teamwork-media GmbH, Fuchstal, Band 1: ISBN 978-3-9332599-18-7, 240 Seiten, 995 Abb., 153,00 €, Band 2: ISBN 978-3-9332599-19-4, 270 Seiten, 950 Abb. 153,00 €

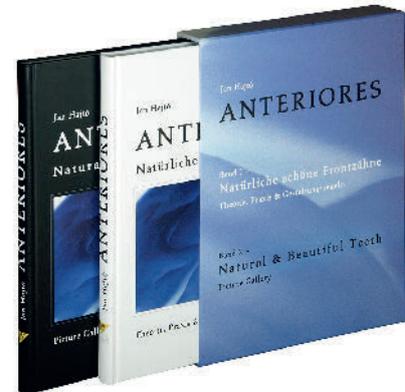
„Was Sie schon immer über Frontzähne wissen wollten – sich aber nicht zu fragen trauten...“

Das Thema Frontzahnästhetik ist in aller Munde. Daher ist es heute umso wichtiger, genau Bescheid zu wissen, wenn es um die Optimierung der Ästhetik im sichtbaren Bereich geht. Wir alle haben schon hier und da etwas gelesen und gehört, ein allumfassendes Werk zum Thema Frontzähne hatte ich bislang jedoch noch nicht in der Hand. Oder wussten Sie, was eine essenzielle Criste oder eine margino-segmentale Furche ist? „Anteriores“ ist ein solches Buch. Dr. Jan Hajtó legt mit „Anteriores“ einen Doppelband zum Thema Frontzähne vor, der nichts zu wünschen übrig lässt.

Band 1 beschäftigt sich mit über 995 Abbildungen auf 342 Seiten mit Theorie, Praxis und Gestaltungsregeln von Frontzähnen. Nach der Definition der Begriffe „Schönheit“ und „Attraktivität zwischen Forschung und Praxis“ werden interessant gemorphte Fotomontagen erörtert, anhand derer die Begriffe allgemein wahrgenommener Attraktivität und Schönheit illustriert werden. Im Kapitel „Natur und Schönheit“ wird nicht zuletzt mit diversen 3D-Scans, ebenfalls gemorphten weiblichen und männlichen Durchschnittsfronten und Spiegelungen erläutert, wie ästhetische Grundregeln umgesetzt werden können. „Morphogenese und

Mikroanatomie“ rundet die Fragestellung mit anatomischen und histologischen Illustrationen ab. Das Kapitel „Morphologie der oberen Frontzähne“ nimmt den größten Teil des ersten Bandes ein, da hier wichtige Begriffe wie Längen-/Breitenverhältnis, mesiale/distale/zervikale/inzisale/labiale Kontur sowie die palatinale Anatomie oder die labiale Gliederung auch anhand abstrakter 3D-Scans dargestellt werden. Weiter in Richtung der Rekonstruktion nicht mehr vorhandener oraler Strukturen bewegt sich der Teil „Parameter der dentalen Ästhetik“ mit Begriffen wie „Wax up“, Ebenen der Ästhetik, Gesichtstyp, Lächeln etc. Ästhetische Gestaltungsregeln werden anhand der Begriffe Lippenfenster, bukkaler Korridor, low/average/high smile, Gingivaverlauf und Inzisalkantenverlauf erklärt, wobei Ausblicke auf die Bedeutung der roten Ästhetik ebenfalls einen zentralen Stellenwert einnehmen. Interessante Bilder zu den optischen Eigenschaften der Zahnhartsubstanzen runden den ersten Band ab: Hier werden dem Leser Begriffe wie Transluzenz, Streuung, Zweiflusstheorie, Opaleszenz, Halo und Fluoreszenz anhand vieler hervorragende Abbildungen anschaulich nähergebracht.

Band 2 ist als „Picture Gallery“ titeliert. Hier befinden sich Übersichts- und Detailaufnahmen von insgesamt 42 kli-



nischen Beispielen über 270 Seiten mit wenig Text, da im zweiten Band die klinischen Fotografien im Vordergrund stehen.

„Anteriores – natürlich schöne Frontzähne“ würde ich heute bereits zu den Standardwerken im Rahmen der Ästhetischen Zahnheilkunde zählen. Ein Buch, das hält, was es verspricht: Auf insgesamt 710 Seiten erfährt der Leser alles über Frontzähne. Das Buch ist für Zahnärzte wie Zahntechniker gleichermaßen geeignet und wird in einer Zeit, in der direkte Restaurationen immer mehr an Bedeutung gewinnen, auch immer wichtiger für die tägliche Praxis. Mit 259,00 Euro – bei Bestellung beider Bände – ist es außerdem bezüglich des Preis-Leistungs-Verhältnisses als eher günstig zu bezeichnen. **DZZ**

R. Frankenberger, Marburg



DIE

Alles was im Fach geschieht. Komprimiert, gewichtet und nach Disziplinen geordnet.
Jeden Monat in SPECTATOR DENTISTRY. Jeden Monat in Ihrem Briefkasten.

PERFEKTE FÜLLUNG ≡ IHRER MITTAGSPAUSE



SPECTATOR ≡ DENTISTRY

NACHRICHTEN AUS WISSENSCHAFT, FORSCHUNG, PRAXIS UND WIRTSCHAFT

Doppelolympiasieg: Zahnarzt Hinrich Romeike holt als Reiter zweimal Gold in Hongkong
Forum Seite 2

Geheimnis: Endo-„Papst“ Weine gibt Tipps zur Modifikation von Feilen

Events Seite 4

Erlaubt: Entschuldigungen für Fehler bei der Behandlung sind künftig folgenlos

Praxismanagement Seite 15



DMG

MixStar-eMotion
Made by DMG.

www.dmg-dental.com/mixstar

Zahnärzte berichten
FÜR KOLLEGEN

In dieser Ausgabe berichten folgende niedergelassene Kollegen

Dentinhypersensibilität ist Thema auf Roadshow



Dentinhypersensibilität (DHS) ist das Thema der neuesten GABA-Fortbildungsreihe für Zahnärzte und Praxisteams. In neun deutschen Großstädten können sich die Teilnehmer über DHS informieren, von der bis zu 30 % aller Patienten betroffen sind. Erwähnung findet auch die innovative Pro-Argin Technologie. Als wissenschaftliche Leiter fungieren Koryphäen der Zahnmedizin, darunter die

Präsidenten von DGZMK und DGZ, Prof. *Thomas Hoffmann* und Prof. *Werner Geurtsen*. Auftakt ist am 21. Juli in Freiburg im Breisgau. Beginn ist jeweils um 17 Uhr, Ende um 20 Uhr. Die Teilnahme wird mit drei Fortbildungspunkten bewertet. Weitere Informationen und Anmeldung: www.gaba-dent.de/Arginin.

GABA GmbH

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

Hydroxylapatit mit Kollagen in Spritzenform

OsteoBiol mp3 ist ein kortikospongiöses Kollagengranulat porcinen Ursprungs mit ähnlichen Strukturen bezüglich Matrix und Porosität wie der körpereigene Knochen. Das prähydrierte Knochenersatzmaterial weist eine pastenartige Konsistenz mit einer Korngröße von 0,6 µm bis 1,0 µm auf und wird aus der Applikations-spritze direkt und gezielt in den Defekt eingebracht. mp3 ist vollständig resorbierbar und unterstützt die Neuknochenbildung effizient durch Volumenerhalt und durch seine osteokonduktiven Eigenschaften. Der natürliche Kollagengehalt, der durch eine Vermeidung der Hochtemperatur-Keramisierung erhalten bleibt, unterstützt die Bildung eines Blutkoagulums und fördert die nachfolgende Einsprossung regenerativer Zellen. Diese Charakteristiken erlauben eine mittelfristig stabile Gerüstfunktion und eine konsistente Knochenneubildung. Besonders für laterale Sinusbodenaugmentation ist mp3 aufgrund seiner einfachen Spritzenapplikation sehr gut geeignet.



American Dental Systems GmbH

Johann-Sebastian-Bach-Str. 42; 85591 Vaterstetten
Tel.: 0 81 06 / 300 – 300, Fax: – 310
info@ADSystems.de; www.ADSystems.de

Endo Rescue Kit



Komet hat das Endo Rescue Kit (4601) entwickelt, das bei einer Instrumentenfraktur im Wurzelkanal der unangenehmen Situation im wahrsten Sinne des Wortes „die Spitze nimmt“. Der erste Schritt ist die korrekte Neupräparation der Zugangskavität unter Verwendung eines herkömmlichen Endobohrers mit nicht-schneidender Spitze (H269GK.315.016). Für den weiteren Erfolg ist entscheidend, dass ein gerader Zugang zum Fragment präpariert wird. Nachdem der Wurzelkanal wieder aufgefunden und der Zugang zum Kopf des Fragments mithilfe von zwei Gates-Bohrern geschaffen wurde, erlauben zwei spezielle Instrumente die bislang komplizierte Aktion zu vereinfachen: Ein Zeigerbohrer (RKP.204.090) legt

den koronalen Teil des Fragmentes frei, ein extrem feiner Trepanbohrer (RKT.204.090) umschließt es, hält es quasi fest und dreht es entgegen dem Uhrzeigersinn aus dem Kanal heraus. Damit bietet das Endo Rescue Kit eine einfache Lösung für die OP-Panne und entspannt die unangenehme Situation professionell.

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

Alle Beschreibungen sind Angaben des Herstellers entnommen.

Perfect Bleach Office

Voco bietet mit Perfect Bleach Office eine besonders effektive Variante der bewährten Perfect-Bleach-Produktpalette an, mit der eine zeitgemäße Zahnaufhellung in der Praxis gelingt, die selbst höchsten Ästhetikansprüchen gerecht wird. Das neue Komplettsset ermöglicht das Office-Bleichen bei bis zu fünf Patienten. Mit dem Bleichgel, das eine echte 27 %ige Wasserstoffperoxid-Konzentration aufweist, gelingt die ebenso schnelle wie sichere und dauerhafte Aufhellung von Verfärbungen. Perfect Bleach Office – seine Einwirkzeit beträgt nur 10 Minuten – sorgt für eine gründliche Oxidation der eingelagerten Farbstoffe ohne dabei Zahnhartsubstanz oder vorhandene Restaurationen anzugreifen. Das Composite-basierte Material wird mit der nachlauffreien, nichttropfenden NDT-Spritze aufgebracht und deckt die Gingiva auch in den Interdentalpapillen optimal ab. Der Gingivaschutz LC Dam verhindert während der Lichthärtung die für den Patienten unangenehme Erwärmung des Materials, er verrutscht während der Behandlung nicht und lässt sich anschließend in einem Stück entfernen.



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

Vielseitig, ästhetisch und beliebt



Zahnärzte auf internationalem Parkett sind von N'Durance überzeugt. Jetzt haben auch die ersten Behandler in Deutschland N'Durance getestet. Die gelungene Kombination aus reduzierter Volumenschumpfung und Schumpfungsspannung mindert die postoperative Sensibilität. Das Resultat sind

langfristige ästhetische Ergebnisse. Zahnärzte sind sich darüber einig, dass sich das hochviskose Komposit ohne besonderen Aufwand und, ohne zu kleben, exzellent modellieren und abschließend auf Hochglanz polieren lässt. Dem Amalgam auf den Fersen, überzeugt N'Durance durch eine sehr hohe Röntgenopazität. Zudem ist das Universalkomposit mit allen adhäsiven Verbundmaterialien kompatibel. Die sehr hohe Monomerumwandlung (75 %) und BisGMA/TEGDMA-freie Formulierung sorgt für eine hervorragende Biokompatibilität – ein wichtiger Fortschritt in der modernen Zahnmedizin, da das Toxizitätspotential vermindert wird.

Septodont GmbH

Felix-Wankel-Str. 9; 53859 Niederkassel
Tel.: 02 28 / 9 71 26 – 0; Fax: 02 28 / 9 71 26 – 66
info@septodont.de; www.septodont.de

Alveolenmanagement und kleine Augmentationen



Das Erfolgs-Duo Geistlich Bio-Oss Collagen und Geistlich Bio-Gide gibt es nun im neuen Combi-Kit Collagen. Die Heilung von Extraktionsalveolen sowie Resorptionsprozesse nach Zahnextraktion wurden in den vergangenen Jahren intensiv untersucht

(Araujo, Linder et al. 2008, 2009). Basierend auf diesen wissenschaftlichen Erkenntnissen bietet Geistlich seit Mai nun eine ganz besondere Produktkombination an: Wenn ein Knochen-defekt bei Extraktionsalveolen vorliegt, ist die Kombination von Geistlich Bio-Oss Collagen 100 mg mit einer Geistlich Bio-Gide 16 x 22 mm eine bewährte Therapie, um die Kammkontur und das Weichgewebivolumen zu erhalten (Ridge Preservation). Des Weiteren eignet sich das Geistlich Combi-Kit Collagen auch für kleinere Augmentationen nach dem GBR-Prinzip (gesteuerte Knochenregeneration).

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.

Konstante Preisstabilität

Bereits im nun mittlerweile siebten Jahr erfreuen sich die Anwender der Volksimplantate an der konstanten Preisstabilität der fairen Markenimplantate. Zahlreiche Anwender loben vor allem immer wieder die einfache und übersichtliche Preisstruktur des Volksimplantat-Systems, das Planungssicherheit für Anwender und Patienten gleichermaßen bedeutet. Durch die Reduktion der Preiskategorien auf ein Minimum werden Abrechnungsfehler reduziert. Einheitliche Preise der unterschiedlichen Produktgruppen erleichtern die Erstellung und Abrechnung der Heil- und Kostenpläne. Dass das Konzept der fairen Markenimplantate nicht nur in Deutschland funktioniert, zeigt die beeindruckende, insbesondere in den letzten 2 Jahren rasant steigende Nachfrage aus allen Ländern der Welt. Mittlerweile ist die medentis medical GmbH mit dem Volksimplantat-Netzwerk in nunmehr über 30 Ländern vertreten – und die globale Expansion steht erst am Anfang.



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

Vario SR Prothetikkomponenten

Mit den neuen Vario SR Prothetikkomponenten können Anwender jetzt zwischen zementier- oder verschraubbaren Kronen- und Brückenversorgungen auf CAMLOG-Implantaten wählen. Vario SR Abutments sind in geraden und in 20° und 30° abgewinkelten Versionen für die Implantatdurchmesser 3.8/4.3/5.0/6.0 mm erhältlich.

Alle Vorteile und Indikationen auf einen Blick:

Okklusal verschraubbare Kronen-, Brücken- und Stegkonstruktionen; Erweiterung des Anwendungsbereichs des CAMLOG-Implantatsystems um verschraubte Brücken; bis 30° abgewinkelte Vario SR Abutments ermöglichen Überbrückungen großer Implantatachsendivergenzen in verblockten Strukturen; Abformung über Vario SR Abutment- oder Implantatschulter möglich; steril verpackte und farbocodierte Vario SR Abutments; provisorische Versorgung mit Vario SR Schutzkappen oder Vario SR Titankappen möglich; präzise, mechanisch feste und rotationsstabile Verbindung durch patentierte Tube-in-Tube Implantat-Abutment-Verbindung.



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

Entwicklungen bei der zahnärztlichen Behandlung in den Jahren von 1992 bis 2007

Eklund, S.A.: Trends in dental treatment, 1992 to 2007. J Am Dent Assoc 141, 391–399 (2010)

Der Autor überprüfte zahnmedizinische Versicherungsansprüche in den USA, um herauszufinden inwieweit es in den letzten Jahrzehnten Veränderungen bei den zahnärztlichen Therapien gab. Um die jährliche Pro-Kopf-Inanspruchnahme zahnärztlicher Leistungen festzustellen, benutzte er die bei der *Delta Dental* Versicherung in *Michigan, Ohio* und *Indiana* angemeldeten Versicherungsansprüche für die unterschiedlichen Therapieformen. Die jährliche Zahl von Versicherungsansprüchen schwankte dabei zwischen 1,25 Millionen 1992 und 1,84 Millionen 2007. Diese Versicherungsansprüche teilte der Autor durch die Zahl der behandelten Patienten, die er wiederum entsprechend ihres Geburtsdatums in Altersgruppen einteilte.

Um eine bessere Übersicht über die Trends in diesen Jahren zu ermöglichen, wurden viele Darstellungen und Graphiken vom Autor bewusst vereinfacht. Es zeigte sich bei der Datenanalyse ein kontinuierlicher Rückgang der Karieshäufigkeit, der endodontischen Behandlungen und der Extraktionen. Dies betraf insbesondere Patienten, die nach

1960 geboren wurden, da diesen Patienten schon umfangreiche Prophylaxemöglichkeiten zur Verfügung standen. In der Folge sank bei diesen Patienten die Häufigkeit der prothetischen Versorgungen und der restaurativen Behandlungen, wobei gleichzeitig die Amalgamfüllungen zunehmend durch Kompositfüllungen abgelöst wurden. So sank die Zahl der Amalgamfüllungen von 1992 bis 2007 in allen Altersgruppen um die Hälfte. Die Kompositfüllungen verdoppelten sich bei den bis zu 40-Jährigen und verdreifachten sich in den höheren Lebensaltern bei Patienten, die in früheren Jahren hätten prothetisch versorgt werden müssen.

Ein Altersgipfel bei den Extraktionen konnte bei den 18-Jährigen nachgewiesen werden. 95 % der Extraktionen in diesem Alter betraf Weisheitszahnentfernungen, deren Zahl auch über die Jahre im Gegensatz zu anderen Behandlungsformen leicht anstieg.

Fast alle prothetischen Behandlungen wurden erst in einem späteren Lebensalter notwendig als früher und waren auch deutlich weniger umfangreich. So sank beispielsweise die Zahl der gefe-

tigten Kronen um ein Drittel. Die einzige Ausnahme bildeten Implantatversorgungen, deren Häufigkeit insbesondere seit dem Jahr 2000 kontinuierlich anstieg. Der Altersgipfel für die Implantatversorgungen lag zwischen dem 60sten und dem 75sten Lebensjahr der Patienten.

Die geschilderten Tendenzen wurden auch durch die jeweilige Patientenzusammensetzung bezüglich Einkommen, sozioökonomische Struktur und Alter beeinflusst. Jüngere Patienten nahmen deutlich weniger restaurative und prothetische Behandlungen in Anspruch als ältere und der Zeitpunkt der Inanspruchnahme der Leistungen verschob sich immer mehr zu höheren Lebensaltern. Nachweisbar war auch, dass der Umfang der Behandlung pro Patient über die analysierten Jahre kontinuierlich immer weiter abnahm. Dieser sehr positive Trend wird allerdings nach Ansicht des Autors in der kommenden Dekade auch dazu führen, dass pro Zahnarzt im Durchschnitt immer mehr Patienten erforderlich werden, um wirtschaftlich zu arbeiten. 

H. Tschernitschek, Hannover

V.P. Meyer¹, W. Micheelis¹, J.G. Brecht²

Zahnärztezahlen und Leistungsvolumen bis zum Jahr 2030 – ein Prognosemodell für Deutschland

Dentist numbers and treatment capacity up to the year 2030 – a forecast model for Germany



V.P. Meyer

Einführung: Ziel der Untersuchung war es, festzustellen, ob dem deutschen Gesundheitswesen in der Zukunft ein Zahnärztemangel droht.

Methode: Mit Hilfe eines Prognosemodells wurden Berechnungen bis zum Jahr 2030 durchgeführt. Inputparameter für die Berechnungen waren arbeitswissenschaftliche Prozessdaten der zahnärztlichen Leistungserbringung, amtliche Statistiken zur Entwicklung der Bevölkerung, epidemiologische Daten zur Mundgesundheit und Daten zur zahnärztlichen Versorgung in Deutschland. Die Berechnungen wurden für drei Szenarien zu den Zahnärztezahlen durchgeführt.

Ergebnisse: Insgesamt wird der Bedarf an zahnärztlichen Leistungen aufgrund prognostizierter Zunahme der Mundgesundheit abnehmen. Für den Sektor der Parodontologie ist nach dem Modell mit einer Zunahme der Mundgesundheit zu rechnen. Die Prognoseberechnungen ergeben auf der Basis einer Pro-Kopf-Berechnung, dass in den nächsten Jahren nicht mit einer Unterversorgung in der Zahnmedizin zu rechnen ist.

Schlussfolgerung: Auf der Basis von „Vollzeitäquivalenten“ kann in Abhängigkeit von den Annahmen zu den Inputparametern (z. B. Umschichtungen durch neue Berufsausübungsformen) eine Unterversorgung nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die Prognose liefert Angaben für die Bundesrepublik Deutschland. Aussagen zu regionalen Unterschieden konnten nur auf qualitativer Ebene gemacht werden.

(Dtsch Zahnärztl Z 2010; 65: 347–356)

Schlüsselwörter: Prognosemodell; Approbationszahlen; Zahnärztezahl; Mundgesundheit; Versorgungsgrad; Praxisorganisationsformen

Introduction: The aim of this survey was to find out whether the German Health System will be threatened by a lack of dentists in the future.

Methods: By means of a forecast model calculations were made up to the year 2030. The following parameters were included: ergonomic process data with regard to the provision of dental treatments, official statistics on the development of the population, epidemiological data on oral health and data on dental care in Germany. Calculations were made for three different scenarios with regard to the number of dentists.

Results: In total, the need for dental treatments will decline due to the predicted improvement of oral health. For the sector of periodontology an increase is forecasted under the model. According to the prognosis calculations – on the basis of a per capita calculation – during the next years there will be no danger of underprovision in dental care.

Conclusion: On the basis of „full-time equivalents“ depending on the assumed input parameters (e. g. regrouping by new forms of dental practice) underprovision cannot be totally excluded. The forecast data are valid for the Federal Republic of Germany. Statements on regional differences could only be made on a qualitative basis.

Keywords: forecast model; number of registrations of dental practitioners; number of dentists; oral health; care index; organizational forms of dental practices

¹ Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ), Köln

² InForMed – Gesellschaft für interdisziplinäre Forschung, Ingolstadt

Peer-reviewed article: eingereicht: 04.11.2009, akzeptiert: 08.02.2010

DOI 10.3238/dzz.2010.0347

1 Einleitung

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung war es, mögliche Entwicklungen im Bereich der zahnmedizinischen Versorgung in Deutschland bis zum Jahre 2030 aufzuzeigen.

Seit 1985 wurden Prognoseberechnungen zur Zahnärztezahl für Deutschland durch das Institut für Gesundheits-System-Forschung (IGSF) [21] und das Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ) durchgeführt [2, 3, 12]. Die Prognoseberechnungen reichten bis zum Jahr 2010 bzw. bis zum Jahr 2020 und umfassten einen Zeitraum von ca. 20 Jahren. Im Vordergrund der Modelle stand die Berechnung der Zahnärztezahlen über den genannten Prognosezeitraum.

In einem erweiterten Prognosemodell wurde den prognostizierten Zahlen der Zahnärzte der Bedarf an zahnärztlichen Leistungen gegenübergestellt [3]. Durch dieses Vorgehen sollte eine Gegenüberstellung des „Angebots an zahnärztlicher Arbeitszeit“ mit der „Nachfrage nach zahnärztlichen Dienstleistungen mit dem dazugehörigen Zeitaufwand“ erfolgen.

Die Prognoseberechnung umfasste wiederum einen Zeitraum von ca. 20 Jahren. Dabei wurde in dem Modell insbesondere auf die Gruppe der „behandelnd tätigen Zahnärzte“ und speziell auf die „Zahnärzte in niedergelassener Praxis“ abgestellt. Hierbei handelt es sich weitestgehend um Praxisinhaber, die Anzahl der angestellten Zahnärzte in zahnärztlichen Praxen konnte bezogen auf den Versorgungsalltag zum Zeitpunkt aller Prognoseberechnungen als vernachlässigbar angesehen werden. In einem weiteren Schritt wurde die Rechengröße „Praxisinhaber“ auf der Basis von „Vollzeitäquivalenten“ verfeinert.

Die Ergebnisse von Prognoseberechnungen sind immer entscheidend von der Aktualität und Stabilität der verwendeten Parameter und dazugehörigen Datenreihen abhängig. Da zu wesentlichen Inputparametern nach der Veröffentlichung der Prognoseberechnungen bis zum Jahr 2020 (PROG20) [3] neuere Erkenntnisse und Daten vorlagen, wurde das Modell anhand der bereits vorliegenden aktuellen Werte auf seine Güte hin überprüft und eine erneute Prognoseberechnung bis zum Jahr 2030 (PROG30) durchgeführt [4].

Ziel der Studie war es, eine Prognose zur Entwicklung der Zahnärztezahlen in

Deutschland vorzulegen, um sowohl dem zahnärztlichen Berufsstand als auch der Gesundheitspolitik eine Orientierung zur zahnmedizinischen Infrastrukturplanung an die Hand zu geben.

2 Material

Das Datenmaterial, welches für diese Untersuchung genutzt wurde, setzt sich aus unterschiedlichen Statistiken, Prozessdaten und Daten aus epidemiologischen Untersuchungen zusammen. Eine grobe Einteilung der Inputparameter des Modells wird im Folgenden dargestellt.

2.1 Demographie

Hierbei handelt es sich um die Daten der 11. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung des Statistischen Bundesamtes zur Abschätzung der demographischen Entwicklung [24]. Insgesamt liegt die Vorausberechnung in 12 Varianten vor. Für die Zwecke der Entwicklung des Prognosemodells PROG30 wurden die zwei folgenden Varianten als die wahrscheinlichsten in Betracht gezogen.

- Variante 1-W1 „mittlere“ Bevölkerung, Untergrenze mit den folgenden Parametern:
 - > Geburtenhäufigkeit (Kinder je Frau): annähernd konstant bei 1,4
 - > Lebenserwartung: (Basisannahme)
 - > Jährlicher Wanderungssaldo: 100.000
- Variante 1-W2 „mittlere“ Bevölkerung, Obergrenze mit den folgenden Parametern:
 - > Geburtenhäufigkeit (Kinder je Frau): annähernd konstant bei 1,4
 - > Lebenserwartung: (Basisannahme)
 - > Jährlicher Wanderungssaldo: 200.000

Diese beiden Varianten beschreiben unter moderaten Annahmen einen Korridor, in dem die zukünftige Entwicklung der Bevölkerung in Deutschland vermutet werden kann. Für die vorliegende Prognoseberechnung wurde die Variante 1-W1 herangezogen, da anhand der Daten des Statistischen Bundesamtes der Wanderungssaldo zwischen Deutschland und dem Ausland seit 2004 noch unter 100.000 liegt, die Geburtenentwicklung seit den 90er-Jahren ca. auf dem oben bezifferten Niveau verläuft und bei der Lebenserwartung mit einem moderaten

Anstieg ein eher konservativer Ansatz gewählt wurde. Im Ergebnis beschreiben beide Varianten einen Bevölkerungsrückgang. Bei der Variante 1-W1 bezogen auf das Basisjahr 2006 wird mit einem Rückgang der Bevölkerung in Deutschland von 6,3 % auf 77,2 Millionen gerechnet und bei der Variante 1-W2 mit einem Rückgang von 3,3 % auf 79,7 Millionen.

Weiterhin wichtig in diesem Zusammenhang ist die zukünftige Altersschichtung der Bevölkerung, da sich die Morbiditätsentwicklung bestimmter Zielkrankheiten in diesen Kohorten unterschiedlich darstellt und entwickelt bzw. bestimmte Krankheiten in einigen Kohorten nicht bzw. so gut wie nicht auftreten (z. B. Parodontitis bei Jugendlichen). Die Bevölkerungsstruktur für ausgewählte Jahre wird für ausgewählte Kohorten mit dem folgenden Schaubild dargestellt (Abb. 1).

Insgesamt ist zu beobachten, dass in dem betrachteten Zeitraum bis 2030 die Bevölkerungskohorte der über 65-Jährigen um ca. 40 % zunimmt. Aus der Abbildung 1 ergibt sich weiterhin, dass die Kohorte der Jugendlichen kontinuierlich kleiner wird und die drei Kohorten ≥ 20 Jahre annähernd gleich stark besetzt sind.

2.2 Zahnärztezahlen

Die Prognose der Zahnärztezahlen stützt sich auf zwei Parametern ab, die zu einem Fortschreibungsmodul verrechnet wurden: Erstens auf das Ausscheiden der Zahnärzte aus dem zahnärztlichen Berufsleben und zweitens auf den Neuzugang zur Population der Zahnärzteschaft nach erfolgter Approbation.

Die Datengrundlage für das Ausscheiden aus der zahnärztlichen Praxis basiert auf den Statistiken der Bundeszahnärztekammer (BZÄK) zur „Altersstruktur der behandelnd tätigen Zahnärzte“ [1].

Der Zugang zur Population der Zahnärzteschaft ist durch die Berufsordnung geregelt und an die Approbation gebunden. Diese ist wiederum durch die Anzahl der zur Verfügung gestellten Studienplätze determiniert. Erteilt wird die Approbation von den zuständigen Landesbehörden nach erfolgreichem Staatsexamen an einer Universität in Deutschland bzw. nach einem äquivalenten Abschluss im Ausland. Während zur Anzahl der Studienplätze im Fach Zahnmedizin in Deutschland verlässliche Zahlen

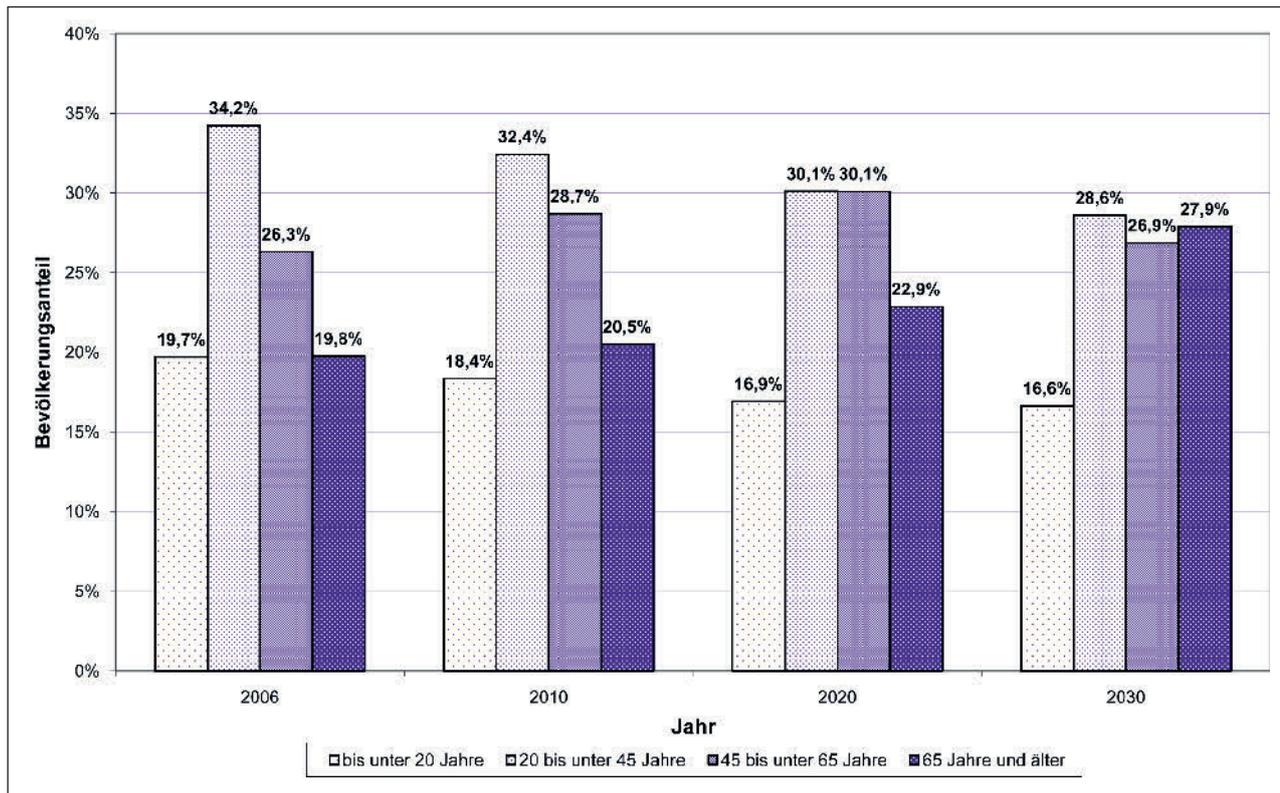


Abbildung 1 Bevölkerungsstruktur nach Variante 1-W1 der 11. Bevölkerungsvorausberechnung (Deutschland, 2006, 2010, 2020, 2030).

(Quelle: Statistisches Bundesamt [25] und eigene Berechnungen)

Figure 1 Population structure according to variant 1-W1 of the 11th population forecast (Germany, 2006, 2010, 2020, 2030).

(Source: Federal Statistical Office [25] and own calculations)

vorliegen, gibt es zur Anzahl der erteilten Approbation keine zentral geführte bundesweite Statistik. Verlässliche Zahlen zu äquivalenten Abschlüssen im Ausland standen nicht zur Verfügung.

Über die Schwundrate im Fach Zahnmedizin, d. h. die Anzahl der Studierenden, die das Studium aufgeben, gibt es lediglich Angaben aufgrund einer repräsentativen Befragung auf der Basis einer Stichprobe, wobei die Zahnmedizin in dieser Erhebung mit einer weiteren Gruppe Mediziner (hier Tiermediziner) zusammengefasst wird [6]. Es liegen also keine exakten Angaben für den zahnmedizinischen Bereich vor. Die Schwundrate für das Fach Zahnmedizin bewegt sich eher im einstelligen Prozentbereich mit einem einmaligen Ausreißer bei 16 % in der Veröffentlichung der Hochschul-Informations-Systemgesellschaft (HIS) für die Absolventen des Jahrgangs 2006 [6]. Insgesamt kann man zu der Parametergröße Approbationen vermerken, dass die Quantifizierung mit einem erheblichen Aufwand verbunden war, um (bedingt) verläss-

liche Daten mit Hilfe der Analyse von Sekundärdaten (Deskresearch) zusammenzustellen.

Die Anzahl der Studienplätze und damit die Anzahl der Neumatrikulationszahlen spiegeln das Potenzial für den Zugang zum Zahnmedizinstudium wider und damit das Potenzial der Ausbildungskapazitäten in Deutschland. Im Fach Zahnmedizin wird davon ausgegangen, dass auch alle Plätze von Studierenden belegt werden, da ca. eine 4-fache Überzeichnung der Plätze stattfindet, anders ausgedrückt kommen auf einen Studienplatz ca. 4 Bewerber. Das Studium an ausländischen Hochschulen wurde bei dieser Quantifizierung vernachlässigt. Insgesamt kann man davon ausgehen, dass es sich nur um eine geringe Zahl von Absolventen mit einem äquivalenten Abschluss im Ausland handelt.

Die Approbationszahlen bieten einen unmittelbaren Ansatz, den jährlichen Zuwachs der Zahnarztzahlen und damit einen möglichen Zuwachs zur Gruppe der behandelnd tätigen Zahn-

ärzte in Deutschland zu berechnen. Die vorliegenden Datenreihen weisen für die letzten Jahrgänge größere Schwankungen von ca. 1.600 bis ca. 1.900 auf, die sich nicht immer aufklären lassen [16]. Aus diesem Grunde wurde bei den Prognoseberechnungen mit unterschiedlichen Ansätzen für die Größe der zu erwartenden Approbationszahlen gerechnet.

Das Prognosemodell wurde mit drei Szenarien für die Prognose der Zahnärztezahlen durchgerechnet:

Variante 1: Ein maximaler Ansatz mit 2.100 Approbationen pro Jahr (maximale Studienplatzanzahl gleich maximal mögliche Approbationszahl).

Variante 3: Als minimaler Ansatz wurde der empirisch gestützte Wert von 1.700 Approbationen pro Jahr angesetzt.

Variante 2: Als Zwischenwert wurde nicht der mittlere Wert zwischen Maximalwert und Minimalwert gewählt, sondern aufgrund der Entwicklung der empirischen Datenlage im Anschluss an die Veröffentlichung der Prognosestudie bis zum Jahr 2020 (PROG20) wurde der

Wert von 1.800 Approbationen pro Jahr angesetzt [3].

2.3 Epidemiologie

Durch die deutschen Mundgesundheitsstudien des Instituts der Deutschen Zahnärzte (DMS I mit Daten aus dem Jahr 1989 bis DMS IV mit Daten aus dem Jahr 2005) ist eine Datengrundlage entstanden, die bei kritischer Würdigung gegenüber dem insgesamt für epidemiologische Beobachtungen gesehen noch kurzen Beobachtungszeitraum von etwa 15 Jahren Ansätze für eine Betrachtung auf bevölkerungsrepräsentativer Grundlage im Längsschnitt liefert [7–10]. Aufgrund der vorliegenden Datenbasis aus den Querschnittsstudien für Deutschland wurde eine Prognose zur Morbiditätsentwicklung bis 2030 vorgenommen, die insgesamt von einer weiteren moderaten Verbesserung der Mundgesundheit ausgeht. Referenziert wurden die Prognosewerte mit den in der Literatur dokumentierten Angaben [11, 14, 15, 19, 22].

2.4 Praxisorganisationsformen

Während es zu Zeiten der früheren Prognosemodelle hauptsächlich drei Organisationsformen der niedergelassenen Zahnärzte gab, die Einzelpraxis, die Praxisgemeinschaft und die Gemeinschaftspraxis, so hat sich das Spektrum mittlerweile erweitert. Insgesamt kann man heute von den folgenden Organisationsformen ausgehen:

1. Einzelpraxis
2. Praxisgemeinschaft
3. Berufsausübungsgemeinschaft (bis 2007: Gemeinschaftspraxis)
4. Überörtliche Berufsausübungsgemeinschaft
5. Zweigpraxis
6. Medizinisches Versorgungszentrum (MVZ)

Die Formen 4. bis 6. wurden in den bisherigen Modellen nicht berücksichtigt, da sie vor dem Jahr 2007 nicht möglich waren. Erst durch das Vertragsarztrechtsänderungsgesetz (VÄndG) vom 01. Januar 2007 haben sich diese Möglichkeiten der Berufsausübung eröffnet. Gleichzeitig wurde auch die Behandlungsbeschränkung für über 68 Jahre alte Zahnärzte bei der Versorgung von gesetzlich versicherten Patienten wieder aufgehoben. Durch das VÄndG von 2007 besteht jetzt potenziell die Mög-

Alter	DMFT-Index	D-Komponente	M-Komponente	F-Komponente
Daten für das Jahr 1989/92				
12 Jahre	4,2	1,6	0,0	2,6
35–44 Jahre	16,0	1,8	3,8	10,4
45–54 Jahre	17,9	1,5	7,5	8,9
Daten für das Jahr 1997				
12 Jahre	1,7	0,4	0,0	1,3
35–44 Jahre	16,1	0,5	3,9	11,7
65–74 Jahre	23,6	0,3	17,6	5,7
Daten für das Jahr 2005				
12 Jahre	0,7	0,2	0,0	0,5
15 Jahre	1,8	0,4	0,1	1,4
35–44 Jahre	14,5	0,5	2,4	11,7
65–74 Jahre	22,1	0,3	14,1	7,7
Abschätzungen für das Jahr 2030				
12 Jahre	0,6	0,1	0,0	0,5
15 Jahre	1,0	0,2	0,0	0,8
35–44 Jahre	8,1	0,5	1,6	6,0
65–74 Jahre	17,0	0,3	11,0	5,7
Quelle: Daten aus den Studien DMS I bis DMS IV (vgl. IDZ, 1991, 1993, 1999 und 2006) und eigene epidemiologische Abschätzungen (normativ)				

Tabelle 1a Erhebungen zur Karieserfahrung: DMFT-Index mit Komponenten in den Jahren 1989/92, 1997, 2005 und Abschätzungen 2030 nach Alter.

Table 1a Surveys on caries experience: DMFT-index and its components in the years 1989/92, 1997, 2005 and estimates for 2030 according to age.

lichkeit, dauerhaft als angestellter Zahnarzt arbeiten zu können. Dadurch ist zu erwarten, dass sich das strukturelle Gefüge der Zahnärzteschaft in Zukunft verschieben wird. Die eigene Praxis ist heute nicht mehr die obligatorische Arbeitsorganisationsstruktur eines Zahnarztes.

Gesichertes empirisches bundesweites Datenmaterial liegt nur für die Gruppen 1. bis 3. vor, ca. 19 % aller Praxen sind Berufsausübungsgemeinschaften und ca. 81 % sind Einzelpraxen bzw. darin enthalten sind zu einem geringen Prozentsatz Praxisgemeinschaften. Für die weitere Analyse wurde für die Gruppen 4. bis 6. auf die Ergebnisse einer Mitgliederbefragung durch das Institut der Freien Berufe (IFB) unter bayerischen Zahnärzten zurückgegriffen [18].

3 Methode

3.1 Schätzverfahren zur Ermittlung der Zahnarztzahl

Von den unterschiedlichen Zählgrößen, die zur Quantifizierung des Begriffs

„Zahnarzt“ verwendet werden können, wurde die bei den Zahnärztekammern verwendete Einheit „behandelnd tätiger Zahnarzt“ ausgewählt. Der Vorteil bei der Wahl dieser Größe besteht darin, dass er in der Statistik der Bundeszahnärztekammer jährlich nach Alter (in einzelnen Altersjahrgängen) und nach Geschlecht differenziert auf einen Stichtag bezogen ausgewiesen wird [1]. Durch den Vergleich dieser Bestandszahlen von Jahr zu Jahr lässt sich die Abgangsrate nach Alter und Geschlecht bestimmen, wenn unterstellt wird, dass ab einem bestimmten Alter (gewählt wurde das Alter von 55 Jahren) keine Neuzugänge zu dieser Gruppe mehr zu erwarten sind. Die Wahl dieser Altersgrenze ist nach dem vorliegenden Datenmaterial plausibel. Rein qualitativ betrachtet kann davon ausgegangen werden, dass in der Regel keine Zugänge zur Gruppe der behandelnd tätigen Zahnärzte in den Jahrgängen älter 55 Jahre zu erwarten sind (erstmalige Erteilung der Approbation). Was den Zugang zur Gruppe der Praxisinhaber betrifft, so wurde rein normativ festgelegt, dass

auch hier in der Regel kein nennenswerter Zugang zu erwarten ist, Zahlen dazu aber nicht vorliegen und demnach der Zugang auf null gesetzt wurde, da in der verbleibenden Lebensarbeitszeit als Praxisinhaber eine Amortisation der Praxisinvestitionen in ca. 10 Jahren betriebswirtschaftlich fraglich ist. Damit reduziert sich gravierend auch die Möglichkeit zur Kapitalbeschaffung und Finanzierung einer Praxis.

Auf der Grundlage der Statistik der Bundeszahnärztekammer, die auf den Angaben der Landes Zahnärztekammern basiert, lässt sich der stichtagsbezogene Bestand nach Alter und Geschlecht für die einzelnen Geburtsjahrgänge recht genau bestimmen und darauf basierend die jährliche Abgangsrate aus dem Kollektiv der behandelnd tätigen Zahnärzte berechnen. Diese für die Vergangenheit ermittelten Abgangsraten wurden als Schätzgröße für die (jährliche) Abgangsrate verwendet, die in der Zukunft jeweils für die einzelnen Altersjahrgänge zu erwarten sind.

Die Schätzung zu den Zugangszahlen zur Zählgröße „behandelnd tätige Zahnärzte“ baut auf der Anzahl der Approbationen pro Jahr auf.

3.2 Ermittlung des Bedarfs an zahnärztlichen Leistungen

Der Bedarf an zahnärztlichen Leistungen wurde aufgrund der altersbezogenen Morbidität abgeschätzt, die aus den bundesweiten bevölkerungsrepräsentativen Erhebungen des IDZ mit hinreichender Genauigkeit zur Verfügung stehen. Insbesondere für die Häufigkeit der Karies konnte aus der DMS IV und den Vorläuferstudien des IDZ (DMS I bis DMS III) ein säkularer Trend für die Zahngesundheit ermittelt werden, der zur Formulierung eines Zielkorridors auf der Basis von DMFT-Werten für das Jahr 2030 verwendet wurde. Insbesondere auf die Studien der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (DAJ) von 2005 und früher [20] wurde im Rahmen der Modellierung der prognostizierten Kariesentwicklung verzichtet, weil sie sich in dem Modell der Stichprobenziehung zu den DMS-Studien unterscheiden. Die Daten der DMS-Studien beziehen sich auf die deutsche Wohnbevölkerung und berücksichtigen im Gegensatz zu den Studien der DAJ Migrantenkinder nicht.

Alter	CPI ¹⁾ -Grad 3 (ST ²⁾ = 4–5 mm	CPI ¹⁾ -Grad 4 (ST ²⁾ ≥ 6 mm
Daten für das Jahr 1989/92		
35–44 Jahre	42,9 %	16,7 %
Daten für das Jahr 1997		
35–44 Jahre	32,2 %	14,1 %
65–74 Jahre	39,7 %	24,4 %
Daten für das Jahr 2005		
15 Jahre	12,6 %	0,8 %
35–44 Jahre	52,7 %	20,5 %
65–74 Jahre	48,0 %	39,8 %
Abschätzungen für das Jahr 2030		
15 Jahre	6,0 %	1,0 %
35–44 Jahre	40,0 %	10,0 %
65–74 Jahre	50,0 %	20,0 %
1) jeweils Maximalwerte, d. h. mindestens an einem Zahn erkrankt		
2) ST = Sondierungstiefe vom Gingivarand bis zum Taschenboden		
Quelle: Daten aus den Studien DMS I bis DMS IV (vgl. IDZ, 1991, 1993, 1999 und 2006) und eigene epidemiologische Abschätzungen (normativ)		

Tabelle 1b Erhebungen zur Parodontitis Erfahrung: CPI-Index in den Jahren 1989/92, 1997, 2005 und Abschätzungen 2030 nach Alter.

Table 1b Surveys on periodontitis experience: CPI-index in the years 1989/92, 1997, 2005 and estimates for 2030 according to age.

z	Zeitreihen	Leistungsgruppe
n _{di}	Anzahl der kariösen Zähne im Jahr (i)	Konservierende Zahnheilkunde (Füllungen und Endodontie)
n _{mi}	Anzahl der fehlenden Zähne im Jahr (i)	Prothetik
n _{fi}	Anzahl der gefüllten Zähne im Jahr (i)	Konservierende Zahnheilkunde (Füllungen und Endodontie)
n _{ki}	Komplement der M-Komponente im Jahr (i), d. h. Zahnbestand, bei der Bevölkerung über 35 Jahre	Parodontologie
n _{bi}	Gesamtbevölkerungskohorte Deutschland	Prophylaxe, Konservierende Zahnheilkunde (Beratung)
n _{b18i}	Bevölkerungskohorte Deutschland bis zum vollendeten 18. Lebensjahr	Kieferorthopädie

Tabelle 2 Zeitreihenparameter für die Leistungsbedarfsberechnung.

Table 2 Parameters for the calculation of the amount of dental treatments needed in the different groups. (Tab. 2: V.P. Meyer, W. Micheelis, J.G. Brecht)

Auch in den weiteren Kohorten der DMS-Studien wurden ebenfalls nur Daten zur deutschen Bevölkerung erhoben, weil das sozialwissenschaftliche Erhebungsinstrumentarium nur in deutscher Sprache vorlag. Unter der Voraussetzung einer gleichbleibenden Inanspruchnahmerate wurde die D-Komponente und zum Teil auch die F-Komponente unter der Berücksichtigung ei-

ner „Redentistry“ zur Schätzung der entsprechenden Leistungen herangezogen. Für prothetische Leistungen wurde entsprechend auf der Grundlage der M-Komponente verfahren. Eine bereits früher durchgeführte Bedarfsermittlung für prothetische Leistungen [23] basiert auf dem Datenmaterial der DMS-Studien (DMS I bis DMS III) des IDZ. In dem vorliegenden Prognosemo-

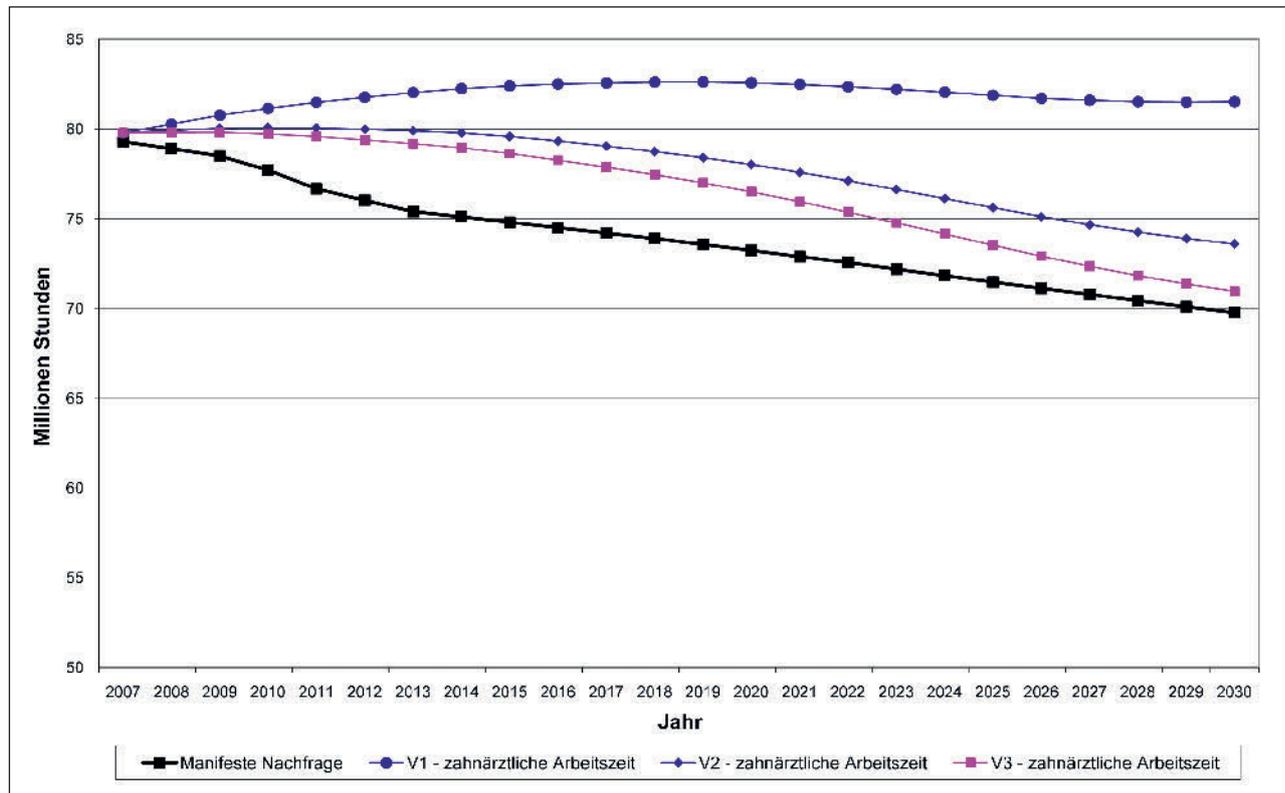


Abbildung 2 Manifeste Nachfrage nach zahnärztlichen Leistungen und angebotene Leistungszeiten auf der Basis von Vollzeitäquivalenten für Praxisinhaber.

Figure 2 Manifest demand for dental treatments and treatment times offered on the basis of "full time equivalents" for private dentists.

dell erfolgte eine Modellierung auf der Basis der DMS I- bis DMS IV-Studien, insofern sind implizit die Ansätze zu der Untersuchung von Schroeder [23] über dieselbe Datenbasis enthalten. Lediglich bei der Abschätzung der parodontologischen Leistungen wurde davon ausgegangen, dass aufgrund der Altersentwicklung und dem steigenden Stellenwert parodontaler Gesundheit in der öffentlichen Wahrnehmung die Inanspruchnahmerate im Lauf der nächsten Dekaden ansteigen wird.

3.3 Rechnerische Verfahren

3.3.1 Berechnung der prognostizierten Zahnärztezahl

Der Bestand an Zahnärzten nach Alter (i), Geschlecht (j) und laufendem Jahr (k) sei bezeichnet mit n_{ijk} , die Abgangsrate nach Alter (i), Geschlecht (j) und laufendem Jahr (k) mit ρ_{ijk} und die Zugangshäufigkeit (in Absolutzahlen) nach Alter (i), Geschlecht (j) und laufendem Jahr (k) mit m_{ijk} . Die Prognose der Zahnärztezahl $n_{ij(k+1)}$ des Jahres k+1 er-

rechnet sich aus der Zahnärztezahl des Vorjahres k nach der Rekursionsregel $n_{ij(k+1)} = n_{ij(k)} \times (1 - \rho_{ijk}) + m_{ijk}$. Bei bekanntem Bestand nach Alter und Geschlecht in einem Basisjahr lassen sich bei bekannter Abgangsrate und bekannter Zugangshäufigkeit die Zahnärztezahlen für sämtliche Folgejahre bestimmen.

3.3.2 Berechnung der Morbiditätsprognosen

Die Morbiditätsprognosen basieren zum einen auf der Grundlage der Istwerte aus den bundesweiten bevölkerungsrepräsentativen Studien DMS I bis DMS IV, zum anderen auf normativen Erwartungsgrößen der langfristig zu erwartenden oralen Morbidität basierend auf der Entwicklung der vergangenen Jahre. Prognostiziert wurden die D-, M- und F-Komponenten des DMFT-Index sowie der CPI-Wert. Im Fall der DMFT-Komponenten wurde die pro Person ermittelte bzw. die langfristig erwartete Zahl der jeweiligen Komponente (also kariöse, fehlende bzw. gefüllte Zähne) ermittelt, im Fall des CPI-Werts die Anzahl der Pa-

rodontien pro Person (Tab. 1a, Tab. 1b). Eine Prognose der Wurzelkaries wurde in diesem Zusammenhang nicht vorgenommen, da zu dem RCI-Index kein ausreichendes Datenmaterial für eine Prognose vorlag (der RCI wurde erstmalig mit der DMS III-Studie erhoben). Die Prävalenz der Wurzelkaries ist in dem Zeitraum von 1997 bis 2005 bei den Erwachsenen annähernd konstant geblieben, während sie bei den Senioren zugenommen hat. Implizit wurde der Aufwand für die Behandlung der Wurzelkaries als Teilmenge im Zusammenhang mit der Kariesbehandlung berücksichtigt.

3.3.3 Berechnung der Prognose zahnärztlicher Leistungen

Im Prognosemodell für die zahnärztlichen Leistungen wird der Zusammenhang mit der Morbiditätsentwicklung und dem Leistungsumfang für jedes Prognosejahr hergestellt. Die Angaben zur Morbidität werden dabei bevölkerungsbezogen in absoluten Zahlen prognostiziert. Als unabhängige Variable verwendet wurden die in Tabelle 2 angege-

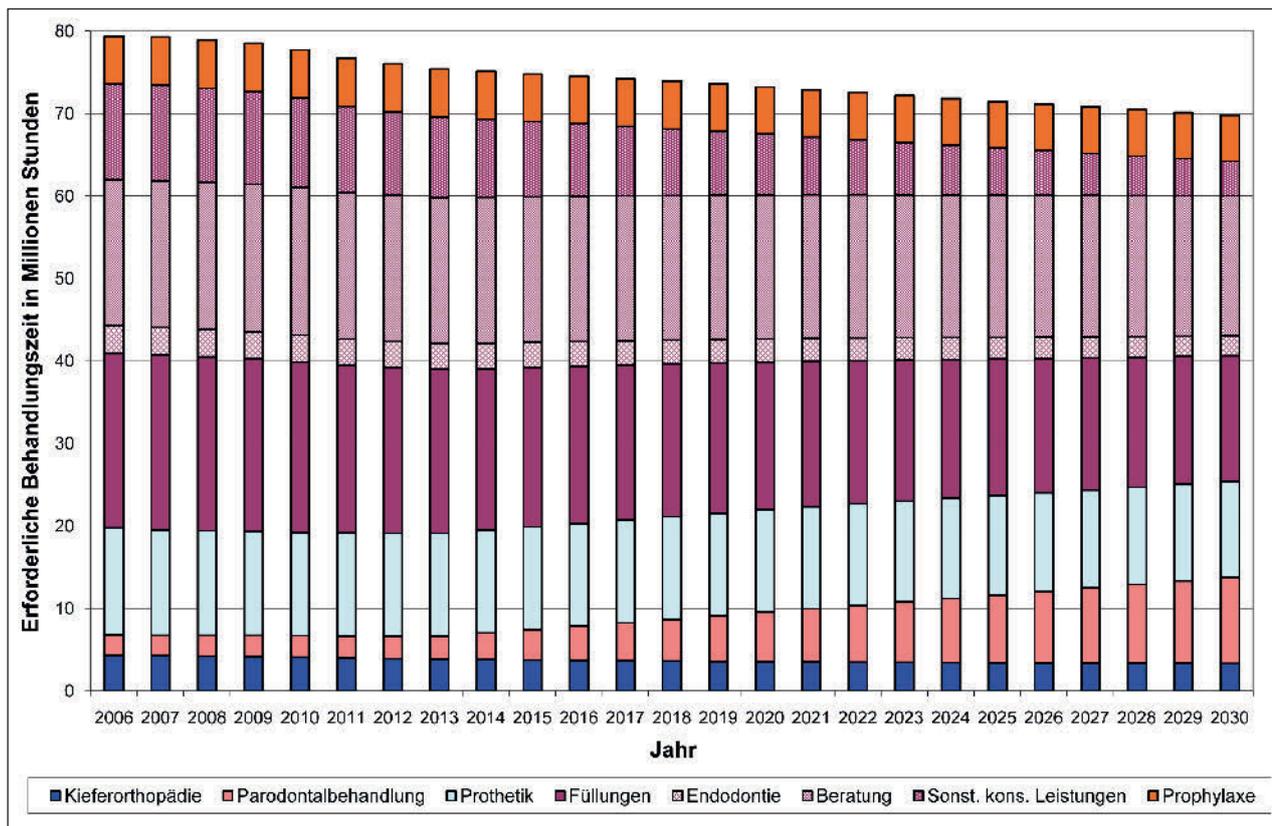


Abbildung 3 Entwicklung der Struktur zahnärztlicher Leistungen unter der Basisannahme für die Bevölkerungsentwicklung, die orale Morbidität und die Entwicklung der zahnärztlichen Leistungsmenge.

Figure 3 Development of the structure of dental treatments under the basic forecast of the population development, oral morbidity and the development of the volume of dental treatments.

(Abb. 2 u. 3: [4])

benen Zeitreihen mit den aufgeführten Bezeichnungen (Tab. 2).

Für jede der Zeitreihen z_i wurde für das Basisjahr 2006 der auf die jeweilige Leistungsgruppe entfallende Zeitbedarf errechnet und in Abhängigkeit der Veränderung der in der zweiten Spalte genannten Parameter die entsprechend darauf basierenden Zeitreihenwerte für den gesamten Prognosezeitraum bis 2030. Maßgebend für die Berechnungen waren die genannten epidemiologischen und demografischen Parameter teilweise unter der Berücksichtigung von systembedingten Behandlungsvorgaben. Für die Ermittlung des Zeitbedarfs zur Erbringung aller zahnärztlichen Leistungen erfolgte eine Kalibrierung des Modells für das Jahr 2006 für die GKV- und PKV-Leistungen. Hierzu wurden die Daten der KZBV-Frequenzstatistik und der GOZ-Analyse der BZÄK herangezogen [16]. In 2006 entfielen etwa zwei Drittel der zahnärztlichen Behandlungszeit auf den Bereich der konservierenden Leistungen. Prothetische

Leistungen nahmen mit ungefähr 15 % einen weiteren bedeutenden Teil ein, der Rest verteilte sich auf Prophylaxe, kieferorthopädische und parodontologische Leistungen. Die Zeitreihenwerte für die prognostizierten Leistungsmengen ergaben sich dann durch lineare Extrapolation, d. h. dass sich die Leistungsmengen mit der gleichen Rate verändern wie die zugrunde gelegten Zeitreihenwerte. Mit Ausnahme der Leistungsgruppe PAR wurde von einer gleichbleibenden Inanspruchnahmerate ausgegangen. Im Fall der Leistungsgruppe PAR wurde bei der Schätzung der Leistungsmengen eine Zunahme der Inanspruchnahmequote ausgehend von der jetzigen Behandlungsquote von ca. 4 % der Erkrankten gemessen an dem $CPI \geq 3$ [17] auf einen normativen Erwartungswert von ca. 25 % im Jahr 2030 angenommen.

4 Ergebnisse

Anhand des vorliegenden Datenmaterials können für den Prognosezeitraum

bis zum Jahr 2030 die Entwicklung der manifesten Nachfrage und der angebotenen Leistungszeiten abgeleitet werden.

Insgesamt ist mit einem Sinken der manifesten Nachfrage sowohl wegen des verbesserten Mundgesundheitszustands in der Bevölkerung als auch wegen der sinkenden Bevölkerungszahl zu rechnen.

Bei dem zahnärztlichen Leistungsangebot ergibt sich bei der Variante 1 (2.100 Approbationen jährlich) ein leicht ansteigender Wert. Bei der Variante 2 (1.800 Approbationen jährlich) und der Variante 3 (1.700 Approbationen jährlich) ergibt sich ein stark abfallender Umfang des zahnärztlichen Leistungsangebotes.

Die Berechnungsergebnisse sind in der folgenden Grafik (Abb. 2) gegenübergestellt. Eine Unterversorgung der Bevölkerung in Deutschland im zahnmedizinischen Bereich ist danach nicht zu erwarten. Betrachtet man die Variante 3 als wahrscheinlichste Basis für die Prognose

des zahnärztlichen Leistungsangebotes, so ergibt sich am Ende des Prognosezeitraums fast eine Übereinstimmung zwischen dem zahnärztlichen Leistungsangebot und der prognostizierten manifesten Nachfrage nach zahnärztlichen Leistungen in Deutschland.

Eine differenzierte Betrachtung der Zahnärztezahlen für die alten Bundesländer und die neuen Bundesländer in Deutschland ergab, dass die Altersgruppe der Zahnärzte bis 45 Jahre in den alten Bundesländern mit ca. 41 % wesentlich stärker besetzt ist als in den neuen Bundesländern mit ca. 31 % der Zahnärzte. Zu der Gruppe der Zahnärzte von 45 bis unter 55 Jahren gehören ca. 31 % in den alten Bundesländern und ca. 45 % in den neuen Bundesländern. Die Verteilung in den Altersgruppen darüber ist in den alten und neuen Bundesländern annähernd gleich.

Was das Ausscheiden aus dem zahnärztlichen Berufsalltag betrifft, lassen sich keine nennenswerten Unterschiede feststellen. Gleiches gilt auch, wenn man die Berechnungen auf der Ebene von Männern und Frauen durchführt. Dies ist insofern wichtig für die Versorgung, da im Prognosezeitraum immer mehr Frauen als Männer das Studium der Zahnheilkunde abschließen werden und damit die Frauenquote unter den Zahnmedizinern weiter steigen wird. Die getrennte Betrachtung nach dem Geschlecht liefert das Ergebnis, dass ab ca. 2020 mehr Frauen als Männer den Beruf ausüben werden. Insgesamt handelt es sich bei den Zahnärzten um eine homogene Gruppe, was die Dauer der Berufsausübung und das Ausscheiden aus dem Beruf betrifft.

In dem folgenden Stabdiagramm (Abb. 3) sind die Entwicklungen für die einzelnen Leistungsbereiche ausgehend vom Basisjahr bis zum Jahr 2030 dargestellt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass sich im betrachteten Prognosezeitraum zwei Effekte überlagern:

1. die prognostizierte Abnahme der Gesamtbevölkerung und
2. die prognostizierte Zunahme der Mundgesundheit.

Für die einzelnen zahnärztlichen Bereiche bedeutet das Folgendes: Da die Karies weiter zurückgehen wird, wird auch mit einem zurückgehenden Leistungsbedarf gerechnet. An dieser Stelle muss berücksichtigt werden, dass mit zunehmenden Prophylaxeerfolgen und damit verbun-

den mit dem Rückgang der MT-Komponente eine Zunahme der Wurzelkaries, speziell bei den Senioren zu verzeichnen ist. In der Summe ist aber trotzdem eine Behandlungsbedarfsreduzierung durch einen Kariesrückgang zu erwarten. Hier von betroffen sind insbesondere die Bereiche „Füllungen“ und „Endodontie“. Aufgrund des Rückgangs der Bevölkerungskohorte der Jugendlichen (vgl. auch Abb. 1) ist zu erwarten, dass auch der Bereich der kieferorthopädischen Leistungen aufgrund verringerter Nachfrage zurückgehen wird. Für den Bereich Prothetik zeichnen sich zwei gegenläufige Entwicklungen ab: Einerseits nimmt die Zahl der älteren und alten Bevölkerung zu, andererseits wird davon ausgegangen, dass ihr oraler Gesundheitszustand prothetische Leistungen nicht mehr in dem zahlenmäßigen Umfang erforderlich macht wie bisher. Es bleibt aber unberücksichtigt, inwieweit herausnehmbare Therapiemittel durch festsitzende Zahnersatzversorgungen verdrängt werden [5]. Eine Übertragung von Therapiealternativen in ausländischen Versorgungssystemen auf das System der vertragszahnärztlichen Versorgung in Deutschland ist nicht ohne Weiteres möglich. Insgesamt wird der Bereich Prothetik nach den vorliegenden Berechnungen stagnieren bzw. eher zurückgehen.

Eine andere Entwicklung ist im Bereich der parodontologischen Versorgung zu vermuten. Unter den Modellannahmen wird die Anzahl der Zähne „at risk“ wegen des Rückgangs der M-Komponente zunehmen. Das bedeutet epidemiologisch, die Altersassoziation von parodontalen Gesundheitsproblemen wird zunehmen und das bedingt in der Folge einen erhöhten Versorgungsbedarf. Gleichzeitig wurde bei den Modellannahmen postuliert, dass sich die Inanspruchnahmequote der Bevölkerung aufgrund des wachsenden Bewusstseins der Bedeutung parodontaler Risiken für den allgemeinen Gesundheitszustand erhöhen wird.

5 Diskussion

Für den Prognosezeitraum bis 2030 zeichnet sich eine Versorgungslage in Deutschland ab, die von einem Ausgleich zwischen dem Angebot von zahnärztlicher Behandlungszeit und dem Bedarf an zahnärztlicher Leistungszeit ge-

prägt sein wird. Bei einem Rückgang der Approbationszahlen unter den Wert von 1.700 pro Jahr wäre langfristig mit einer Unterversorgung im zahnärztlichen Bereich zu rechnen. Zu den Approbationszahlen liegt aktuell keine amtliche Statistik vor. Es war im Rahmen des hier durchgeführten Deskresearch nicht sicher aufzuklären, ob der Rückgang der Approbationen (insbesondere in den Jahren 2005 und 2006) nur artifizial ist oder einen dauerhaften Einbruch darstellt.

Die beschriebene Bevölkerungs- und Morbiditätsentwicklung wird insgesamt zu einem Rückgang des Leistungsbedarfs führen. In der Prothetik wird es potenziell zur Umschichtung eingesetzter Therapiemittel kommen (herausnehmbare versus festsitzende Versorgungen). Die zahnmedizinische Behandlung im Ausland spielte in der Vergangenheit eine untergeordnete Rolle und wurde demnach nicht in dem Modell berücksichtigt [13]. Die Versorgung von Patienten mit Auslandszahnersatz, d. h. mit Zahnersatz, der im Ausland hergestellt wurde, ist nicht Gegenstand dieser Untersuchung, da es sich hierbei um eine zahntechnische Leistung handelt. Der Vergleich mit den Ergebnissen einer früheren Prognose zum Bedarf prothetischer Leistungen ist nur eingeschränkt möglich [23], da sich die hierfür zentrale Größe, die M-Komponente des DMFT-Index, im Rahmen der insgesamt verbesserten Mundgesundheit auch positiv verändert hat. Aus diesem Grund ist für den prothetischen Bereich eher von einer Stagnation bzw. von einem Rückgang auszugehen. Eine prognostizierte zunehmende Alterung der Bevölkerung und damit verbunden eine prognostisch zunehmende Wurzelkaries wurde in diesem Modell aufgrund der unzureichenden Datenlage nur implizit berücksichtigt und zwar über die Berücksichtigung der insgesamt erbrachten Versorgungsleistungen im Zusammenhang mit der Behandlung der Karies.

Im Hinblick auf die „Dichteziffer“ (Einwohner je behandelndem tätigen Zahnarzt-Vollzeitäquivalent) zeigt sich, dass bei der Variante 3 (1.700 Approbationen jährlich) als wahrscheinlichste Variante, das Verhältnis mit ca. 1.500 Personen pro Zahnarzt-Vollzeitäquivalent relativ stabil ist.

Was aus dem Modell zurzeit nicht extrahiert werden kann, ist eine Aussage

zu regionalen Unterschieden in der Versorgung der Bevölkerung in Deutschland. Lediglich zu der Variable Altersstruktur der Zahnärzte liegen regionale Daten vor. Die Gesamtergebnisse konnten demzufolge nur für die Gesamtheit von Deutschland abgeleitet werden, da regionale Daten nicht zu allen Variablen vorlagen. Wanderungsbewegungen von Zahnärzten werden nicht statistisch erfasst. Dies bezieht sich sowohl auf den Zeitraum zwischen der Approbation bis zur Niederlassung, wie auch auf die Tatsache, dass vermehrt Zahnärzte in den letzten Jahren Deutschland verlassen haben, um im Ausland zu praktizieren. Auch wenn insgesamt bisher keine Unterversorgung zu konstatieren ist, so ist es erforderlich, für die Zukunft für die Analyse dieser Problemstellung regionale Daten zu erfassen und auszuwerten.

Allgemein muss festgehalten werden, dass Prognosemodelle einer beschränkten zeitlichen Aktualität unterliegen. Sobald zu den Inputparametern neue Daten vorliegen, müssen die abgeleiteten Ergebnisse eines Modells auf den Prüfstand (z. B. sind von 2000 bis 2009 vier Koordinierte Bevölkerungs-

voraussagen des Statistischen Bundesamtes erschienen). Die Datenbasis des Modells PROG20 [3] wurde anhand der vorliegenden aktuellen Daten erweitert für die Berechnungen zu dem Modell PROG30 [4]. Gleichzeitig wurden die in dem Modell PROG20 prognostizierten Werte anhand der neuen Daten überprüft mit dem Ergebnis, dass die prognostizierten Werte eine gute Übereinstimmung mit der Realität aufwiesen. Gleichzeitig wurde mit der Aktualisierung der Inputparameter für eine neue Prognose in dem Modell PROG30 auch der Prognosezeitraum bis zum Jahr 2030 erweitert.

6 Schlussfolgerung

Die Gesamtprognose bezieht sich auf die Bundesrepublik Deutschland, regionale Unterschiede konnten mit dem zur Verfügung stehenden Datenmaterial nicht dargestellt werden. Der wichtige Inputparameter „Approbationszahlen“ muss für eine Prognose in Deutschland genauer erfasst und analysiert werden. Wanderungsbewegungen der Profession

innerhalb von Deutschland und damit auch zwischen den alten Bundesländern und den neuen Bundesländern können wegen fehlender Daten nicht abgebildet werden. Hier besteht ein Nachholbedarf bei der Datenakquisition. Nur so können langfristige Entwicklungen regionaler Versorgungsstrukturen abgeschätzt werden. Weiterhin ist es wichtig, zu beobachten, wie sich die Versorgungssituation im Ausland entwickelt, als Anreiz für deutsche Zahnärzte dort den Beruf auszuüben. 

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

Korrespondenzadresse

Dr. Victor P. Meyer, Dipl.-Ing.
Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ)
Universitätsstraße 73
50931 Köln
Tel.: 02 21 / 4 00 11 45
Fax: 02 21 / 40 48 86
E-Mail: idz@idz-koeln.de

Literatur

1. BZÄK, Bundeszahnärztekammer: Sonderauswertung der Mitgliederstatistik der (Landes-)Zahnärztekammern. unveröffentlichtes Material, Juni 2009
2. Becker E, Niemann F-M, Brecht JG, Beske F: Bedarf an Zahnärzten bis zum Jahre 2010. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 1990
3. Brecht JG, Meyer VP, Auerbach A, Micheelis W: Prognose der Zahnärztezahl und des Bedarfs an zahnärztlichen Leistungen bis zum Jahr 2020. Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV, Köln 2004
4. Brecht JG, Meyer VP, Micheelis W: Prognose der Zahnärztezahl und des Bedarfs an zahnärztlichen Leistungen bis zum Jahr 2030. Überprüfung und Erweiterung des Prognosemodells PROG20. IDZ-Information Nr.1/2009, Institut der Deutschen Zahnärzte, Köln 2009
5. Douglass CW, Watson AJ: Future needs for fixed and removable partial dentures in the United States. J Prosthet Dent 87, 9–14 (2002)
6. Heublein U, Schmelzer R, Sommer D: Die Entwicklung der Studienabbruchquote an den deutschen Hochschulen. Ergebnisse einer Berechnung des Studienabbruchs auf der Basis des Absolventenjahrgangs 2006. HIS: Projektbericht Februar 2008, HIS Hochschul-Informationssystem GmbH, Hannover 2008
7. Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in der Bundesrepublik Deutschland. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 1991
8. Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Mundgesundheitszustand und -verhalten in Ostdeutschland. Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 1993
9. Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Dritte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS III). Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 1999
10. Institut der Deutschen Zahnärzte (Hrsg.): Vierte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS IV). Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV, Köln 2006
11. Kaufhold R, Biene-Dietrich P, Hofmann U, Micheelis W, Scheibe L, Schneider, M: Ökonomische Effekte der Individualprophylaxe. Dokumentation eines computergestützten Simulationsmodells. Deutscher Zahnärzte Verlag DÄV-Hanser, Köln 1999
12. Kern AO, Beske F, Hallauer JF: Prognose zur Zahl und Struktur der Zahnärzte in Deutschland bis zum Jahr 2020. IDZ-Information Nr. 1/1997, Institut der Deutschen Zahnärzte, Köln 1997
13. Klingenberg D, Kiencke P, Köberlein J, Liedmann I, Rychlik R: Dentaltourismus und Auslandszahnersatz. Empirische Zahlungsbereitschaftsanalysen auf der Grundlage repräsentativer Stichproben im Jahre 2008. Deutscher Zahnärzte Verlag, Köln 2009
14. Klingenberg D, Micheelis W: Nachfrage zahnprothetischer Leistungen unter Berücksichtigung sozioökonomischer Einflussgrößen. Ergebnisse einer Sekundäranalyse von Daten der Dritten Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMS III). ZWR 112, Teil 1 81–90, Teil 2 134–140 (2003)
15. Künzel W: Caries decline in Deutschland. Eine Studie zur Entwicklung der Mundgesundheit. Hüthig, Heidelberg 1997
16. KZBV, Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (Hrsg.): Jahrbuch 2007. Statistische Basisdaten zur vertragszahnärztlichen Versorgung. Köln 2007
17. Micheelis W, Hoffmann Th, Holtfreter B, Kocher Th, Schroeder E: Zur epi-

- demiologischen Einschätzung der Parodontitislast in Deutschland – Versuch einer Bilanzierung. Dtsch Zahnärztl Z 63, 464–472 (2008)
18. Oberlander W: Zahnärzte in Bayern: „Zukunft der Praxis – Praxis der Zukunft“. Ergebnisse der Mitgliederbefragung der Bayerischen Landes Zahnärztekammer 2007. Institut für Freie Berufe (IFB), Schriftenreihe Bd. 31, Nürnberg 2008
 19. Oesterreich D, Kerschbaum T: Prognosequalität unzureichend – Stellungnahme zum Beitrag „Zahngesundheit: Trends und Konsequenzen bis 2020“ von R. Saekel. Die BKK 32, 393–395 (2002)
 20. Pieper K: Epidemiologische Begleituntersuchungen zur Gruppenprophylaxe 2004. DAJ – Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege (Hrsg.), Bonn 2005
 21. Rüschemann H-H, Thode R: Prognosemodell Zahnärzte. Entwicklung von Anzahl und Struktur für die Bundesrepublik Deutschland über das Jahr 2000 hinaus. Institut für Gesundheitssystem-Forschung Kiel, Schriftenreihe Bd. 12, Schmidt & Klaunig, Kiel 1985
 22. Saekel R: Projektion altersbezogener Zahngesundheit bis 2020. Trendprognose. Zahnärztlicher Gesundheitsdienst 32, 16–18, 2002
 23. Schroeder E: Bedarfsermittlung für prothetische Leistungen in der Zahnheilkunde bis zum Jahr 2020. Bericht der I+G Gesundheitsforschung München für die Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde e. V. (DGZPW), München 2001
 24. Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Bevölkerung Deutschlands bis 2050. 11. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung. Wiesbaden 2006
 25. Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Statistisches Jahrbuch 2007 für die Bundesrepublik Deutschland. Wiesbaden 2008



Fragebogen: DZZ 7/2010

Fragen zum Beitrag V.P. Meyer et al.: „Zahnärztezahlen und Leistungsvolumen bis zum Jahr 2030 – ein Prognosemodell für Deutschland“

1 Wie wird sich die Bevölkerungsstruktur der Bundesrepublik Deutschland bis zum Jahr 2030 entwickeln?

- A** Die Bevölkerungsgruppe der unter 20-Jährigen nimmt ab und die Bevölkerungsgruppe der über 65-Jährigen nimmt zu.
- B** Die Bevölkerungsgruppe der unter 20-Jährigen nimmt zu und die Bevölkerungsgruppe der über 65-Jährigen nimmt ab.
- C** Die Bevölkerungsgruppe der unter 20-Jährigen bleibt gleich und die Bevölkerungsgruppe der über 65-Jährigen bleibt gleich.
- D** Die Bevölkerungsgruppe der unter 20-Jährigen nimmt ab und die Bevölkerungsgruppe der über 65-Jährigen nimmt ab.
- E** Die Bevölkerungsgruppe der unter 20-Jährigen nimmt zu und die Bevölkerungsgruppe der über 65-Jährigen nimmt zu.

2 Welcher Faktor hat den geringsten Einfluss auf die Entwicklung der Anzahl der behandelnd tätigen Zahnärzte in der Bundesrepublik Deutschland?

- A** die Anzahl der Bewerber, die das Studium im Fach Zahnmedizin nicht aufnehmen
- B** die Anzahl der Studierenden im Fach Zahnmedizin
- C** die Anzahl der Studierenden, die ihr Studium nicht beenden
- D** die Anzahl der erteilten Approbationen
- E** die Abwanderung von Zahnärzten ins Ausland

3 Welcher Parameter wurde für die Prognose der Leistungsbedarfsberechnung für den Bereich Parodontologie herangezogen?

- A** der DMFT-Index
- B** die D-Komponente des DMFT-Index
- C** die M-Komponente des DMFT-Index
- D** das Komplement der M-Komponente des DMFT-Index
- E** die F-Komponente des DMFT-Index

4 Ist bis zum Jahr 2030 mit einer Unterversorgung der Bevölkerung im zahnmedizinischen Bereich zu rechnen?

- A** Es ist auf jeden Fall mit einer Unterversorgung zu rechnen.
- B** Es ist auf keinen Fall mit einer Unterversorgung zu rechnen.
- C** Eine Unterversorgung ist möglich, wenn die Anzahl der Approbationen pro Jahr unter den Wert von 1.800 sinkt.
- D** Eine Unterversorgung ist möglich, wenn die Anzahl

der Approbationen pro Jahr unter den Wert von 1.700 sinkt.

- E** Eine Unterversorgung ist möglich, wenn die Anzahl der Approbationen pro Jahr unter den Wert von 1.700 sinkt und die Nachfrage nach zahnärztlichen Leistungen auf dem prognostizierten Niveau bestehen bleibt.

5 Aus welchem Grund wurde das Prognosemodell in der vorliegenden Form konzipiert?

- A** Aus allgemeinem wissenschaftlichen Interesse an Prognosemodellen.
- B** Um die Anzahl der zukünftigen Zahnärzte zu berechnen.
- C** Um die Anzahl der zukünftig zu erwartenden Praxisinhaber zu berechnen.
- D** Um die Anzahl der zukünftig zu erwartenden Praxisinhaber in Abhängigkeit von unterschiedlichen Approbationszahlen zu berechnen, die für eine zahnärztliche Versorgung zur Verfügung stehen.
- E** Weil bereits früher Prognoseberechnungen durchgeführt wurden.

6 Warum wurde die Berechnung auf der Basis von Praxisinhaber-„Vollzeitäquivalenten“ durchgeführt?

- A** Nur Praxisinhaber sind an der zahnärztlichen Versorgung der Bevölkerung beteiligt.
- B** Die wöchentliche Behandlungszeit von Patienten ist für alle Praxisinhaber gleich lang.
- C** Bei der Berechnung auf der Basis von „Vollzeitäquivalenten“ handelt es sich um eine Berechnung ohne weitere Aussagekraft.
- D** Die wöchentliche Behandlungszeit von Patienten ist für alle Praxisinhaber unterschiedlich lang, deswegen wird eine Normierung nach sogenannten „Vollzeitäquivalenten“ vorgenommen.
- E** Berechnungen auf der Basis von „Vollzeitäquivalenten“ liefern die gleichen Ergebnisse wie Berechnungen auf der „pro Kopf“-Basis.

7 Insgesamt geht man davon aus, dass sich in den letzten Jahren die Mundgesundheit gemessen an dem DMFT- und CPI-Index in Deutschland verbessert hat.

- A** Die Aussage stimmt voll umfänglich.
- B** Die Aussage stimmt für den DMFT-Index und für den CPI-Index.
- C** Die Aussage stimmt nicht für den DMFT-Index und nicht für den CPI-Index.
- D** Die Aussage stimmt nicht für den DMFT-Index, aber für den CPI-Index.
- E** Die Aussage stimmt für den DMFT-Index, aber nicht für den CPI-Index.

8 Worauf basieren die Voraussagen zur Morbiditätsentwicklung bis zum Jahr 2030 ganz allgemein?

- A** Die Voraussagen zur Morbiditätsentwicklung basieren ganz allgemein auf reinen Schätzungen ohne Datenhintergrund.
- B** Die Voraussagen zur Morbiditätsentwicklung basieren auf Datenreihen.
- C** Die Voraussagen zur Morbiditätsentwicklung basieren

- D** Die Voraussagen zur Morbiditätsentwicklung basieren u. a. auf den Istwerten aus den DMS-Studien des IDZ, die literaturgestützte normative Wertefestlegung für das Zieljahr und der Überprüfung von Kurvenverläufen zur Morbiditätsentwicklung in früheren Prognosemodellen des IDZ (Soll-Istwert Vergleich).
- E** Es bleibt unklar wie die Morbiditätsentwicklung bis 2030 prognostiziert wurde.



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 computergestützte 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.dtzt.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-Herbststagung“

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

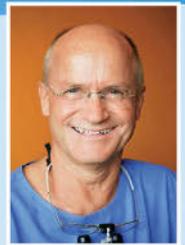
08.11. – 10.11.2012, Frankfurt

Deutscher Zahnärztetag 2012

Auskunft: www.dgzmk.de



Prof. Dr. Wachtel



Dr. Bolz

Schafft Wissen

OP-Trainings

OP-Videos in verschiedenen Längen für jeden Lerntyp das richtige Maß.

Cases

Vom Ausgangsbefund bis zum Heilungsverlauf inklusive Material- und Instrumentenlisten.

Background Service

Kompakt aufbereitetes Hintergrundwissen mit zahlreichen Vorträgen und Präsentationen

Fragen und Techniken, Kniffe und Vorgehensweisen

- bis zu 20 Weiterbildungspunkte (BZÄK/ DGZMK) pro Jahr
- Podcasts für Unterwegs

The screenshot shows the website's navigation menu with 'Videos' highlighted. A yellow arrow points from the 'OP-Trainings' text to a video thumbnail showing a dental procedure. Another yellow arrow points from the 'Cases' text to a 'Cases' section on the website. A third yellow arrow points from the 'Fragen und Techniken...' text to a 'Service' section featuring a video of a dental procedure. The website also displays a search bar, a login section for members, and a 'Schnepperabo' (3 months for 149 €) offer.

JETZT ANSCHAUEN
www.dental-online-college.com

H. Pfaff¹, G. Glaeske², E.A.M. Neugebauer³, M. Schrappe⁴

Memorandum III: Methoden für die Versorgungsforschung (Teil I)

Memorandum III: methods for health services research (part 1)

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, ein Memorandum III „Methoden für die Versorgungsforschung“ verabschiedet. Das vorliegende Memorandum III „Methoden für die Versorgungsforschung“ 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. Drei weitere vertiefende Publikationen zu den genannten Bereichen werden in Folgepublikationen dieser Zeitschrift veröffentlicht. Dieses 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 III in sinnvollen Zeitabschnitten regelmäßig zu aktualisieren und einen weiteren Teil herauszubringen. Das Memorandum ist daher als „Work in Progress“ anzusehen.

Schlüsselwörter: Versorgungsforschung, epidemiologische Methoden, Lebensqualitätsforschung, organisationsbezogene Versorgungsforschung

The methodical quality of health services research studies is often subject to criticism. Common standards in the field of health services research have been lacking so far. Hence, the German Network Health Services Research (Deutsches Netzwerk Versorgungsforschung e.V. [DNVF e.V.]) decided to contribute to improve this situation. On 1 July 2009, the DNVF e.V. approved the Memorandum III „Methods for Health Services Research“, supported by the member societies mentioned as authors. For the three subject areas „Epidemiological Methods for Health Services Research“, „Methods for Organisational Health Services Research“ and „Methods for Quality of Life Research“, this Memorandum describes the methodological principles and minimum standards which should be adhered to when conducting and publishing health services research studies. Three in-depth publications focussing on the three mentioned topics will be published in the next issues of this journal. This memorandum is intended for health services researchers who are planning, conducting and publishing studies as well as for reviewers who evaluate research proposals and publications on health services research studies. In accord with the expected advances in knowledge in health services research, it is planned to update the Memorandum III (part 1) at appropriate intervals and to publish part 2 in the near future. Thus, the Memorandum has to be considered as work in progress.

Keywords: health services research, epidemiological methods, quality of life research, organisational health services research

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 Zentrum für Sozialpolitik (ZeS), Universität Bremen

³ IFOM-Institut für Forschung in der Operativen Medizin der Privaten Universität Witten/Herdecke

⁴ Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main

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

Einführung

Das DNVF ist ein Zusammenschluss von klinischen und gesundheitswissenschaftlichen Fachgesellschaften, die gemeinsam das Ziel verfolgen, die an der Versorgungsforschung im Gesundheitswesen beteiligten Wissenschaftler zu vernetzen, Wissenschaft und Versorgungspraxis zusammenzuführen sowie die Versorgungsforschung insgesamt zu fördern.

Das Ziel des vorliegenden Memorandums III „Methoden für die Versorgungsforschung“ ist es, die methodischen Grundprinzipien und Mindeststandards darzustellen, die bei der Durchführung und Veröffentlichung von Versorgungsforschungsstudien beachtet werden sollten. Dies soll dazu dienen, die methodische Qualität der Versorgungsforschungsstudien zu sichern und für einheitliche Standards auf dem Gebiet der Versorgungsforschung zu sorgen.

Dieses Memorandum wendet sich daher 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. Die Erarbeitung der methodischen Prinzipien erfolgte in einem mehrstufigen, standardisierten Delphi-Prozess, zunächst innerhalb der gebildeten Arbeitsgruppen unter Federführung des jeweiligen AG-Sprechers und danach in Abstimmung mit den Mitgliedern des DNVF. Koordiniert wurde der gesamte Abstimmungsprozess durch eine Steuerungsgruppe, deren Mitglieder die Herausgeber der vorliegenden Publikation sind.

Das vorliegende Memorandum ergänzt das erste „Memorandum zur Versorgungsforschung in Deutschland“, das im September 2003 auf dem 2. Deutschen Kongress für Versorgungsforschung vorgestellt wurde, und das zweite Memorandum „Konzeptionelle, methodische und strukturelle Voraussetzungen der Versorgungsforschung“, das im Jahr 2005 auf dem 4. Deutschen Kongress für Versorgungsforschung verabschiedet wurde. Anders als die bisherigen Memoranden, die programmatisch

orientiert waren, widmet sich dieses Memorandum in drei Bereichen den Grundlagen der Versorgungsforschung und will so zur weiteren Professionalisierung dieses Forschungsfeldes beitragen.

Das Memorandum III wird ergänzt durch drei vertiefende Publikationen, die sich den drei Themenbereichen „Epidemiologische Methoden für die Versorgungsforschung“ (siehe Seite 367–376 in dieser Ausgabe), „Methoden für die organisationsbezogene Versorgungsforschung“ und „Methoden für die Lebensqualitätsforschung“ widmen. Die beiden zuletzt genannten werden in der nächsten DZZ, Heft 8/2010, publiziert.

Epidemiologische Methoden für die Versorgungsforschung

Gesetzliche, politische und ökonomische Eingriffe in das Versorgungssystem modifizieren Versorgungsstrukturen und -prozesse, derzeit in der Regel ohne die Auswirkungen für die Nutzerinnen und Nutzer wissenschaftlich zu überprüfen. Dadurch kann häufig weder möglichen Fehlentwicklungen frühzeitig entgegengewirkt werden noch können positive Effekte frühzeitig nachgewiesen und konsolidiert werden. Durch fehlende Evaluation werden potenziell gravierende Auswirkungen sowohl für gesunde als auch erkrankte Menschen auch hinsichtlich der ökonomischen Situation im Gesundheitswesen nicht transparent. Dadurch wird eine Qualitätsentwicklung im Versorgungssystem deutlich behindert.

Versorgungsforschung kann in diesem Zusammenhang unterschiedliche Blickrichtungen einnehmen und die Versorgung z. B. aus Sicht

- der Nutzerinnen und Nutzer,
- der Anbieter (Ärzte, Apotheker, Krankenhäuser, pharmazeutische Hersteller usw.),
- der Organisatoren (gesetzliche Kranken- oder Pflegekassen [GKV, GPV]) oder private Kranken- und Pflegeversicherung (PKV, PPV) oder
- der Politik analysieren.

Die Ergebnisse aus der Versorgungsforschung können die Versorgung der Bevölkerung direkt oder indirekt verbessern:

- Sie können bei erkannten Defiziten in der Qualität und Organisation der medizinischen Versorgung Optimie-

rungsprozesse anregen und die Evidenzbasis für deren Ausgestaltung liefern.

- Sie können zur Definition von Anreizen zu einer verbesserten Versorgung führen, die z. B. im Rahmen selektiver Verträge, von Konzepten der integrierten Versorgung oder von Medizinischen Versorgungszentren eingesetzt werden.
- Sie können Anforderungen für bessere Produkte oder Verfahren, für Produkt- und Verfahrensalternativen oder Vorschläge für neue Behandlungswege aufzeigen und dadurch der klinischen Forschung neue Impulse geben.
- Sie können Bewertungen von Behandlungsabläufen innerhalb der Sektoren und unter gemeinsamer Betrachtung aller Sektoren ermöglichen, um Optimierungsprozesse einzuleiten.
- Sie können Hinweise dafür liefern, welche Leistungen in andere Versorgungsformen/-sektoren verlagert werden können und gleichzeitig Parameter zum Monitoring der Qualität aufzeigen.
- Sie können helfen, die ökonomischen Konsequenzen unterschiedlicher medizinischer Versorgungsstrategien abzubilden und damit effizienzoptimierend zu wirken.
- Sie geben Hinweise auf die Wirksamkeit von Methoden in der Gesundheitsversorgung unter den Bedingungen unseres Gesundheitssystems („letzte Meile“ der Anwendung).

Die Versorgungsforschung greift auf Theorien und Methoden der beteiligten Disziplinen (der Medizin, hier insbesondere der medizinischen Biometrie, der deskriptiven und analytischen Epidemiologie, der medizinischen Informatik, der Sozialwissenschaften, der Pflegewissenschaft, der Psychologie, der Pharmazie und der Ökonomie) zurück. Neben quantitativen Forschungsmethoden sind ebenso qualitative Ansätze relevant.

Einer speziellen Forschungsmethodik der Versorgungsforschung bedarf es nicht. Allerdings können spezifische Fragen der Versorgungsforschung und der Zugang zu speziellen Datenkörpern Anlässe für methodische Weiterentwicklungen sein. Im Kontext der Routinedaten stellen sich beispielsweise methodische Anforderungen an die Stichprobenziehungen und das Datenlinkage, an Validierungsstrategien der verschiede-

nen Variablen, an die Operationalisierung von Falldefinitionen (Festlegung der Studienpopulation auf der Basis von Diagnose und/oder Inanspruchnahmedaten), von Inzidenz, Prävalenz oder auch von Qualitätsindikatoren. Ebenso sind Verfahren zur Kontrolle von Confoundern wie die Randomisierung oder Verfahren zur Risikoadjustierung wie z. B. Propensity Scores darzulegen. Methodischer Entwicklungsbedarf besteht beispielsweise hinsichtlich sogenannter „unmeasured confounders“, insbesondere für qualitative Studien.

Auch randomisierte klinische Studien können im Rahmen der Versorgungsforschung von Bedeutung sein, wenn die Forschungsfrage ein experimentelles Design (Standardisierung, Randomisierung) erfordert. Zur Art und Weise der Randomisierung bzw. zur Wahl von Kontrollgruppen liegt bereits eine umfangreiche Literatur vor, die als Basis für die evaluativen Studien in der Versorgungsforschung herangezogen werden kann [3].

Versorgungsforschung definiert sich über ihre Fragestellungen. Ihre Aufgabe ist es, Forschungsbedarfe zu identifizieren, zu priorisieren und geeignete Studiendesigns zur Beantwortung der Fragen anzuwenden. Eigens erhobene Primärdaten und/oder bereits vorhandene Daten (Sekundärdaten, Registerdaten usw.) werden mit einer angemessenen Methodik ausgewertet. Die Auswahl der Methodik ist dabei abhängig von den Fragestellungen.

Grundlage der Anwendung unterschiedlicher Methoden ist eine detaillierte Studienplanung. Bei gut geplanten Untersuchungen liegt die gesamte Auswertungsstrategie bereits vor dem Beginn der Datenerhebung fest. Je mehr es gelingt, Vorwissen in die Planung einzubringen, desto weniger müssen vorher nicht geplante Methoden nachträglich in die Auswertung eingeführt werden. Ziel jeder Untersuchung sollte es sein, dass die Ergebnisse so wenig verzerrt wie möglich sind. Qualitative Studiendesigns unterliegen hier z. T. eigenen Strategien, die im Verlaufe von Untersuchungen methodische Anpassungen vorsehen.

In Abhängigkeit von der Fragestellung sind dabei unterschiedliche Aspekte besonders bedeutsam: Sollen beispielsweise Zustandsbeschreibungen erfolgen (z. B. Prävalenzen), dann muss auf Repräsentativität geachtet werden

(= hohe externe Validität). Geht es um die hypothesengeleitete Prüfung von Kausalbeziehungen, muss vor allem eine hohe interne Validität und die Fairness von Vergleichen (z. B. gleiche Ausgangsbedingungen, standardisierte Instrumente, valide Erfassung der Determinanten und Endpunkte) sichergestellt sein.

Zur Beurteilung der Qualität von Studien aus der Versorgungsforschung werden Kriterien vorgeschlagen, die abgeprüft werden sollten:

- **Fragestellung:** Die Fragestellungen einer Untersuchung müssen klar erkennbar sein, damit die Wahl der Methodik beurteilt und das Ergebnis richtig interpretiert werden können.
- **Studiendesign:** Das Studiendesign muss sich an der Fragestellung orientieren. Alle angewendeten Studienformen sollten als konstitutive Merkmale eine differenzierte Studienplanung und auf jeder Stufe der Durchführung und Auswertung eine adäquate Qualitätssicherung aufweisen.
- **Zielvariablen:** Alle Zielvariablen, Endpunkte bzw. Entscheidungskriterien müssen weitestgehend a priori definiert, begründet, nachvollziehbar dokumentiert sowie transparent dargestellt werden.
- **Datenbasis:** Studien zur Versorgungsforschung können unterschiedliche Datenzugänge nutzen. Prospektive Studiendesigns führen üblicherweise zu Primärdaten, Datenbankstudien oder retrospektive Designs verwenden eher Sekundärdaten.
- **Adressat:** Vor der Durchführung einer Studie im Rahmen der Versorgungsforschung sollte klar sein, für wen die Ergebnisse der Studie Bedeutung haben sollen bzw. wer diese Ergebnisse in die Versorgungspraxis umsetzen soll und kann.
- **Interesse:** In der Regel verfolgen alle Studien bestimmte Interessen. In jeder Untersuchung sind Interessenskonflikte von allen Beteiligten vollständig zu offenbaren und transparent zu dokumentieren.
- **Qualitätskriterien:** Die Qualität und Aussagekraft einer Untersuchung in der Versorgungsforschung wird von inhaltlichen, methodischen, statistischen und praktischen Aspekten determiniert. Eine Einschätzung ist immer nur in Bezug auf die spezifische Fragestellung möglich.

- **Interne vs. externe Validität:** Die Ergebnis- bzw. Empfehlungssicherheit von Aussagen im Hinblick auf die Wirksamkeit und/oder Verträglichkeit einer therapeutischen oder diagnostischen Intervention ist immer basierend auf den beiden Kriterien interne und externe Validität (neben weiteren Qualitätskriterien) zu beurteilen.

Nur bei Beachtung der dargestellten Methoden und Qualitätsanforderungen kann die Versorgungsforschung einen Beitrag dazu leisten, eine im deutschen Gesundheitssystem viel zu lang vermissene Evaluationskultur konsequent weiterzuentwickeln.

Methoden für die organisationsbezogene Versorgungsforschung

Organisationen wie Kliniken und Arztpraxen sowie Institutionen der Langzeitpflege sind die Grundelemente des Gesundheitswesens. 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 Organisationsforschung zurückgreifen. Diese bedürfen einer sach- und fachgerechten Anwendung.

Die Aufgaben der organisationsbezogenen Versorgungsforschung bestehen darin,

- 1) die sozialen, technischen und versorgungsbezogenen Strukturen und Prozesse in den Gesundheitsorganisationen zu beschreiben und zu erklären,
- 2) deren Auswirkungen auf Zugang, 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 neuer 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. 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.

Die skizzierten Aufgabenstellungen der organisationalen Versorgungsforschung können mit verschiedenen Daten und Methoden bearbeitet werden. Bei den Daten unterscheiden wir biomedizinische, technische, psychosoziale und sozio-ökonomische Daten und bei den Methoden qualitative und quantitative Methoden der Sozialforschung.

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, Arztpraxis) 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 Messung von Organisations- und Personenmerkmalen kann über drei Typen der sozialwissenschaftlichen Datenerhebung – Befragung, Beobachtung und Sekundärdatenanalyse – erfolgen:

• **Befragungsbasierte Skalen und Indizes:** 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 Merkma-

len (z. B. Angst) 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). Abweichend vom Konzept der klassischen Skalenentwicklung 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.

• **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). 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.

• **Sekundärdatenanalyse:** Für die Qualität der Messung im Rahmen der dritten Form der sozialwissenschaftlichen Datenanalyse, der Sekundärdatenanalyse, sei auf den umfassenden Leitfaden „Gute Praxis Sekundärdatenanalyse“ [1] verwiesen. Die dort aufgeführten Kriterien besitzen auch für die Sekundärdatenanalyse im Rahmen der Organisationsforschung Gültigkeit.

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. Das Phasenmodell von *Campbell* [2] zur Planung und Durchführung von

Studien zur Evaluation komplexer Interventionen kann hierbei als Orientierung für eine gute organisationsbezogene Versorgungsforschung empfohlen werden. Dieses Modell berücksichtigt, dass an die Evaluation komplexer Interventionen besondere Anforderungen zu stellen sind, da die Entwicklung, Identifikation, Dokumentation und Reproduzierbarkeit der Interventionskomponenten evaluiert werden muss. Weil die Implementierung einer Intervention in die Versorgungspraxis nur unter Berücksichtigung der natürlichen Rahmenbedingungen erfolgen kann, kommt der empirischen Untersuchung der Generalisierbarkeit bzw. der externen Validität der Befunde ein besonderer Stellenwert zu. Eine umfassende Evaluation muss dabei auf qualitativen und quantitativen Forschungsmethoden basieren.

Methoden für die Lebensqualitätsforschung

Die Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (LQ) wird innerhalb der Medizin, Psychologie und anderen Gesundheitswissenschaften als wichtiges Maß zur Bewertung von Gesundheitszielen (Outcomes) betrachtet. Im vorliegenden Memorandum wird Lebensqualität stets in Bezug auf Gesundheit (health related quality of life, HRQL) und/oder Krankheit (krankheitsbezogene Lebensqualität) betrachtet.

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 der Fall sein: bei chronischen Erkrankungen mit ausgeprägtem Leidensdruck, langwierigen Genesungsverläufen, palliativen Situationen oder massivem akuten gesundheitlichem Einbruch, der in der Erinnerung noch lange Zeit nachwirkt. 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 der LQ geeignet, auch Bedingungs-zusammenhänge zu erhellen.

„Lebensqualität innerhalb der Gesundheitswissenschaften umfasst das subjektive Befinden und Handlungsvermögen im körperlichen, im psychischen und im sozialen Bereich“

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.

Zur LQ-Messung stehen überwiegend quantitative Instrumente zur Verfügung, es ist jedoch auch ein qualitativer Ansatz möglich. Wenn LQ-Werte zur Bestimmung der Effektivität medizinischer oder anderer Interventionen herangezogen werden, ist die Berücksichtigung des Response Shift-Phänomens von großer Bedeutung.

Für die praktische Umsetzung müssen neben der LQ auch traditionelle, arztbasierte Outcomeparameter und das Kriterium des klinisch relevanten Endpunktes berücksichtigt werden. 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.

Methodische Standards

LQ-Fragebögen stellen ein wichtiges methodisches Instrument für die wissenschaftliche Evaluation dar. 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.

Die klassischen Messgütekriterien innerhalb der Psychometrie lauten Reliabilität, Validität und Sensitivität. Bei moderneren testtheoretischen Ansätzen wie den Item-Response-Modellen ist als weiteres Gütekriterium die Passung zum

zugrunde gelegten Messmodell zu berücksichtigen.

Weitere Gütekriterien für LQ-Messinstrumente sind:

- **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,
- **Interpretierbarkeit:** Es gibt verschiedene Methoden und Ansätze zu deren Bestimmung: 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.

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.

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. Es existiert eine breite Auswahl generischer und krankheitsspezifischer Fragebögen sowie von Präferenz- und Individualmaßen. Bei der Auswahl eines geeigneten Messinstruments für ein Projekt innerhalb der Versorgungsforschung sind die psychometrischen Kennwerte eines Bogens ein wenig selektives Kriterium, Fragebögen variieren erheblich in ihrer inhaltlichen Ausrichtung, d. h. der relativen Gewichtung der physischen, psychischen oder sozialen Dimension sowie der Betonung von negativen oder positiven Erlebnisgehalten. Der Forscher ist daher gut beraten, verschiedene Fragebögen aufmerksam zu lesen und in inhaltlicher Hinsicht zu vergleichen. Basis hierzu sollte ein theoretisches Konzept der für die Fragestellung relevanten Dimensionen der Lebensqualität darstellen.

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? Es ist zu 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.

In der LQ-Forschung dominiert der quantitative methodische Zugang. Daneben gibt es aber auch qualitative Methoden wie Fokusgruppen, kognitive Interviews oder qualitative Einzelinterviews.

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. Erst in Ansätzen untersucht sind methodische Fragen zur Lebensqualität bei Menschen, die sich nicht selbst dazu äußern können, z. B. bei fortgeschrittener Demenz. Hier werden standardisierte Beobachtungen erprobt und auch

Proxy-Befragungen; Entwicklungsforschung steht auf diesem Gebiet noch weitgehend aus.

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 anderen 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 Befundgedacht 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; ins-

besondere ist auf den Messzeitpunkt für das primäre LQ-Kriterium zu achten.

Auswertung/Interpretation/Berichterstattung

- Die Objektivität von Auswertung und Interpretation ist sicherzustellen; insbesondere sind Auswertungsstrategien und Interpretationskriterien (z. B. aktuelle Referenzwerte) prospektiv festzulegen. 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.
- 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 als auch LQ-spezifische Publikationsanforderungen berücksichtigen, z. B. ERIQA-Checkliste.

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.

Schlussbemerkungen zum Memorandum III

Das Memorandum III versteht sich als „work in progress“. Das hier vorliegende Memorandum ist für sich eigenständig. Die Erarbeitung der methodischen Prinzipien erfolgte in einem mehrstufigen, standardisierten Delphi-Prozess zunächst innerhalb der gebildeten Arbeitsgruppen unter Federführung des jeweiligen AG-Sprechers und danach in Abstimmung mit den Mitgliedern des DNVF. Koordiniert wurde der gesamte Abstimmungsprozess durch eine Steuerungsgruppe, deren Mitglieder die Herausgeber der vorliegenden Publikation sind. Der in dieser Ausgabe und die beiden in der Folgeausgabe dieser Zeitschrift publizierten Publikationen zu den Themen des Memorandums repräsentieren den Konsens der interdisziplinären Arbeitsgruppen des DNVF.

Es ist geplant, im Teil 2 des Memorandums III weitere Themenbereiche folgen zu lassen. In Vorbereitung befindlich sind die Themen Gesundheitsökonomie, Krankheitsregister, Patientenzufriedenheit, qualitative Methoden sowie die Erhebung und Auswertung von Patienteninformationen. Diese Themen werden, wie auch im vorliegenden Memorandum, durch offene interdisziplinäre Arbeitsgruppen des DNVF erstellt und mit den Mitgliedern des DNVF abgestimmt. 

Nachdruck aus: Gesundheitswesen 2009; 71:505–510, © 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. Agens: Arbeitsgruppe Erhebung und Nutzen von Sekundärdaten der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSM), Arbeitsgruppe für Epidemiologische Methoden der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie (DGEpi), der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS) und der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSM) GPS – Gute Praxis Sekundärdatenanalyse: Revision nach grundlegender Überarbeitung. Gesundheitswesen 70: 54–60 (2008)
2. Campbell MK, Fitzpatrick R, Haines A: Framework for the design and evaluation of complex interventions to improve health. BMJ 321, 694–696 (2000)
3. Campbell MK, Elbourne DR, Altman DG: CONSORT Statement: extension to cluster randomised trials. BMJ, 328, 702–708 (2004)



RISIKEN UND NEBENWIRKUNGEN VON SPECTATOR TEAM

Fundierte Kenntnisse und Fortbildungsangebote für Ihr Team. Mehr Effizienz im Praxisalltag. Jeden Monat in SPECTATOR team. Jeden Monat mit SPECTATOR DENTISTRY in Ihrem Briefkasten.



G. Glaeske¹, M. Augustin², H. Abholz³, N. Banik⁴, B. Brüggjenjürgen⁵, J. Hasford⁶, W. Hoffmann⁷, J. Kruse⁸, S. Lange⁹, T. Schäfer¹⁰, I. Schubert¹¹, H.J. Trampisch¹², J. Windeler¹³

Epidemiologische Methoden für die Versorgungsforschung*

Epidemiological methods for 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“ Teil 1 verabschiedet, das in der Zeitschrift *Gesundheitswesen* 2009; 71: 505–510 und in dieser Ausgabe (Seite 360–366) publiziert wurde. Die vorliegende Publikation stellt eine Vertiefung zu den Epidemiologischen Methoden der Versorgungsforschung dar. Gesetzliche, politische und ökonomische Eingriffe in das medizinische Versorgungssystem modifizieren Versorgungsstrukturen und -prozesse, derzeit allerdings in der Regel ohne die Auswirkungen für die Nutzerinnen und Nutzer wissenschaftlich zu überprüfen. Wegen dieser fehlenden Evaluation sind daher potenziell gravierende Auswirkungen sowohl für gesunde als auch vor allem für erkrankte Menschen auch hinsichtlich der ökonomischen Situation im Gesundheitswesen nicht transparent. Zentrale Fragen und Schwerpunkte der Versorgungsforschung betreffen daher die Prävalenz, Ursachen und Aus-

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 this issue (page 360–366). This is an in-depth publication on the “epidemiological methods for health services research”. Legal, political and economic steps of intervention in the medical care system modify the health services structures and processes but the impact of such interventions on the medical care users has, so far and in general, not been examined scientifically. Due to this lack of evaluation, there is, also with regard to the economic situation within the health system, no transparency of potentially severe effects on healthy and, particularly, on ill people. For this very reason, the main questions and focuses of medical care research deal with prevalence, causes and effects of over, under and inappropriate supply of health services, the interaction between diag-

¹ Zentrum für Sozialpolitik (ZeS), Abt. Gesundheitsökonomie, Gesundheitspolitik und Versorgungsforschung, Universität Bremen

² CeDeF- Kompetenzzentrum Dermatologische Forschung und CVderm – Kompetenzzentrum Versorgungsforschung in der Dermatologie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

³ Abt. für Allgemeinmedizin, Universität Düsseldorf

⁴ Glaxo-SmithKline GmbH & Co.KG, Abt. Biometrie, Epidemiologie und Datenmanagement, München

⁵ Institut für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitsökonomie, Charité Universitätsmedizin Berlin

⁶ Institut für Medizinische Informationsverarbeitung, Biometrie und Epidemiologie, Universität München

⁷ Institut für Community Medicine, Abteilung Versorgungsepidemiologie und Community Health, Greifswald

⁸ Klinik für Psychotherapeutische Medizin der Heinrich-Heine-Universität, Rheinische Kliniken Düsseldorf

⁹ Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG), Köln

¹⁰ Facharzt für Dermatologie, Scharbeutz

¹¹ PMV forschungsgruppe, Universität zu Köln

¹² Abt. für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, Ruhr-Universität Bochum

¹³ Medizinischer Dienst des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen e. V. (MDS), Essen

* 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

wirkungen von Unter-, Über- und Fehlversorgung, die Interaktionen zwischen Diagnostik und Therapie, transsektorale Verläufe und komplexe Interdependenzen der Versorgung. Dieser Teil des Memorandums des Deutschen Netzwerk für Versorgungsforschung e. V. (DNVF e.V., German Network for Health Services Research) benennt die Methoden und Instrumente, mit deren Hilfe Studien in der Versorgungsforschung geplant und durchgeführt sowie deren Güte und Qualität bewertet werden können. Die Versorgungsforschung greift auf Theorien und Methoden der beteiligten Disziplinen zurück. Einer speziellen Forschungsmethodik der Versorgungsforschung bedarf es nicht, vielmehr ist die Auswahl der Methodik abhängig von der Fragestellung. Allerdings können spezifische Fragestellungen der Versorgungsforschung und der Zugang zu speziellen Datenkörpern Anlässe für methodische Weiterentwicklungen sein.

Schlüsselwörter: Versorgungsforschung, epidemiologische Methoden, Themen und Aufgaben der Versorgungsforschung, Qualitätskriterien, externe und interne Validität

agnostics and therapy, the processes across different sectors and the complex interdependences of health services. This part of the Memorandum of Deutsches Netzwerk für Versorgungsforschung e. V. (DNVF e.V., German Network for Health Services Research) will enumerate the methods and instruments that will be used for planned studies and that have been applied for finished studies of health services research and for the evaluation of its quality and value. Health services research takes advantage of the theories and the methods of the disciplines that are involved in its studies. It does not need a specific research methodology; its methods are adapted to the specific research question. It is rather to be expected that certain issues of this research branch and its access to data will lead to the development of new methods.

Keywords: health services research, epidemiological methods, issues and tasks of health services research, quality criteria, external and internal validity

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 in dieser Ausgabe (Seite 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. Die vorliegende Beitrag stellt eine Vertiefung zu dem Themenbereich „Epidemiologische Methoden für die Versorgungsforschung“ dar.

Selbstverständnis der Versorgungsforschung

Gesetzliche, politische und ökonomische Eingriffe in das Versorgungssystem modifizieren Versorgungsstrukturen und -prozesse, derzeit in der Regel ohne die Auswirkungen für die Nutzerinnen und Nutzer wissenschaftlich zu überprüfen. Dadurch können häufig weder möglichen Fehlentwicklungen frühzeitig entgegengewirkt noch positive Effekte frühzeitig nachgewiesen und konsolidiert werden. Durch fehlende Evaluation werden potenziell gravierende Auswirkungen sowohl für gesunde als auch erkrankte Menschen auch hinsichtlich der ökonomischen Situation im Ge-

sundheitswesen nicht transparent. Dadurch wird eine Qualitätsentwicklung im Versorgungssystem deutlich behindert. Der Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen (früher Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen) hat in seinen Gutachten aus den Jahren 1995, 1997, 2001 und zuletzt aus dem Jahr 2007 eine Aktivierung der defizitären Versorgungsforschung in Deutschland angemahnt. Dieser Mahnung hat sich der außerordentliche Deutsche Ärztetag im Februar 2003 angeschlossen. Im Jahr 2005 beschloss der Deutsche Ärztetag ein eigenes Förderprogramm für Versorgungsforschung, das gezielt Themenbereiche adressiert, in denen aktuell Forschungsdefizite bestehen.

Hinsichtlich der Gesundheits- und Krankenversorgung sowie deren Rahmenbedingungen ergeben sich folgende Aufgaben:

- Beschreibung und Analyse der Versorgungssituation („Ist“- und Defizit-Analysen),
- hierauf aufbauend Entwicklung von Versorgungskonzepten,
- wissenschaftliche Begleitung der Umsetzung (Implementierung) neuer Versorgungskonzepte,
- Evaluierung neuer und alter Versorgungskonzepte unter realen Bedingungen („medizinische Routinever-

sorgung“) auf der Ebene der Gesamtbevölkerung oder relevanter Populationen.

Zentrale Fragen und Schwerpunkte der Versorgungsforschung betreffen die Prävalenz, Ursachen und Auswirkungen von Unter-, Über- und Fehlversorgung, die Interaktionen zwischen Diagnostik und Therapie, transsektorale Verläufe und komplexe Interdependenzen in der Versorgung.

Neben der Beschreibung und Analyse von Inanspruchnahme und Versorgung leistet Versorgungsforschung Beiträge zur Erweiterung des Wissensstandes über Effektivität, unerwünschten Folgen und gesundheitsökonomische Auswirkungen sowie zur Akzeptanz und Implementierbarkeit therapeutischer, diagnostischer, rehabilitativer und präventiver Verfahren im Rahmen unseres Gesundheitssystems und seiner gesetzlichen Regelungen. Versorgungsforschung liefert Planungsdaten und analysiert Prozesse innerhalb der Gesundheitsversorgung unter Routinebedingungen, die vielfach zutreffend wegen der nahezu unübersehbaren Anzahl von effektmodifizierenden Variablen als „black-box“ charakterisiert wird.

Versorgungsforschung kann in diesem Zusammenhang unterschiedliche Blickrichtungen einnehmen und die Versorgung z. B. aus Sicht

- der Nutzerinnen und Nutzer,
- der Anbieter (Ärzte, Apotheker, Krankenhäuser, pharmazeutische Hersteller usw.),
- der Organisatoren (gesetzliche Kranken- oder Pflegekassen (GKV, PKV) oder private Kranken- und Pflegeversicherung (PKV, PPV) oder
- der Politik analysieren.

Dieses Memorandum benennt die Methoden und Instrumente, mit deren Hilfe Studien in der Versorgungsforschung geplant und durchgeführt sowie deren Güte bewertet werden können.

Aktuelle Themenfelder der Versorgungsforschung

Zu den derzeit vordringlich bearbeiteten und zu bearbeitenden Fragestellungen und Themenbereichen der Versorgungsforschung gehören:

- Analysen auf der Ebene des Gesundheitssystems, Organisationsforschung.

Hierzu gehören Fragen der Organisation der stationären, ambulanten und integrierten Versorgung, z. B. Ermittlung des Versorgungsbedarfes, Implementierungsmöglichkeiten für Disease Management- oder strukturierte Behandlungsprogramme, Analysen von Schnittstellen und deren Auswirkungen (transsektoral, inter- bzw. intraprofessionell z. B. „Professionenmix“), sowie Folgen gesundheitspolitischer Regelungen, z. B. im Rahmen von neuen Vergütungs- oder Entgeltformen wie Pay-for-Performance (P4P) usw.

- Fragen des Zugangs und der Inanspruchnahme aus Sicht der Nutzerinnen und Nutzer unter Berücksichtigung von Präferenzen, psychologischer, ökonomischer, sozialer und kultureller Dimensionen sowie „harter Endpunkte“ bezüglich der jeweiligen medizinischen Intervention.
- Ist-Analyse, Leistungsmessung und Leistungsbewertung im Gesundheitswesen einschließlich gesundheitsökonomischer Aspekte und dem Vergleich der Auswirkungen verschiedener Methoden in der Behandlung, der Diagnostik, von Screening- oder Vorsorgeverfahren, von Rehabilitation, Pflege und Prävention (Entwicklung und Implementierung ergebnisbezogener Qualitätsindikatoren, Messung von mittel- und langfristigen Effekten usw.)
- Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement: z. B. Implementierung und Umsetzung von Leitlinien, Evaluation der Auswirkungen auf die Versorgung, einschließlich gesundheitsökonomischer Auswirkungen sowie von Risiken oder nachteiligen Effekten. Analyse der Faktoren, die eine Umsetzung von Leitlinien in die Versorgungspraxis determinieren sowie deren Akzeptanz und Adhärenz bei Leistungserbringern und -empfängern oder Interaktionen mit anderen Leitlinien, Standards und Empfehlungen usw.
- Monitoring und Prüfung der Wirksamkeit der aus Studien an selektierten Patientengruppen und unter Idealbedingungen gewonnenen Ergebnisse in die allgemeine Versorgungspraxis unter komplexen Anwendungsbedingungen. Identifikation von relevanten Subgruppen innerhalb der Bevölkerung. Identifikation innovationsförderlicher und -behindernder Faktoren

- Patienteninformation, Patientenpräferenz und kommunikative Prozesse als Determinanten für Inanspruchnahme (informed consent, Partizipation bei der Wahl der diagnostischen und therapeutischen Strategie und der Definition des Behandlungsziels, sowohl aus Sicht der Akteure wie aus Sicht der Nutzerinnen und Nutzer)
- Analyse versorgungsbezogener Problematiken bei Angehörigen vulnerabler Gruppen, z. B. Migrantinnen und Migranten, Obdachlose, arme ältere Menschen, Menschen mit niedrigem sozialökonomischen Status, niedrigem Bildungsniveau usw.
- Politikfolgenforschung, z. B. die Untersuchung der Konsequenzen von gesundheitspolitischen Entscheidungen, veränderten Strukturen oder Rahmenbedingungen auf z. B. der Angebotsakzeptanz, Entscheidungen der Ärzte oder veränderte finanzielle Belastungen der Krankenkassen.

Versorgungsforschung ist nicht an spezifische Versorgungssektoren oder -schwerpunkte gebunden. Häufig ist gerade die transsektorale Betrachtung von Behandlungsabläufen erforderlich. Diese steht in Deutschland noch immer viel zu wenig im Mittelpunkt, d. h. die sektorale Betrachtung der Versorgung (ambulant, stationär, rehabilitativ) herrscht noch immer vor. Die Konsequenz aus solchen sektororientierten Versorgungsformen sind häufig Ineffizienzen und Belastungen für die Patientinnen und Patienten, die z. B. durch eine defizitäre Kooperation und Kommunikation zwischen den verschiedenen Sektoren zustande kommen (Schnittstellenprobleme). Aus den Ergebnissen der Versorgungsforschung können solche Defizite aufgedeckt und, wenn es erforderlich erscheint, Vorschläge für optimierte Abläufe abgeleitet werden.

Aufgaben der Versorgungsforschung

Es ist Aufgabe der Versorgungsforschung, den Zusammenhang zwischen den eingesetzten Ressourcen und den erreichten Therapieergebnissen zu analysieren und daraus Aussagen über die Effektivität und Effizienz sowie über Verteilungs- und Zugangsbarrieren abzuleiten. In diesem Zusammenhang müssen auch die konkreten Partizipati-

onsmöglichkeiten von Versicherten und Patienten, deren Präferenzen und Rechte berücksichtigt werden.

Die Versorgungsforschung beschäftigt sich aber nicht nur mit der gesamten Gesundheits- und Krankenversorgung und deren kurz-, mittel- und langfristigen Outcomes, sondern auch mit der Frage nach den bestmöglichen Organisationsformen für die Versorgung. Analysiert wird die Beziehung zwischen Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität und deren Folgen, z. B. bezüglich der Honorierungs- oder Entgeltsysteme, der Bedarfsplanung und -steuerung, auf Unter-, Über- und Fehlversorgung. Untersucht wird der Einfluss neuer Kooperations- oder Professionskonzepte („Professionenmix“ und Delegationsverfahren bei der Behandlung, z. B. mit Blick auf die Pflege- oder Heilberufe). Die Versorgungsforschung kann in diesem Feld dazu beitragen, die Anforderungen und Kooperationsmöglichkeiten der ärztlichen und sonstigen Gesundheitsberufe im Bezug auf arbeitsteilige, qualitäts- und effizienzoptimierende Potenziale zu prüfen und aus den Ergebnissen Anforderungen für die Ausbildung (z. B. im Sinne der Akademisierung) oder für neu zu konzipierende Gesundheitsberufe abzuleiten.

Hinzu kommen Fragen der regionalen Charakterisierung der Gesundheitsversorgung. Da allen Bürgerinnen und Bürgern eine gleich gute qualitative Versorgung als Grundrecht zusteht, sind regionale (großräumige oder kleinräumige) Abweichungen von einer erreichbaren Versorgungs- und Zugangsqualität häufig als Defizit zu bewerten. Die Versorgungsforschung kann etwaige Defizite aufdecken, analysieren und mit wissenschaftlicher Evidenz die rationale Basis für möglicherweise notwendige Veränderungen schaffen.

Die Ergebnisse aus der Versorgungsforschung können die Versorgung der Bevölkerung direkt oder indirekt verbessern:

- Sie können bei erkannten Defiziten in der Qualität und Organisation der medizinischen Versorgung Optimierungsprozesse anregen und die Evidenzbasis für deren Ausgestaltung liefern.
- Sie können zur Definition von Anreizen für eine verbesserte Versorgung führen, die z. B. im Rahmen selektiver Verträge, Konzepten der integrierten

Versorgung oder Medizinischen Versorgungszentren eingesetzt werden.

- Sie können Anforderungen für bessere Produkte oder Verfahren, für Produkt- und Verfahrensalternativen oder Vorschläge für neue Behandlungswege aufzeigen und dadurch der klinischen Forschung neue Impulse geben.
- Sie können Bewertungen von Behandlungsabläufen innerhalb der Sektoren und unter gemeinsamer Betrachtung aller Sektoren ermöglichen, um Optimierungsprozesse einzuleiten.
- Sie können Hinweise dafür liefern, welche Leistungen in andere Versorgungsformen/-sektoren verlagert werden können und gleichzeitig Parameter zum Monitoring der Qualität aufzeigen.
- Sie können helfen, die ökonomischen Konsequenzen unterschiedlicher medizinischer Versorgungsstrategien abzubilden und damit effizienzoptimierend zu wirken.
- Sie geben Hinweise auf die Wirksamkeit von Methoden in der Gesundheitsversorgung unter den Bedingungen unseres Gesundheitssystems („letzte Meile“ der Anwendung).

Insgesamt fördert eine aktive Versorgungsforschung eine Evaluationskultur, die im deutschen Gesundheitswesen noch immer wenig entwickelt ist. Insbesondere in Bereichen, in denen eine Evaluation nicht gesetzlich vorgeschrieben ist, die aber wegen ihrer Versorgungsrelevanz und/oder neuen Organisations- und Anreizstrukturen dringend in Bezug auf die Prozess- und Ergebnisqualität einer Begleitforschung bedürften, sollten angemessene Evaluationsstrategien in Zukunft obligat werden. Versorgungsforschung kann daneben auch aus eigener Initiative weitere und speziellere Studien in Gang setzen, die mit geeigneten Studiendesigns definierte Fragestellungen und Hypothesen untersuchen.

In allen Themenfeldern ist es wichtig, Forschungsfragen und wissenschaftliche Zielsetzung transparent darzustellen und zu kommunizieren. Daneben ist darzulegen, in welchem Wertungskontext und Interessenzusammenhang die Forschung durchgeführt wird. Die Vorgehensweise muss nachvollziehbar sein, die Studien müssen mit angemessener Methodik durchgeführt werden.

Methoden für die Versorgungsforschung

Die Versorgungsforschung greift auf Theorien und Methoden der beteiligten Disziplinen (der Medizin, hier insbesondere der medizinischen Biometrie, der deskriptiven und analytischen Epidemiologie, der medizinischen Informatik, der Sozialwissenschaften, der Pflegewissenschaften, der Psychologie, der Pharmazie und der Ökonomie) zurück. Neben quantitativen Forschungsmethoden sind qualitative Ansätze relevant.

Einer speziellen Forschungsmethodik der Versorgungsforschung bedarf es nicht. Allerdings können spezifische Fragen der Versorgungsforschung und der Zugang zu speziellen Datenkörpern Anlässe für methodische Weiterentwicklungen sein. Im Kontext der Routinedaten stellen sich beispielsweise methodische Anforderungen an die Stichprobenziehungen und das Datenlinkage, an Validierungsstrategien der verschiedenen Variablen, an die Operationalisierung von Falldefinitionen (Festlegung der Studienpopulation auf der Basis von Diagnose und/oder Inanspruchnahmedaten), von Inzidenz, Prävalenz oder auch von Qualitätsindikatoren. Ebenso sind Verfahren zur Kontrolle von Confoundern wie die Randomisierung oder Verfahren zur Risikoadjustierung wie z. B. Propensity Scores darzulegen. Methodischer Entwicklungsbedarf besteht beispielsweise hinsichtlich sogenannter „unmeasured confounders“, insbesondere für qualitative Studien.

Auch randomisierte klinische Studien können im Rahmen der Versorgungsforschung von Bedeutung sein, wenn die Forschungsfrage ein experimentelles Design (Standardisierung, Randomisierung) erfordert. Zur Art und Weise der Randomisierung bzw. zur Wahl von Kontrollgruppen liegt bereits eine umfangreiche Literatur vor, die als Basis für die evaluativen Studien in der Versorgungsforschung herangezogen werden können (siehe hierzu z. B. [2]).

Versorgungsforschung definiert sich über ihre Fragestellungen. Ihre Aufgabe ist es, Forschungsbedarfe zu identifizieren, zu priorisieren und geeignete Studiendesigns zur Beantwortung der Fragen anzuwenden. Eigens erhobene Primärdaten und/oder bereits vorhandene Daten (Sekundärdaten, Registerdaten usw.)

werden mit einer angemessenen Methodik ausgewertet. Die Auswahl der Methodik ist dabei abhängig von den Fragestellungen.

Grundlage der Anwendung unterschiedlicher Methoden ist eine detaillierte Studienplanung. Bei gut geplanten Untersuchungen liegt die gesamte Auswertungsstrategie bereits vor dem Beginn der Datenerhebung fest. Je mehr es gelingt, Vorwissen in die Planung einzubringen, desto weniger müssen vorher nicht geplante Methoden nachträglich in die Auswertung eingeführt werden. Ziel jeder Untersuchung sollte es sein, dass die Ergebnisse so wenig verzerrt wie möglich sind. Qualitative Studiendesigns unterliegen hier z. T. eigenen Strategien, die im Verlaufe von Untersuchungen methodische Anpassungen vorsehen.

In Abhängigkeit von der Fragestellung sind dabei unterschiedliche Aspekte besonders bedeutsam: Sollen beispielsweise Zustandsbeschreibungen erfolgen (z. B. Prävalenzen), dann muss auf Repräsentativität geachtet werden (= hohe externe Validität). Geht es um die hypothesengeleitete Prüfung von Kausalbeziehungen, muss vor allem die Fairness von Vergleichen (z. B. gleiche Ausgangsbedingungen, standardisierte Instrumente, valide Erfassung der Determinanten und Endpunkte = hohe interne Validität) sichergestellt sein.

Methodische Kriterien der Versorgungsforschung

Zur Beurteilung der Qualität von Studien aus der Versorgungsforschung werden Kriterien vorgeschlagen, die abgeprüft werden sollten (angelehnt an [4]):

- Fragestellung
- Studiendesign
- Zielvariablen
- Datenbasis
- Adressat
- Interesse
- Qualitätskriterien
- Interne vs. externe Validität

Fragestellung

Die Fragestellungen einer Untersuchung müssen klar erkennbar sein, damit die Wahl der Methodik beurteilt und das Ergebnis richtig interpretiert werden können. Die Fragestellungen in

der Versorgungsforschung können unterschiedlichen Kategorien zugeordnet werden:

- Quantifizierung eines Versorgungsproblems als „Ist“-Analyse (z. B. einer Behinderung, einer Erkrankung, von Schnittstellenproblemen zwischen unterschiedlichen Versorgungssektoren usw.).
- Defizitorientierte Fragestellungen werden dann untersucht, wenn der Bezug zu einem Standard hergestellt wird und dieser Standard als ausreichend sicher akzeptiert werden kann.
- Das „Warum“ eines Befundes kann in Studien mit analytischen Fragestellungen untersucht werden. Solche Studien können Ergebnisse aus defizitorientierten Fragestellungen sinnvoll ergänzen, um Aufschluss darüber zu bekommen, welche Barrieren für die Umsetzung sinnvoller Interventionen oder Rahmenbedingungen identifiziert werden können (siehe das Beispiel unter [11]).
- Messung versorgungsbezogener Auswirkungen von Veränderungen im Versorgungssystem (z. B. durch neue Versorgungsformen im Rahmen von Interventionsstudien). Fragestellungen können z. B. Wirksamkeit (efficacy), Sicherheit, Akzeptanz und/oder Kosten sein.

Studiendesign

Es wurde schon weiter oben darauf hingewiesen, dass sich das Studiendesign an der Fragestellung zu orientieren hat. Grundsätzlich kommen in der Versorgungsforschung unterschiedliche Studientypen in Frage, zu denen Fall-Berichte oder -Serien, Querschnitts-Studien, Fall-Kontroll-Studien, Kohorten-Studien, Register sowie randomisierte und ggf. nicht-randomisierte Interventionsstudien gehören. Außerdem sind explorative Studien mit unterschiedlichen Methoden der empirischen Sozialforschung (teilnehmende Beobachtung, Befragungen, Fokusgruppen usw.) möglich.

Alle Studienformen, die im Rahmen der Versorgungsforschung angewendet werden, sollten als konstitutive Merkmale aufweisen

- a) eine differenzierte Studienplanung und
- b) auf jeder Stufe der Durchführung und Auswertung eine adäquate Qualitätssicherung.

Ad a): Die Versuchsplanung sollte neben dem Studiendesign (Studienprotokoll) einschließlich einer Betrachtung zum benötigten Studienumfang und der statistischen Aussagekraft (Stichprobenkalkulation, Powerberechnung) einen Studienablaufplan (auch als Studienmanual, Studienhandbuch oder Pflichtenheft [SOPs] bezeichnet) enthalten, der im Detail sämtliche Schritte der Planung, Durchführung, Auswertung der jeweiligen Studie und die jeweiligen Instrumente beschreibt und festlegt (Planung, Ethikvotum, Audit usw.). Der Studienablaufplan sollte einen solchen Detaillierungsgrad aufweisen, dass durch eine externe Forschergruppe eine Replikation der beschriebenen Studie möglich würde. Unverzichtbarer Bestandteil bereits des Designs ist eine begründete Stichprobenkalkulation. Bei der Planung und Durchführung sind die einschlägigen Standards und Empfehlungen der betroffenen Fachgebiete zu berücksichtigen (z. B. [8]).

Ad b): Die Qualitätssicherung sollte alle Schritte der Datengewinnung, Datenverarbeitung und Auswertung umfassen. Bei multizentrischen Studien von grundsätzlicher gesundheitspolitischer Relevanz sollten möglichst durch eine kleine externe Expertengruppe Unabhängigkeit und höchste wissenschaftliche Standards eingebracht werden.

Zielvariable

In allen Studien zur Versorgungsforschung müssen Zielvariablen, Endpunkte bzw. Entscheidungskriterien weitestgehend a priori definiert, begründet, nachvollziehbar dokumentiert sowie transparent dargestellt werden. Ausnahmen hiervon betreffen bestimmte qualitative Verfahren und hypothesengenerierende Untersuchungen. Diese Kriterien müssen sich unmittelbar an der versorgungsrelevanten Fragestellung orientieren. Es muss dabei berücksichtigt werden, dass Zielvariablen bezüglich der Struktur-, Prozess- und Ergebnisaspekte unterschiedliche Sensitivität und Spezifität aufweisen. Da die Versorgungsforschung in vielen Studien die Perspektive der Nutzerinnen und Nutzer des Gesundheitssystems einnimmt, sind Zielvariablen zur Darstellung patientenrelevanter Outcomes von besonderem Interesse.

Datenbasis

Studien zur Versorgungsforschung können unterschiedliche Datenzugänge nutzen.

1. Prolektive Studiendesigns führen üblicherweise zu Primärdaten, d. h. es werden speziell für das jeweilige Forschungsvorhaben Daten erhoben. Solche Primärdatenerhebungen sind mit einem deutlich höheren Studienaufwand verbunden, wie z. B. Rekrutierung von Kliniken, Praxen, Apotheken und Patienten. Die Reichweite dieser Primärerhebungen ist meist regional und institutionell begrenzt. Es können aber auch Sekundärdaten prolektiv genutzt werden.
2. Datenbankstudien oder retrolektive Designs verwenden eher Sekundärdaten. Typisch ist die Nutzung von routinemäßig erhobenen und gespeicherten Daten, die nicht speziell für Forschungszwecke in der Versorgungsforschung erhoben und zusammengetragen wurden (Sekundärdaten). Mit diesen Sekundärdaten sind die bereits beschriebenen Studienansätze wie Kohorten-Studien, Fall-Kontroll-Studien, Querschnittsanalysen und Einzelfallbeobachtungen möglich. Die Daten können mit und ohne Personenbezug ausgewertet werden. Es sind auch datentechnische Verknüpfungen („linkage“) über ein Versichertenpseudonym möglich. Auf diesem Wege können dann z. B. Therapieverläufe von Personen über verschiedene Zeiträume unter Einschluss aller verfügbaren Daten, auch über Behandlungssektoren hinweg, beschrieben werden. Die gängigen Sekundärdaten der gesetzlichen Krankenkassen („Routinedaten“ zur Abrechnung von erbrachten Leistungen) enthalten z. B. personenbeziehbare Daten über verschiedene medizinische Einrichtungen, verschiedene Arztgruppen, über Arbeitsunfähigkeiten, über Diagnosen im Krankenhaus und in der ambulanten Versorgung, über Arzneimittel-, Heil- und Hilfsmittelverordnungen, über Krankengeldzahlungen usw. Untersuchungen mit Sekundärdaten sind relativ kostengünstig und zeitsparend, da keine Patientinnen und Patienten gezielt rekrutiert werden müssen. Diese Daten haben Vor- und Nachteile. Der Vorteil liegt vor al-

lem in der relativ einfachen und kostengünstigen Zugänglichkeit sowie in der Datenbreite (sektorübergreifende Erhebung). Ein weiterer wesentlicher Vorteil besteht darin, dass eine definierte Bevölkerungsgruppe erfasst wird (dadurch ist der „Nenner“ bekannt und die Population kann hinsichtlich ihrer Repräsentativität für die Bevölkerung, über die eine Aussage getroffen wird, beschrieben werden) und – ein weiterer wichtiger Aspekt – dass die Behandlungsabläufe nicht durch Untersuchungsbedingungen beeinflusst werden. Damit gehen aber eine Vielzahl regulatorischer, gesetzlicher, struktureller und organisatorische Einflüsse in die Sekundärdaten ein, die bei einer Interpretation der Ergebnisse erkannt und berücksichtigt werden müssen.

Als Limitationen sind zu nennen, dass keine Angaben über die Selbstmedikation oder über den Arzneimittelverbrauch im stationären Sektor vorliegen. Auch sind keine Angaben von anderen, nicht zu Lasten der jeweiligen Krankenkasse oder Versicherung abrechenbaren Leistungen vorhanden (z. B. Inanspruchnahme von individuellen Gesundheitsleistungen [IGeL]). Bei den Diagnose- und Leistungsdaten müssen Rechtfertigungs- oder Abrechnungsstrategien berücksichtigt werden. Unter Umständen kommt es auf der Basis solcher Daten zu einer Fehleinschätzung der Morbidität. Auch sind Codierfehler denkbar. Die Möglichkeit des Versicherungsverwechsels von Patienten muss ebenfalls berücksichtigt und bezüglich der Auswirkungen auf das Ergebnis abgeschätzt werden. Übermittlungsprobleme führen zu einem Informationsverlust. In der Regel sind auch keine klinischen Daten oder Daten über den Personenstatus vorhanden (Gewicht, Raucher- oder Nichtraucherstatus, Daten zum Alkoholkonsum, zur Bewegung oder Ernährung, zur sozialen Schichtzugehörigkeit usw.).

Die Vor- und Nachteile von Sekundärdatenanalysen gegenüber Primärdaten müssen für jede Fragestellung präzise abgewogen werden. Es können auch Verknüpfungen von Sekundärdatenanalysen mit nachfolgenden prolektiven Studiendesigns sinnvoll sein, sofern dadurch in konkreten Fragestellungen Mängel oder Unwägbarkeiten von Sekundärdatenanalysen gezielt verringert

und mit deren genuinem Vorteil der schnelleren und kostengünstigeren Verfügbarkeit verbunden werden können. Dies kann den Zweck von Validierungen bzw. der Qualitätskontrollen der konkreten Sekundärdatenanalyse erfüllen oder zur Beantwortung weitergehender Fragestellungen geschehen.

Es erscheint zweckmäßig, die Qualität und Vollständigkeit der Daten stichprobenartig zu prüfen auf:

- Korrektheit von Kodierungen (insbesondere ICD-10, DRG),
 - Vollständigkeit der Stammdaten in Bezug auf Versicherungsphasen,
 - Korrektheit von Stammdaten in Bezug auf Alter und Geschlecht,
 - Vollständigkeit und Korrektheit von Verschlüsselungen (z. B. ATC / DDD).
- Bei den Sekundärdatenanalysen müssen, wie bei anderen Studienansätzen, Studienpläne oder Studienprotokolle erstellt und während der Untersuchung eingehalten werden. Für den Personenbezug eines Behandlungsablaufs ist eine Pseudonymisierung der Daten erforderlich.

Anforderungen an den Umgang mit Sekundärdaten sind in der Leitlinie Gute Praxis Sekundärdatenanalyse und der Leitlinie für Gute Epidemiologische Praxis (GEP) enthalten [1, 11].

Der Wert von Krankheits- oder Arzneimittelregistern, die regional bzw. national für bestimmte Krankheiten oder ausgewählte medizinische Interventionen/Arzneimitteltherapien über längere Zeiträume geführt werden, hängt vor allem von der Vollzähligkeit der Rekrutierung, der Vollständigkeit und Validität der gespeicherten Daten sowie der Qualität der Nachverfolgung ab.

Adressaten

Vor der Durchführung einer Studie im Rahmen der Versorgungsforschung sollte klar sein, für wen die Ergebnisse der Studie Bedeutung haben sollen bzw. wer diese Ergebnisse in die Versorgungspraxis umsetzen soll und kann. Sprechen die Ergebnisse das System (Makroebene), größere Organisationseinheiten oder Netzwerke im System (Mesoebene) oder Individuen wie Ärzte, Patienten usw. (Mikroebene) an, sind sie in ihren Konsequenzen entsprechend vorzustellen und zu diskutieren (zur Bewertung und Darstellung der Ergebnisse siehe z. B. [2, 5, 13, 16]).

Fragestellung	
Kategorie	Methodische Fragen
Deskriptiv	Ist sicher gestellt, dass die interessierenden Fälle lückenlos erfasst sind (konsekutive Rekrutierung)? Qualitätssicherungsmaßnahmen [Audit])? Ist der Nenner, auf den das Versorgungsproblem bezogen wird, ausreichend präzise definiert?
Defizitorientiert	Ist der Standard, an welchem das Versorgungshandeln gemessen wird, durch valide klinische Studien mit relevanten Outcomes belegt?
Analytisch	Werden die Kriterien zur Beurteilung für quantitative Epidemiologie (siehe GEP) und die Kriterien zur Beurteilung qualitativer Gesundheitsforschung (siehe die einschlägigen Lehrbücher) berücksichtigt und eingehalten?
Interventionell	Sind der definitiven Studie (entsprechend Phase III) Entwicklungs- und Erprobungsstudien vorangegangen? Hat es Veränderungen im System gegeben, welche die Wirkung der Intervention abgeschwächt haben könnten? Bieten die beteiligten Zentren unabhängig von der Studie bereits eine so hohe Versorgungs-Qualität, sodass nur ein geringer Spielraum zur Verbesserung besteht (Decken-Effekt)? War die Teststärke (Power) bzw. Stichproben-Größe ausreichend?
Datenbasis	
Kategorie	Methodische Fragen
Administrativ/ Routine	Wie groß ist die Gefahr zufälliger Missklassifikation? Wie groß ist die Gefahr systematischer Fehler (Bias)? Wie hoch ist der Anteil fehlender Daten? Besteht dadurch die Gefahr eines Bias?
Register	Wie vollständig werden die vorgesehenen Patienten (Probleme, Prozeduren) erfasst?
Studien, bei denen die Fragestellung der VF primär ist	Ist, z. B. durch konsekutive Rekrutierung, sichergestellt, dass die Stichprobe der Versorgungsrealität entspricht?
Studien, bei denen die Fragestellung der VF nur sekundär ist	Entsprechen die eingeschlossenen Patienten der Wirklichkeit der Versorgung (externe Validität)?

Tabelle 1 Darstellung der Qualitätskriterien (modifiziert nach [4]).

Table 1 Diagram of the quality criteria (modified after [4]).

Interessen

In der Regel verfolgen alle Studien bestimmte Interessen, zumal wenn ihre Durchführung wie bei hochwertigen Studien erheblichen Ressourceneinsatz voraussetzt. Dies gilt in der Versorgungsforschung im medizinischen Versorgungssystem insbesondere, da alle Ergebnisse ökonomisch interessierte Anbieter einerseits und Nachfrager (z. B. Kassen) bzw. Patienten andererseits tangieren. So können Ergebnisse aus der Versorgungsforschung Erwartungen von Berufs- oder Anbietergruppen im Hinblick auf ihren Einfluss oder Gewinn ebenso dämpfen wie erweitern, sie können die Nachfragerseite stützen und argumentativ stärken. In diesem Zusammenhang werden die Interessenskategorien „Enthusiasmus“ und „Skepsis“ vorgeschlagen. Die Position des „Enthusiasmus“ wird in diesem Zusammenhang möglicherweise eher von den absatz- und umsatzinteressierten Herstellern oder Anbietern vertreten, die der „Skepsis“ eher von Kranken-

kassen oder solchen Repräsentanten des Versorgungssystems eingenommen werden, für die eine sichere Risiko-Nutzen-Abschätzung besondere Bedeutung hat. In jeder Untersuchung sind Interessenskonflikte von allen Beteiligten vollständig zu offenbaren und transparent zu dokumentieren.

Zur Vermeidung von publication bias ist die Einführung einer a priori Registrierung von Forschungsvorhaben im Bereich der Versorgungsforschung anzustreben (siehe z. B. [9, 12]).

Qualitätskriterien

Die Qualität und Aussagekraft einer Untersuchung in der Versorgungsforschung wird von inhaltlichen, methodischen, statistischen und praktischen Aspekten determiniert. Eine Einschätzung ist immer nur in Bezug auf die spezifische Fragestellung möglich. In Tabelle 1 sind für einige Arten der Fragestellung und der Datenbasis wichtige Dimensionen aufgeführt.

Interne vs. Externe Validität

Auch wenn die externe Validität vieler klinischer Studien als unzureichend bewertet wird (z. B. fehlender Einbezug älterer Menschen, multimorbider Patienten, Patienten unterschiedlicher ethnischer Gruppen, versorgungsfremdes Setting), so kann daraus umgekehrt nicht der Schluss gezogen werden, nicht experimentelle Studien der Versorgungsforschung mit hoher externer Validität, aber schwacher interner Validität (schwache Studiendesigns) an deren Stelle zu setzen. Solche Studien sind allenfalls geeignet, zusätzliche Aspekte in der Routineversorgung zu erheben (z. B. im Rahmen von Primärdaten- oder Sekundärdatenanalysen) und daraus Hypothesen für weitere klinische Studien (v. a. als RCTs) zu generieren. Studien aus der Versorgungsforschung können aber auch unter Nutzung adäquater Methoden wie RCTs einen Beitrag zum Nachweis der therapeutischen Wirksamkeit oder zum Nutzen einer medizi-

nischen Intervention leisten [14]. Die Ergebnis- bzw. Empfehlungssicherheit von Aussagen im Hinblick auf die Wirksamkeit und/oder Verträglichkeit einer therapeutischen oder diagnostischen Intervention ist immer basierend auf den beiden Kriterien interne und externe Validität (neben weiteren Qualitätskriterien) zu beurteilen. Trugschlüsse hinsichtlich der Limitationen eines spezifischen Studiendesigns würden die Versorgungsforschung insgesamt diskreditieren.

Beispiel der Entwicklung einer an der Fragestellung orientierten Datenbasis

Eine Möglichkeit zur Verbesserung der häufig unzureichenden Datenlage im Bereich der Versorgungsforschung bietet der Aufbau von eigenständigen Datenressourcen. So etablierten sich beispielsweise für den Bereich der Pharmakotherapie in vielen Ländern, wie z. B. den Niederlanden, Großbritannien, USA, Kanada und den skandinavischen Ländern, sogenannte Pharmakoepidemiologische Datenbanken (PDb), die den Beteiligten des Gesundheitssystems umfangreiche und repräsentative Daten zur Verfügung stellen. Diese Datenbanken basieren auf routinemäßig erhobenen Verordnungs-, Diagnose- und Leistungsdaten, die nach Pseudonymisierung personenbezogener prospektiv über die Zeit miteinander verknüpft werden können.

Fundierte Analysen zu Über-, Unter- oder Fehlverordnungen und den Behandlungskosten werden in der ambulanten Arzneimitteltherapie durch PDBs erheblich erleichtert.

Ein zentraler Vorteil einer PDb besteht in der Verbesserung des Wissens zur Arzneimittelsicherheit, da sie eine Risiko-Bewertung von Arzneimitteln nach der Markteinführung ermöglicht. Seltene schwere unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW) eines Medikaments werden in der Regel erst nach Markteinführung manifest, wenn das Arzneimittel in die breite Anwendung eintritt. Zum Zeitpunkt der Zulassung ist der Kenntnisstand über das pharmakologische Profil und insbesondere die Anwendungssicherheit eines Arzneimittels auf Grund der begrenzten Fallzahl und Beobachtungsdauer sowie der häufig

geringen Repräsentanz älterer, Frauen und Kinder in den klinischen Studien (Phase I-III) meist noch beschränkt.

Auch für die Bearbeitung von pharmakoökonomischen Fragestellungen stellen PDBs ein geeignetes Instrument dar. Um Therapiealternativen ökonomisch zu bewerten, kann eine Darstellung der Gesamtkosten sinnvoll sein. Diese gehen über die direkten Kosten (medizinische, pflegerische, rehabilitative Leistungen, Arznei-, Heil- und Hilfsmittel) hinaus, die über die Abrechnungsdaten zu bestimmen sind. Anhand einer Versichertenstichprobe aus den PDBs können auch die indirekten Kosten ermittelt werden, die sich aus dem durch die Krankheit verursachten Produktivitätsausfall (Arbeitsunfähigkeit, Frühberentung, Tod) ergeben.

Limitationen sind allerdings nicht zu übersehen: Diese Daten enthalten weder klinische (z. B. Blutdruckwerte) noch anamnestische (z. B. Alkoholmissbrauch) oder persönliche Daten (Körpergewicht, Größe usw.). Daher sind solche Daten vor allem geeignet, um eine erste Annäherung an die Beantwortung versorgungsorientierter Fragestellungen zu geben. Der Nutzen von Routinedaten sollte allerdings nicht gering geschätzt werden, schon wegen ihrer Verfügbarkeit, ihres relativ einfachen und kostengünstigen Zugangs, ihrer Breite und der Möglichkeit, sowohl geschlechts- und altersspezifische als auch regionale Unterschiede erkennen zu können.

Restriktive Auslegung des Datenschutzes und konkurrierende Partikularinteressen haben bisher in Deutschland den Aufbau zentraler Datensammelstellen und den zeitnahen Zugang zu den wenigen existierenden Datenpools für die Versorgungsforschung erschwert. Die im GKV-Modernisierungsgesetz (GMG) geplante Bildung eines Datenpools von pseudonymisierten Daten der GKV (§ 303 a ff SGB V) stellt einen ersten Schritt für den Aufbau einer PDb dar, insbesondere, da ab dem Jahr 2004 neben den stationären auch die ambulanten Diagnosen in den Kassendaten verfügbar sind.

Zusammenfassend können PDBs weder Prävalenzstudien noch a priori geplante analytische epidemiologische Studien und gesundheitsökonomische Nutzen-Kosten-Analysen ersetzen. Sie können aber helfen, das Versorgungsgeschehen auf der Bevölkerungsebene

unter verschiedenen Aspekten zu beobachten und frühzeitig Hinweise auf relevante Forschungsbedarfe geben (vgl. [3, 6, 7, 10, 15]).

Beispiel der Methodenauswahl in einem beispielhaften Forschungsschwerpunkt

Im Folgenden soll dargelegt werden, welche Zusammenhänge zwischen möglichen Fragestellungen und den für ihre Beantwortung zur Verfügung stehenden Methoden bestehen. Als Beispiel wird die Implementierung von Leitlinien ausgewählt, ein Forschungsbereich, der von hoher praktischer Relevanz ist, wenn man das Spannungsfeld zwischen Zahl der Leitlinien, Aufwand für ihre qualifizierte Erstellung und Verbreitung betrachtet.

Exemplarisch seien hierfür folgende Fragestellungen benannt:

- Es kann die Frage gestellt werden, in welchem Umfang Leitlinien, ggf. ihre einzelnen Empfehlungen in der Praxis berücksichtigt und umgesetzt werden. Ergänzend können Defizite und Hindernisse als Gründe für eine zu geringe oder fehlerhafte Umsetzung identifiziert werden. Hierfür stehen Methoden der empirischen Sozialforschung sowie der Epidemiologie zur Verfügung.
- Es könnten die Auswirkungen von einzelnen Leitlinien und Empfehlungen, aber auch der Gesamtheit des Leitliniensystems auf die Versorgung untersucht werden. Es könnte also z. B. um die Fragen gehen, welche Veränderungen im Verhalten Leitlinien nach sich ziehen, und wie diese sich ggf. bei Ärzten und Patienten auswirken (Compliance), wie weit empfohlenes Verhalten tatsächlich gefördert und ungünstiges Verhalten verhindert werden kann, und inwieweit allgemein – auch indirekte – Auswirkungen auf das Gesundheitssystem bzw. spezifische Versorgungsprozesse vorhanden sind. Für diese Forschungsfragen steht ebenfalls das breite Methodenspektrum der empirischen Sozialforschung sowie der Epidemiologie zur Verfügung.
- Es könnte die Frage untersucht werden, ob Leitlinien die Versorgung im Sinne gesundheitlich relevanter Out-

- Datenbanken in Deutschland. GEK-Edition. Asgard, St. Augustin 2004
11. Hoffmann W, Latza U, Terschüren C: Für die Arbeitsgruppe „Evaluation der Leitlinien für Gute Epidemiologische Praxis“ der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Epidemiologie (DAE) in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS), der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSM) und der Deutschen Region der Internationalen Biometrischen Gesellschaft (DRIBS). Leitlinien und Empfehlungen zur Sicherung von Guter Epidemiologischer Praxis (GEP) – überarbeitete Fassung nach Evaluation Das Gesundheitswesen 67(2005), 217–225. Aktualisierte Fassung unter <http://www.dgepi.de/pdf/infoboard/stellungnahme/GEP.pdf>
 12. ISI – International Statistical Institute (o. J.). Declaration on Professional Ethics <http://isi.cbs.nl/ethics.pdf>
 13. 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)
 14. Schrappe M, Abholz H, Bartholomeyczik S, et al.: RCTs: ein wichtiges Instrument der Versorgungsforschung. Monitor Versorgungsforschung 2(1): 25–26 (2009)
 15. Ziegenhagen DJ, Glaeske G, Höer A, et al. (2004): Arzneimittelversorgung von PKV-Versicherten im Vergleich zur GKV. Gesundheitsökonomie und Qualitätsmanagement 9: 108–115 (2004)
 16. Zwarenstein M, Treweek S, Gagnier JJ, et al., for the CONSORT and Pragmatic Trials in Healthcare (Practihc) group. Improving the reporting of pragmatic trials: an extension of the CONSORT statement. BMJ 337: a2390 (2008)



FORTBILDUNGSKURSE DER APW

2010**Termin: 03./04.09.2010****(Fr 09.00 – 19.00 Uhr, Sa 09.00 – 13.00 Uhr)****Thema:** „Die Versorgung zahnloser Patienten mit Totalprothesen – live“**Referent:** Prof. Dr. Karl-Heinz Utz**Kursort:** Bonn**Kursgebühr:** 640,00 € für Nicht-Mitgl./ 610,00 € für DGZMK-Mitgl./ 590,00 € für APW-Mitgl.**Kurs-Nr.:** CW 02; 15 Fortbildungspunkte**Termin: 10./11.09.2010****(Fr 14.00 – 18.00 Uhr, Sa 09.00 – 16.00 Uhr)****Thema:** „Doppelkronen auf natürlichen Zähnen und Implantaten“**Referenten:** Dr. Gabriele Diedrichs, Prof. Dr. Walter Lückerath**Kursort:** Düsseldorf**Kursgebühr:** 520,00 € für Nicht-Mitgl./ 490,00 € für DGZMK-Mitgl./ 470,00 € für APW-Mitgl.**Kurs-Nr.:** CW 03; 13 Fortbildungspunkte**Termin: 10./11.09.2010****(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 03; 16 Fortbildungspunkte**Termin: 17.09.2010****(Fr 09.00 – 17.00 Uhr)****Thema:** „Dentale Trickkiste“**Referent:** Dr. Wolfram Bücking**Kursort:** Berlin**Kursgebühr:** 420,00 € für Nicht-Mitgl./ 390,00 € für DGZMK-Mitgl./ 370,00 € für APW-Mitgl.**Kurs-Nr.:** CÄ 04; 9 Fortbildungspunkte**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 Zahnersatz: 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 Teilkrone 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**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.barten@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-Szep, Poliklinik für Zahnerhaltungskunde, Theodor-Stern-Kai 7, 60596 Frankfurt am Main, Tel.: +49 69 630183604, 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, Schaam; 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

Nicole Ohmann, Tel. +49 2234 7011-218, ohmann@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, Uhlndstr. 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 Mitglied der Arbeitsgemeinschaft LA-MED Kommunikationsforschung im Gesundheitswesen e.V.
geprüft LA-Dent 2009

65. Jahrgang

ISSN 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

Das Lehrbuch der zahnärztlichen Prothetik

Aus der Fülle von therapeutischen Möglichkeiten und Materialien müssen Sie für jeden Patienten individuell eine befundgerechte Lösung finden. Das setzt ein breitgefächertes theoretisches Wissen und manuelle Fertigkeiten voraus.

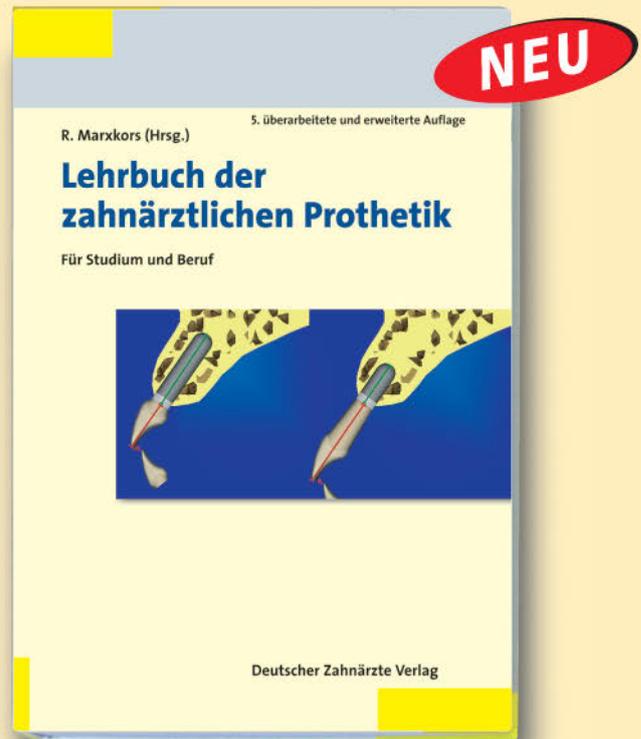
Neu in der 5. Auflage:

- Standardisierung bei der Versorgung mit festsitzendem Zahnersatz
- Klebebrücken
- Kronen und Brücken: CAD/CAM-Verfahren
- Implantatgestützter Zahnersatz
- Instrumentelle Verfahren zur Berücksichtigung der Unterkieferfunktion
- Sensibilisierung durch und Allergie gegen zahnärztliche Werkstoffe
- Zahnersatz und Psychosomatik
- Forensik
- Kiefer-Gesichts-Prothetik
- Über 700 aussagekräftige Abbildungen

Vereint bewährte und moderne Prothetik!



Prof. Dr. Reinhard Marxkors begründete das Standardwerk für die zahnärztliche Prothetik und führt es nun mit einem 12-köpfigem Autorenteam weiter.



5. überarb. und erw. Auflage 2010, 392 Seiten, 731 Abbildungen in 1.129 Einzeldarstellungen, 18 Tabellen, ISBN 978-3-7691-3364-6 gebunden € 99,95

Umfassendes Lehr- und PraxisHandbuch



6. überarbeitete Auflage 2008, 363 Seiten, 151 Abb., 11 Tabellen ISBN 978-3-7631-3344-8 broschiert € 34,95

Ob Krone, Teil- bzw. Vollprothese oder Füllungsmaterialien – unterschiedliche Materialien stellen Sie vor verschiedene Herausforderungen. Die Autoren liefern das unerlässliche Basiswissen für Studium und Beruf.

Darüber hinaus stellen sie auch industrielle Neuentwicklungen vor, damit Sie Patientenansprüchen und Gewährleistungsfristen genügen können.

- Komplet überarbeitet
- Naturwissenschaftliche Grundlagen der Werkstoffe
- Übersichtliche Tabellen mit den wichtigsten Werkstoffeigenschaften
- Gegliedert nach klinischer Situation
- Für Studierende und Zahnärzte

So treffen Sie die richtige Entscheidung!



Prof. Dr. Reinhard Marxkors



Prof. em. Dr. rer. nat. Melners



Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Gels-Gerstorfer

BESTELLCOUPON

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

- Ex. Marxkors, Lehrbuch der zahnärztlichen Prothetik € 99,95
ISBN 978-3-7691-3364-6
- Ex. Marxkors, Taschenbuch der zahnärztlichen Werkstoffkunde € 34,95
ISBN 978-3-7691-3344-8

Name, Vorname _____

Straße, Ort _____

Telefon _____

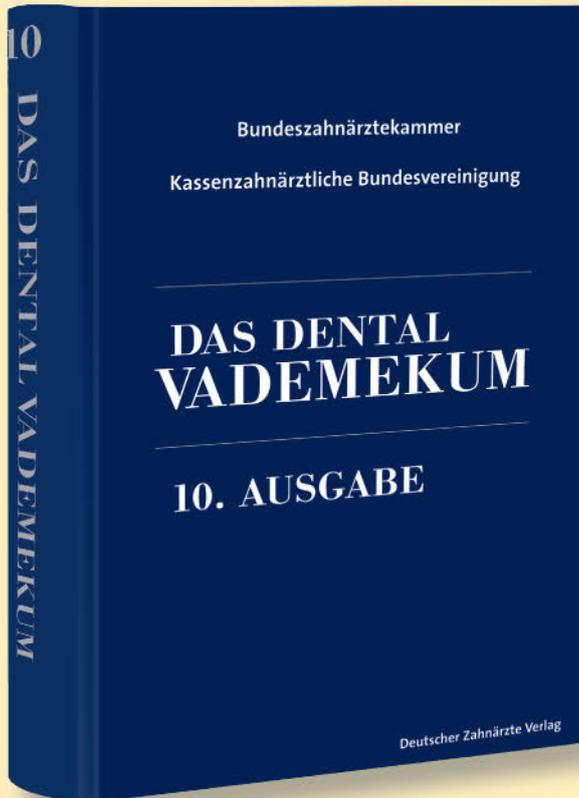
E-Mail (für Rückfragen) _____

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

Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten. Preise zzgl. Versandkosten € 4,50 Deutscher Ärzte-Verlag GmbH – Sitz Köln – HRB 106 Amtsgericht Köln, Geschäftsführung: Jürgen Führer, Dieter Weber

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 Allergiepateinten, 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. Eickholz



Dr. med. dent.
D. Krigar



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)

...ankreuzen 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