

Fortbildungsteil 1/2011

Forschung pur



**PID:
Kontroverse Debatte**

**Geldanlagen: Anleihen
mit Inflationsschutz**



Foto: Supar Perfundo-Fotolia.com/A. Meinardus

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

lebenslanges Lernen ist fester Bestandteil des zahnärztlichen Selbstverständnisses. Das Instrument Fortbildung wird genutzt, sei es über Seminare und Symposien, über Qualitätszirkel, kollegiale Konsultationen, über Bücher oder auch Fachzeitschriften. Das zeigen nicht nur die Zahnärztetage auf Bund- und Länderebene, das vermitteln auch die Fortbildungseinrichtungen der Selbstverwaltung in immer wieder beeindruckender Weise.

Und dieses System funktioniert – unabhängig von gesetzlicher Kontrolle. Für den Freiberufler Zahnarzt ist Fortbildung eine selbstbestimmte, freiwillige Maßnahme. Sie gehört zum beruflichen Dasein. Das lief vor Einführung der staatlicherseits erzwungenen Dokumentationen durch CME-Punkte in ähnlicher Weise wie es heute dokumentiert wird. Dazu brauchte es die gesetzlichen Vorgaben nicht.

Genau deshalb ist die zahnmedizinische und nicht zuletzt medizinische Information fester Bestandteil jeder zm-Ausgabe. Für uns ist das nicht Kür, sondern festes Gebot.

■ *Fortbildung und Wissenskontrolle, auch via Zeitschriften und Internet, gehören zum beruflichen Selbstverständnis der Zahnärzte. Diese Wissensvermittlung erfolgt in den zm nach rein fachlichen, im redaktionellen Teil – jenseits ausgewiesener Werbung – strikt PR-freien Maßgaben.*

Nicht zuletzt, weil die Berichterstattung über Themen zum zahnmedizinischen „state of the art“, zu neuesten Erkenntnissen aus Forschung und Lehre, aber auch zur Auffrischung und Aktualisierung von bereits Erlerntem zum Angebot an jeden Zahnarzt und sein Team gehört.

Deswegen auch in dieser Ausgabe ein ausführlicher Fortbildungsschwerpunkt, diesmal mit fünf Beiträgen, die einen aktuellen Überblick zum Stand der Dentalforschung bieten. In der Zahnmedizin gibt es – trotz widriger, dem politischen Gestaltungsrahmen geschuldeter Umstände – keinen Stillstand. Im Gegenteil: Das, was die Forschung zur Zeit beschäftigt, wird, mit zum Teil merklichen Konsequenzen auch für die Allgemeinmedizin, das Gesundheitswesen der kommenden Jahrzehnte mitprägen. Dass die erworbenen Erkenntnisse über freiwillige Tests via zm-online überprüft werden können, versteht sich von selbst. Und CME-Punkte werden, als Antwort auf das Kontrollgebaren des Gesetzgebers, ebenfalls erworben.

Sicher kann jeder zm-Leser und Nutzer dieser Zeitschriftenfortbildung darüber hinaus

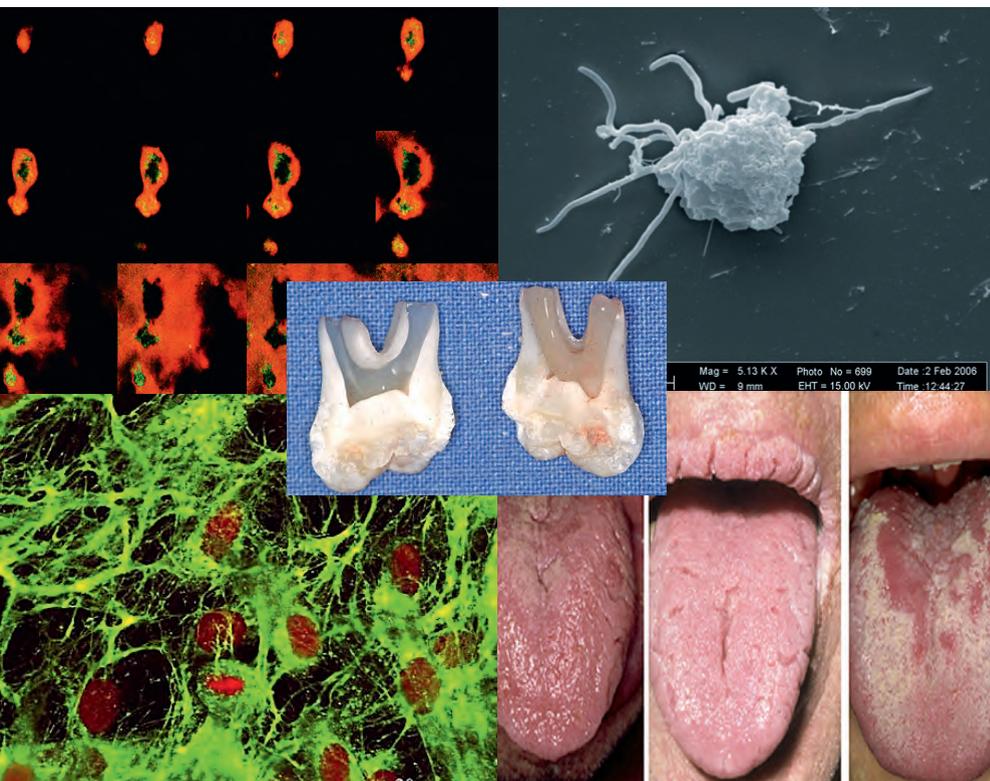
sein, dass alle Angebote jenseits klar gekennzeichnete Werbung frei von Industrieinteressen sind. So, wie es der freiwillig vereinbarte Presse- und PR-Codex in den Medien der Selbstverwaltungen zusichert, ist die hier präsentierte Fortbildung absolut PR-frei. Das ist im Bereich der zahnärztlichen Fachmedien heute leider nicht mehr selbstverständlich. Wir bleiben da sauber.

Neue Erkenntnisse und viel Vergnügen wünscht
Ihr



Egbert Maibach-Nagel

Egbert Maibach-Nagel
zm-Chefredakteur



Titelfoto: imageshop.zefa

Zum Titel

Der diesjährige Frühjahrsfortbildungsteil stellt fünf Forschungsbereiche mit innovativen Ansätzen vor, mit zum Teil spektakulären Zukunftsvisionen.

Seite 32



Foto: Fotex

Auch der ehemalige Boxer Cassius Clay leidet an Morbus Parkinson. Forscher sehen sich vor einem Paradigmenwechsel bei der Therapie.

Seite 76

Editorial

1

Leitartikel

KZBV-Vorstandsvorsitzender Dr. Jürgen Fedderwitz über Arztbewertungsportale

4

Nachrichten

6

Gastkommentar

Die Rolle des G-BA beleuchtet die Berliner Fachjournalistin Maïke van Delden

14

Das aktuelle Thema

Krankenkassen: City BKK am Ende

16

Politik und Beruf

GOZ-Protest: FVDZ mobilisiert die Basis

18

GOZ-Koordinierungskonferenz: Realistisches Augenmaß

20

Anhörung im Bundestag: Praxistest für die Praxisgebühr

22

Forschung zum Verhalten am Arbeitsplatz: Präsent statt bei der Sache

24

Gesundheitswirtschaft: Aus für Tante Emma und Onkel Doktor

28

Aus den Ländern

Karl-Häupl-Kongress: Fortbildung in Köln

30

Titelstory



Fortbildungsteil 1/2011: Neue Erkenntnisse aus der Dentalforschung

32

Aktuelles zum Biofilm

34

Ätiologie und Pathogenese der Parodontitis

42

Möglichkeiten zur Veränderung von Implantatoberflächen

48

Neue Forschung zur Komposit-Toxikologie

54

Dentale Stammzellforschung heute und morgen

60

Foto: Matthaei & Nirenberg



Vor 50 Jahren wurde der genetische Code geknackt: Die zm erinnern an den US-Biochemiker Marshall Nirenberg und seinem deutschen Doktoranden Heinrich Matthaei.

Seite 118

Foto: Deutscher Bundestag Lichtblick A. Mende



Ist die Praxisgebühr unsozial und therapieteindlich? Zur Klärung der Frage wurden Vertreter der KZBV als Sachverständige zur Anhörung in den Deutschen Bundestag geladen.

Seite 22

Foto: Kzenon - Fotolia.com



Engagierte Mitarbeiterinnen sind grundlegend für den Erfolg einer Praxis. Gerade bei der Frage der Motivation kann der Zahnarzt seine Führungsfähigkeiten anwenden.

Seite 106

Zahnmedizin

 Differentialdiagnose der Gingivitis: Erstmanifestation eines Morbus Wegener **68**

Medizin

Epikondylopathia: Mit Orthovolt und Photonen gegen Tennisellenbogen **72**

Morbus Parkinson: Hoffnung auf Therapiefortschritte **76**

Veranstaltungen **78**

Zweitstory

Präimplantationsdiagnostik: Zwiespaltene Debatte **92**

Finanzen

Finanzmanagement: Elektronische Kontoauszüge **100**

Anleihen mit Inflationsschutz: Eine Wette auf die Zukunft **102**

Praxismanagement

Führungsstrategien: Die Mitarbeiterinnen sehen **106**

Trends **110**

Recht

Aufteilungsbescheid: Eine clevere Lösung **112**

Impressum **115**

EDV und Technik

Homepage-Baukästen: Website Marke Eigenbau **116**

Historisches

Sternstunde der Genetik: Die Codeknacker **118**

Neuheiten **120**

Letzte Nachrichten **149**

Zu guter Letzt **152**





Foto: KZBV

Sie haben Ihr Ziel erreicht

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

was macht einen guten Arzt aus? Er „nimmt sich Zeit und geht auf Fragen ein“, die seine Patienten haben. Er „erklärt verständlich die Krankheit und notwendige Therapien“ und er „begegnet seinen Patienten freundlich und nicht von oben herab“. Das ist heutige Patientensicht, meint zumindest Jens Kaffenberger, stellvertretender Bundesgeschäftsführer des Sozialverbands VdK Deutschland. Wichtig dabei: Vorerst geht es um Ärzte. Wir Zahnärzte sind noch nicht Teil dieses Navis. Aber das soll noch werden. Anlässlich der Vorstellung des „AOK-Arzt Navigators“ oder „Barmer-GEK-Arzt Navis“ wurde betont, dass das die wesentlichen Elemente sind, die „neben fachlich-medizinischen Fragen“ die Qualität des Arztes von heute ausmachen. Haben wir etwa an den eigentlichen Themen unseres Berufs vorbei studiert? Eigentlich nicht, denn unsere Patienten sind ja zufrieden. Das meinen selbst die Macher des neuen Bewertungsportals und betonen, dass das von ihnen ausgewiesene System kein „digitaler Ärztepranger“ sei. Aber mal ausgewiesen auf einer Skala „von 1 bis 5“: Trifft das wirklich „voll und ganz zu“?

„Haben wir etwa an den eigentlichen Themen unseres Berufs vorbei studiert?“

Oder kann man das so „nicht beurteilen“? Wir wissen nicht, was die Praxis des jetzt vorgestellten ÄrzteNavis in einigen Jahren empfehlen wird. Aber wir haben – angefangen bei den berühmten „Focus“-Ärzte-Rankings und vielen Ärzte-Bewertungsportalen – unsere Erfahrungen gemacht. Die waren – aus unserer bescheidenen Sicht – meist alles andere als „gut“.

Dennoch: Wir werden das mit kühlem Sachverstand verfolgen müssen. Wir müssen unsere Kritik unseren Patienten erklären, nicht den auf Kundenfang, weil konkurrenzbedürftig aufgestellten Krankenkassensicherern. Ausgehen müssen wir leider davon, dass das, was technisch machbar ist, früher oder später auch praktiziert wird. Reines Bedenkentragen kann das nicht aus der Welt schaffen. Aber wir werden, ganz im Sinne der Patienten, auf Gefahren hinweisen, die ein allzu leichtfertiger Umgang mit allem, was geht, einbringt. Das gilt für die jetzt 30 Millionen AOK- und Barmer-GEK-Versicherten, das gilt aber auch für die zur Diskussion stehenden Eckpunkte eines Patientenrechtegesetzes, das in den kommenden Monaten vorangetrieben werden soll. Dabei haben wir augenscheinlich ähnliche Ziele wie die Patienten und deren Ver-

sicherer. Natürlich begrüßen wir Initiativen, die vorhandene Regelungen bündeln. Aber wir möchten, dass sachgerecht gehandelt wird. Im zahnärztlichen Bereich gibt es bereits Maßnahmen, die über das, was in anderen Versorgungsbereichen Usus ist, weit hinausreichen. Wir haben mit dem Festzuschussystem beim Zahnersatz und durch die bundesmantelvertraglichen Regelungen für die gesamten Antragsleistungen bei Kieferorthopädie, Kieferbruch und Parodontologie weitergehende Bestimmungen. Im Rahmen unserer Qualitätssicherung und beim Zahnersatz haben wir Konzepte, die unter dem Aspekt des „Shared Decision Making“ vorbildlich sind. Der Gesetzgeber hat darauf zu achten, dass solche Erfolge nicht verworfen werden und dass in diesen Fragen nicht mit zweierlei Maß gemessen wird. Eine Normierung von Regelungen darf keinen weiteren Wust unnötiger Bürokratie schaffen. Das heißt: keine zusätzlichen Dokumentationsüberprüfungen, keine weiteren Beteiligungsverfahren, keine Beweislastumkehr, aber auch keine restriktive Verpflichtung zu kontraproduktivem Fehlermanagement. Das ist übrigens eine Aufgabe, die – wie andere fachlich hochkomplexe Sachverhalte auch – in der Selbstverwaltung gut aufgehoben ist.

Schlecht wäre es aus Sicht der Patienten, die Optimierungsansätze aus dem ärztlichen Bereich schablonenartig zu übertagen. Bei uns gibt es keine Igel-Leistungen, bei uns gilt der Ansatz der Therapiealternativen. Das alles muss in den kommenden Wochen sachgerecht diskutiert werden. Lösungen, die diese Denkansätze berücksichtigen, werden wir aktiv mittragen. Liegt dort das gemeinsame Ziel aller Beteiligten, dann brauchen wir keine zusätzlichen Navigatoren, sondern können uns gegenseitig dann wirklich bestätigen: „Sie haben Ihr Ziel erreicht.“

Mit freundlichen kollegialen Grüßen

Dr. Jürgen Fedderwitz

Vorsitzender der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung

Patientenrechtengesetz**Grüne legen Eckpunkte vor**

Die Grünen-Fraktion im Bundestag hat Eckpunkte für ein Patientenrechtengesetz vorgelegt. Als ein Baustein sieht das Papier erweiterte Beratungspflichten für Ärzte vor. Dies gelte insbesondere für IGeL-Angebote. Laut „Ärzte Zeitung“ soll ein Gesetz die „sorgfältige und umfassende Aufklärung“ der Patienten bei Leistungen jenseits des GKV-Katalogs festschreiben. Auch bei Selektivverträgen wollen die Grünen die Vertragspartner mehr in die Pflicht nehmen. Kassen und Verbände sollen Patienten über beteiligte Leistungsanbieter, Leistungen im Vergleich zur Regelversorgung und die Weitergabe von Patientendaten an andere Institutionen informieren. Das



Foto: MEV

Gesetz soll behandelnde Ärzte zudem verpflichten, Patienten zu informieren, „wenn es zu Komplikationen während der Diagnostik und/oder Behandlung gekommen ist“. Die Verfahrensabläufe bei den Schlichtungsstellen der Ärztekammer müssen aus Sicht der Grünen nach einheitlichen Qualitätsstandards gestaltet werden. Die Kammern sollen zudem Sanktionsmöglichkeiten erhalten, um die Herausgabe von Behandlungsakten notfalls anordnen zu können, schreibt das Blatt. Patienten, die sich geschädigt sehen, sollen in der Wahrnehmung ihrer Rechte gestärkt werden. Eine generelle Beweislastumkehr, bei der ein Arzt nachzuweisen hat, dass keine Pflichtverletzung vorliegt, lehnten die Grünen ab. Einführen wolle die Fraktion aber die Beweiserleichterung für Patienten in Form einer „widerlegbaren Vermutung“, wenn nachweislich ein Behandlungsfehler vorliegt. sf/ÄZ

AOK IKK Südwest**Kartellamt gibt Fusion frei**

Das Bundeskartellamt erteilt der Fusion von AOK Rheinland-Pfalz, AOK Saarland und IKK Südwest freie Fahrt. Wie die Behörde mitteilte, stimmt sie dem Zusammenschluss der drei Krankenkassen zur neuen AOK IKK Südwest zu. „Das war ein wesentlicher Schritt“, sagte der Vorstandsvorsitzende der AOK Rheinland-Pfalz, Walter Bockemühl. Zum 1. Oktober soll eine große Kasse mit 4700 Mitarbeitern, 1,4 Mil-

lionen Mitgliedern und zwei Millionen Versicherten entstehen. Sie besitzt einen Jahresetat von rund fünf Milliarden Euro. Anfang Juli müssen die bis dahin neu gewählten Selbstverwaltungen der drei Kassen die Fusion in ihren konstituierenden Sitzungen noch absagen. Das sei aber nur ein formaler Schritt, sagte Bockemühl. Hauptsitz soll das pfälzische Eisenberg sein, wo auch die AOK Rheinland-Pfalz ihren Sitz hat. sg

Ergo-Direkt-Zusatzversicherung**Zahn-Ersatz-Sofort-Tarif in der Kritik**

Die Ergo Direkt bietet eine Zahnzusatzversicherung für gesetzlich Krankenversicherte, die trotz des bereits eingetretenen Schadens abgeschlossen werden kann und dafür sogar leistet. Hartmuth Wrocklage, Vorstandsvorsitzender des Bundes der Versicherten (BdV), kritisiert: „Das widerspricht dem Prinzip einer Versicherung.“ Die Ergo Direkt werbe damit, dass bei ihrer Zahnzusatzversicherung „Zahn-Ersatz-Sofort“ auch Zahnbehandlungen übernommen werden, die bereits laufen. Voraussetzung: Die Maßnahme begann längstens sechs Monate vor Vertragsschluss und ist noch nicht beendet. Oder die Behandlung wurde vor den sechs Monaten angeraten, aber bisher nicht angefangen. Wrocklage erklärt: „In diesem Fall ist der Eintritt des Versicherungsfalles mehr ungewiss. Das kann nur mit hohen Beiträgen finanziert werden.“ Für die

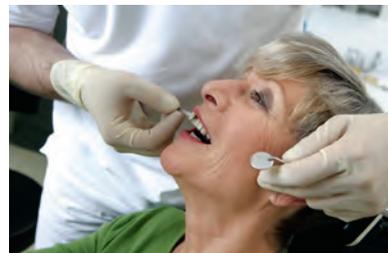


Foto: proDente e.V.

Ergo Direkt beginne die Zahnersatzmaßnahme schon mit der Erstellung des Heil- und Kostenplans. Über diesen Fallstrick dürften viele Verbraucher stolpern, ist BdV-Chef überzeugt. Wer sich für die Zahnzusatzversicherung entscheidet, ist 24 Monate an den Vertrag gebunden. Ab 21 Jahren verlangt der Versicherer 29,90 Euro im Monat. Das entspricht einem Betrag von 717,60 Euro für die Mindestlaufzeit. Dafür verdoppelt die Ergo Direkt den Festzuschuss der gesetzlichen Krankenkasse. Maximal 100 Prozent der Zahnarztrechnung werden übernommen. Laut BdV zahlt der Verbraucher aber selbst bei einer umfassenden Zahnbehandlung deutlich mehr ein, als er an Leistungen bekommt. Wrocklage: „Empfehlenswerte Anbieter verlangen bei besseren Leistungen noch nicht mal 60 Prozent des Monatsbeitrags

der Ergo Direkt.“ Hinzu komme, dass vorwiegend „schlechte Risiken“ in diesem Tarif versichert würden. Das führe zwangsläufig zu Beitragssteigerungen.

sf/pm

Vereinbarkeit von Familie und Beruf**KBV bietet neue Website**

Die KBV will Ärzte und Psychotherapeuten mit einem neuen Informationsangebot dabei unterstützen, Praxis und Familie besser in Einklang zu bringen. Unter www.praxis-und-familie.de finden Interessenten Informationen zu Themen wie Arbeitszeit und Kooperationsmodelle, Vertretungsregelung, Elternzeit und

Wiedereinstieg ins Berufsleben. Ergänzend wird die KBV Ende Mai eine Broschüre mit dem Titel „Beruf und Familie verbinden: Wie sieht das in der Praxis aus?“ herausbringen. Das 28-seitige Informationsheft kann bei der KBV bestellt werden und wird ebenfalls auf der Internetseite bereitgestellt. pr

Selektivverträge**Bundesdatenschützer mahnt**

Nach der Kritik der Landesdatenschützer an Selektivverträgen, insbesondere den Hausarztverträgen, kommen nun auch Mahnungen vom Bundesdatenschützer, Peter Schaar. In seinem aktuellen Tätigkeitsbericht bemängelt er vor allem, dass die Ärzte keinerlei



Foto: MEV

Kontrolle darüber hätten, welche Patientendaten aus ihrer Praxis-EDV an die hausärztlichen Vertragsgemeinschaften (HÄVG) übermittelt würden, schreibt die „Ärzte Zeitung“. Die HÄVG sind in der Regel mit der Abrechnung der Leistungen aus den Verträgen beauftragt. Die Ärzte würden verpflichtet, eine bestimmte Software zu nutzen, deren Funktionen ihnen aber nicht offengelegt würden. Außerdem würden die Verbände die Daten auch für eigene Zwecke – etwa das Führen von Musterprozessen – nutzen. mp

DKV-Chef zu PKV-Provisionen**Ruinöse Makler-Praktiken moniert**

Der Chef der privaten Krankenkasse DKV, Clemens Muth, hat Schritte gegen die Exzesse bei den Makler-Praktiken in der Branche gefordert. „Was wir am Markt sehen, ist stellenweise ruinös“, sagte Muth. Die Provisionen für Vertragsabschlüsse müssten sich im Rahmen halten, sagte er gegenüber dem „Tagespiegel“. Es sei richtig, dass die Politik die Zahlungen auf maximal zwölf Monatsbeiträge begrenzen wolle. Muth kritisierte außerdem, dass Makler ihren Kunden häufig bald nach einem

Abschluss einen erneuten Versicherungswechsel nahelegen – um dann wieder zu kassieren. „Der forcierte Wechsel gefährdet das Geschäftsmodell der PKV.“ Wechselt der Kunde binnen fünf Jahren, solle der Vertreter einen Teil der Provision zurückzahlen müssen, forderte Muth. Im Dezember hatte bereits die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) Prüfungen angekündigt, da Provisionen für Abschlüsse und das Abwerben von Kunden mit steigenden Prämien zu Buche schlugen. mp/dpa

Schleswig-Holstein**Nachwahl zum Kammervorstand**

Die Kammerversammlung der Zahnärztekammer Schleswig-Holstein hat den bisher fünfköpfigen Vorstand wieder auf sechs Personen erweitert und Dr. Roland Kaden aus Heide zum Vorstand für Gebührenrecht ge-

wählt. Kaden übernimmt das Ressort von Kammerpräsident Dr. K. Ulrich Rubehn, der das Ressort zunächst – neben seiner Tätigkeit im GOZ-Senat der Bundeszahnärztekammer – weiter betreut hatte. pr/pm

Urteil**Sozialgericht kippt Apothekenabschlag**

Im Streit über den Abschlag, den Apotheken für verschreibungspflichtige Medikamente an die Krankenkassen abführen müssen, haben die Kassen in erster Instanz einen Erfolg erzielt. Das Berliner Sozialgericht entschied, dass der Abschlag für 2009 neu berechnet werden muss. Das Gericht argumentierte, dass bei der Absenkung des Abschlags damals nicht ausreichend berücksichtigt worden sei, dass Apotheken nicht nur Personalmehrkosten, sondern auch Umsatzsteigerungen gehabt hätten. Apotheken und Kassen liegen über die Höhe des Abschlags in den Jahren 2009 und 2010 im Streit. Seit 2011 beträgt er 2,05 Euro pro



Foto: MEV

verschreibungspflichtigem Medikament; in den beiden Jahren zuvor mussten die Apotheken jedoch nur 1,75 Euro abführen. Diesen Betrag hatte eine Schiedsstelle 2009 festgelegt, weil sich die Parteien untereinander nicht einigen konnten. Die Kassen hatten daraufhin geklagt, denn 2008 hatten sie per Gesetz noch 2,30 Euro pro Medikament erhalten. Den Einnahmeverlust durch die neue Regelung, die für 2009 und 2010 galt, bezifferten die Kassen auf insgesamt 640 Millionen Euro. Die Schiedsstelle begründete damals die Entlastung der Apotheken mit gestiegenen Sach- und Personalkosten. Nun zeigte sich der GKV-Spitzenverband erfreut: „Wir begrüßen das Urteil, denn es wird klargestellt, dass bei der Beurteilung der Leistungsfähigkeit von Apotheken – wie bei anderen Unternehmen auch – nicht nur die Ausgaben, sondern auch die Gewinne mit einbezogen werden.“ mp/dpa

Frei verkäufliche Arzneien und Verpackungen**Neuregelungen seit 1. Mai**

Seit dem 1. Mai gelten neue Regelungen im Gesundheitswesen. Zu den frei verkäuflichen Arzneimitteln, für die keine Apothekenpflicht mehr gilt, zählen nun auch Produkte rund um Eukalyptusöl, Minzöl und Baldrianextrakt. Neu hinzu gekommen sind auch Artischockenblätter und ihre Zube-



Foto: stockdisc

reitungen. Die Apothekenpflicht für Heilwässer wird auf die in Flaschen abgefüllten begrenzt. Außerdem sollen in Flaschen abgefüllte Heilwässer mit Radon-gehalt dann freiverkäuflich sein, wenn sie je Liter einen bestimmten Becquerel-Wert nicht überschreiten. Zudem gilt seit dem 1. Mai die „Fünfte Verordnung zur Änderung der Packungsgrößenverordnung“ (5. ÄndV Packungsv). Die Übergangszeit beträgt 18 Monate. Ziel der Umstellung sei eine wirtschaftlichere Versorgung. sf/dpa

Lebensmittelkennzeichnung in der EU**Lesbare Angaben gefordert**

Der Gesundheitsausschuss des Europaparlaments (EP) hat in zweiter Lesung die EU-Verordnung zu Verbraucherinformationen bei Lebensmitteln verabschiedet. Im Hauptblickfeld der Verpackung soll der Energiegehalt in Kilokalorien angegeben werden. Die Bezugsgröße hierfür soll 100 Gramm pro Milliliter sein. Die Portionsangabe ist zusätzlich möglich.

Alle weiteren Nährwertangaben zum Gehalt an Kohlehydraten, Proteinen, Fetten – inklusive gesättigten Fettsäuren und Transfettsäuren –, Zucker und Salz sollen in einem Nährwertkasten stehen. Nicht verpackte Frischprodukte, handwerklich hergestellte Produkte sowie Restaurantessen sollen weitgehend von der Kennzeichnung ausgenommen werden. Einheitliche Regeln soll es auch für die Her-

kunfts-kennzeichnung geben. Fleisch, Geflügel, Milch und Milchprodukte, frisches Obst und Gemüse sollen künftig verpflichtend Herkunftsbezeichnungen bekommen. Geburts-, Aufzucht- und Schlachtungsort müssen getrennt angegeben werden, sofern es sich nicht um ein und denselben Ort handelt.

Die Berichterstatterin des EP, Dr. Renate Sommer (CDU), kritisierte die Entscheidung zur Herkunftsbezeichnung: „Bei Fleischstücken in der Dosen-Nudelsuppe zu deklarieren, wo die Tiere jeweils geboren, gehalten und geschlachtet wurden, ist technisch nicht machbar.“ Holger Kraemer, gesundheitspolitischer Sprecher der FDP im EP, lobte dagegen den Kompromiss: „Wichtig ist die lesbare Kennzeichnung relevanter Nährwerte. Ob das auf der Vorder- oder Rückseite einer



Foto: MEV

Verpackung passiert, muss nicht im Gesetz stehen.“ Das Parlament muss sich noch mit dem Rat über die neue EU-Verordnung einigen. Das Dossier wird voraussichtlich im Juli im Plenum des EP abgestimmt. pr/ps

Seltene Krankheiten**Neue Internetplattform für Patienten**

Wissenschaftler der Universität Erlangen haben eine neue Website für Patienten mit seltenen Krankheiten entwickelt.

Die Initiative „Gemeinsam für die

Seltenen“ will mit der Website www.gemeinsamselten.de den Erfahrungsaustausch zwischen Patienten, Angehörigen und Ärzten anregen. ck/pm

Vorläufige Bilanz**Patienten meiden Mehrkostenregelung**

Rund vier Monate nach Inkrafttreten der Mehrkostenregelung zeigt sich: Die Rechnung geht nicht auf, denn kaum ein Versicherter entscheidet sich dafür. Seit dem 1. Januar dürfen gesetzlich Versicherte zwischen verschiedenen wirkstoffgleichen Generika wählen. Entscheiden sie sich für ihr gewohntes Medikament und gegen das eines Herstellers, mit dem ihre Krankenkasse einen Rabattvertrag geschlossen hat, zahlen sie drauf.

Von der Kasse bekommen sie nur einen Teil des Kaufpreises zurück. Die Mehrkostenregelung sollte nach den Plänen von Gesundheitsminister Philipp Rösler ein Gegengewicht zur Substitutionspflicht des Apothekers schaffen und dem Patienten Wahlfreiheit zurückgeben.

Doch dieses Instrument läuft ins Leere, heißt es laut „Ärzte Zeitung“ beim Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie (BPI). sf

Wegfall des Zivildienstes**Kliniken sollen um Freiwillige werben**

Der Präsident der Deutschen Krankenhausgesellschaft (DKG), Rudolf Kösters, hat die Kliniken aufgefordert, verstärkt auf eine Anwerbung von Freiwilligen zu setzen, um die Lücken durch den Ende Juni wegfallenden Zivildienst zu schließen. Laut „aerzteblatt.de“ erklärte Kösters gegen-

über der „Saarbrücker Zeitung“: „Die Krankenhäuser müssen aufzeigen, wie interessant eine solche Tätigkeit gerade in der Berufsfindungsphase eines jungen Menschen sein kann“. Hier könnten die Kliniken kräftig die Werbetrommel rühren. sf

Kritik am Verfahren**Sozialausgleich zu bürokratisch**

Ab 2012 haben die Mitglieder der Krankenkassen Anspruch auf Sozialausgleich, wenn sie den Zusatzbeitrag nicht bezahlen können. Kassen, Arbeitgeber und Arbeitsagenturen, die den Ausgleich durchführen müssen, beschwerten sich jedoch schon jetzt über Kosten und Aufwand, der ihnen entsteht, schreibt die „FAZ“. Rösler könne sein Versprechen nicht halten, den Ausgleich „unbürokratisch“ zu gestalten, heißt es in dem Blatt. Das BMG widerspricht. Man

habe extra ein automatisiertes Verfahren gewählt, um die Kassenmitglieder nicht zu Bittstellern werden zu lassen, sagte ein Sprecher.

Zudem sei der Sozialausgleich „für die große Mehrzahl der Fälle“ einfach durchzuführen. Fachleute des GKV-Spitzenverbands, der Rentenversicherung und der Bundesagentur für Arbeit haben indessen auf 46 Seiten zusammengefasst, wie kompliziert der Sozialausgleich abgewickelt wird. ck

Wartelisten in Großbritannien**Patienten werden schlechter versorgt**

Schwer kranke Patienten werden im staatlichen britischen Gesundheitswesen immer öfter entweder gar nicht oder nur verspätet und qualitativ schlecht stationär versorgt. Schuld daran ist laut Fachärzten die Gesundheitspolitik der Regierung Cameron, die der Reduzierung von Wartelisten „zu großen Wert“ beimesse. Der Fokus auf Wartelisten im National Health Service (NHS) ist nicht neu. Spätestens seit Tony Blairs Wahlsieg 1997 gilt die Reduzierung der NHS-Waitinglists als oberstes Ziel. Freilich: „Die zu starke Fokussierung auf Wartelisten führt leider dazu, dass schwer kranke Krankenhauspatienten nur unzureichend versorgt werden“, so das angesehene Royal College of Surgeons (RCS) in einem offenen Brief an die auflagenstarke Tageszeitung „Daily Telegraph“. „In vielen NHS-Krankenhäusern kommen die am schlimmsten erkrankten Patienten am schlechtesten weg,



Foto: MEV

da Chirurgen oftmals nur am Ende des Tages Zeit haben, zu operieren.“ Das gefährde Patientenleben, so das RCS. Britische Medien nennen die spätabendlichen Operationen schwer kranker Patienten spöttisch „Mondschein-Operationen“.

Im NHS werden jährlich – laut Londoner Gesundheitsministerium – rund 4,2 Millionen Operationen durchgeführt. Rund zwei Millionen dieser Eingriffe sind Notfalloperationen. Gesundheitspolitische Beobachter zeigten sich überrascht, dass eine ansonsten eher zurückhaltende Facharztorganisation wie das RCS einen offenen Brief an eine große Tageszeitung schreibt. „Das zeigt, wie besorgt die Chirurgen sind“, so eine Sprecherin der Patientenorganisation „Patients Association“ (PA) in London.

Das RCS fordert wie andere fachärztliche Berufsverbände auch eine Neuordnung der gesundheitspolitischen Prioritäten. Anstatt sich „blind auf die Senkung der Wartelisten“ zu konzentrieren, müsse den behandelnden Ärzten in den Kliniken „mehr Entscheidungsfreiraum“ gegeben werden, welche Patienten wann operiert und behandelt würden, hieß es. pr/ast

Internet-Relaunch**DAJ mit neuem digitalen Design**

Die Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege e.V. (DAJ) hat ihre neu gestaltete Webseite freigeschaltet. Damit verbunden sind zahlreiche Neuerungen. In der Rubrik „Aktuelles/Neues von den Mitgliedern“ besteht nun die Möglichkeit, über

Angebote rund um die Gruppenprophylaxe zu berichten. In der Rubrik „Wir über uns“ sind alle DAJ-Mitgliedsorganisationen mit Ansprechpartnern aufgelistet und verlinkt. sf/pm

■ www.daj.de

Medizinstudium**Bewerberzahlen auf dem Höhepunkt**

40 000 Abiturienten haben sich letztes Wintersemester auf einen Medizinstudienplatz beworben, so viele wie nie zuvor. Seit Mitte der 1990er-Jahre ist die Bewerberzahl von damals 15 000 Abiturienten kontinuierlich gestiegen. Dadurch würden die Zugangsvoraussetzungen für Studienanfänger immer härter, so die „FAZ“. An der Universität Münster hatten dem Bericht zufolge 60 Prozent der Erstsemester des vergangenen Wintersemesters einen Abiturschnitt von 1,0. Zwar seien nur ein Fünftel der

Studienplätze für die Abiturbesten reserviert – 60 Prozent der Bewerber dürften sich die Hochschulen selbst aussuchen. Doch hierbei griffen die Universitäten selten auf die Möglichkeit von Auswahlgesprächen zurück – üblicherweise rückten die nächsten Notenbesten einfach nach. Insgesamt, konstatiert die FAZ, hat der Beruf des Mediziners seit dem Bewerberzahlen-Tief in den 1990er-Jahren stark an Attraktivität gewonnen. Mit der Abschaffung des schlecht bezahlten „Arzt im Praktikum“ und einem eigenen Tarifvertrag Mitte der 2000er sei der Verdienst der Mediziner deutlich gestiegen. Das Einstiegsgehalt eines Assistenzarztes an Unikliniken beträgt 3 900 Euro, im letzten Jahr der Facharztausbildung 4 800 Euro. eb



Foto: Frank Luerweg Uni Bonn

Zschadraß**Dentalmuseum bittet um Spenden**

Das Dentalhistorische Museum Zschadraß präsentiert auf 250 Quadratmetern Ausstellungsfläche Exponate zur Geschichte der Zahnärzte, Zahntechniker und Zahnhygiene sowie Kunst- und Kulturgeschichte auf diesem Gebiet. Für den Bau einer „Bibliotheca Dentaria“ bittet das Haus

um Spenden. Das südöstlich von Leipzig gelegene Museum beherbergt die weltweit größte Sammlung und versteht sich als lebendiges kulturelles Zentrum und Gedächtnis der Zahnheilkunde. Aufgrund der ständig wachsenden Zahl von Ausstellungstücken ist es dringend notwendig, das Wissenschaftszentrum auszubauen. Die Spendenquittung wird vom eingetragenen, gemeinnützigen Verein des Museums ausgeschrieben. sf



Foto: Dentalmuseum Zschadraß

Spenden- und Museumskonto:
Raiffeisenbank Grimma eG
BLZ: 86065483
Kto-Nr.: 80008694

GKV-Patienten

Arzneimittel für 34 Milliarden Euro

Im vergangenen Jahr erhielten die 70 Millionen gesetzlich Versicherten in Deutschland Medikamente im Wert von rund 34 Milliarden Euro auf Rezept.

Somit bekam 2010 jeder GKV-Patient im Schnitt verschreibungspflichtige Arzneimittel für 485 Euro, wie die TK unter Beru-



Foto: EyeWire

fung auf Statistiken des Spitzenverbands der gesetzlichen Krankenversicherungen mitteilte. Das sind circa sechs Prozent mehr als im Jahr zuvor. Die niedergelassenen Ärzte gehen aber mit der Ausstellung von Rezepten regional sehr unterschiedlich um. Am teuersten verschrieben Mediziner in Mecklenburg-Vorpommern mit rund 599 Euro pro Kopf, am billigsten in Bayern mit 443 Euro. Die Zuzahlungen für die 693 Millionen verschriebenen Arzneimittel-Packungen beliefen sich auf rund 1,9 Milliarden Euro – 13 Prozent mehr als 2009. eb/dpa

Ärztepräsident Hoppe

Warnung vor IGeL-Missbrauch

Bundesärztekammer-Präsident Prof. Jörg-Dietrich Hoppe hat bei der Eröffnung des 117. Internistenkongresses der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin (DGIM) vom 30. April bis zum 3. Mai 2011 im Wiesbaden eindringlich vor einem Missbrauch Individueller Gesundheitsleistungen (IGeL) gewarnt. Es gebe

Mit unserem Newsletter sind Sie immer auf dem neuesten Stand! Einfach anmelden unter www.zm-online.de/m3.htm und Sie erhalten die Nachrichten ganz aktuell per E-Mail.

Ärzte, die ihre Patienten nur dann annehmen, wenn diese zuvor Leistungen akzeptiert hätten, die aus eigener Tasche bezahlt werden müssen. Das werde zunehmend in den Medien thematisiert. „Diesen öffentlichen Druck halten wir nicht mehr lange aus“, warnte Hoppe. Er kündigte an, die IGeL-Praxis und die Regeln, die der Ärztetag 2006 aufgestellt hatte, beim nächsten Ärztetag Anfang Juni zum Thema der Beratungen zu machen. Er will die Ärzte außerdem weiter für das Thema sensibilisieren – das soll etwa über Fachmedien geschehen. mp/pm

Gen entschlüsselt**Haarfarbe und Gedächtnis gekoppelt**

Forscher des Hamburger Universitätsklinikums Eppendorf (UKE) um Prof. Matthias Kneussel haben die Funktion eines Proteins entschlüsselt, das offensichtlich sowohl Gehirnfunktionen reguliert, die fürs Lernen und für die Gedächtnisleistung bedeutsam sind, als auch maßgeblich für die Ausprägung der Haarfarbe ist.

Sie haben das aus Muskelzellen bekannte Eiweiß mit der Bezeichnung Muskelin als einen bedeutenden Faktor im Gehirn identifiziert, der wesentliche Transportprozesse zwischen den Nervenzellen steuert. Zellbestandteile werden innerhalb einer Zelle durch molekulare Motoren von einem Ort zum anderen transportiert. „Solche Transportvorgänge steuern eine Vielzahl biologischer Prozesse“, erläutert Dr. Frank Heisler, Erstautor der gerade publizierten Untersuchung. So können sie die Signalübertragung zwischen zwei Neuronen im menschlichen Gehirn verändern. Wird etwa der sogenannte GABA-Rezeptor, eine wichtige Bindungsstelle an der

Oberfläche neuronaler Zellen, falsch lokalisiert, kann dies zum Beispiel die Entstehung von Epilepsie oder Angststörungen begünstigen.

Um den Transport der GABA-Rezeptoren genauer zu untersuchen, wurde nun im Mausmodell das Muskelin-Gen gezielt abgeschaltet. Nach Entfernen des Eiweißes konnten die Forscher in bestimmten Hirnarealen bei Mäusen veränderte Bewegungen nachweisen. Kneussel: „Wir nehmen an, dass diese Oszillationen Gehirnfunktionen wie Lernen und Gedächtnisbildung maßgeblich beeinflussen.“

Doch nicht nur das: Zur Überraschung der UKE-Forscher folgt der Transport in Hautzellen offenbar ähnlichen Prinzipien wie denen in Nervenzellen, denn die Mäuse wechselten nach der Entfernung des Muskelin-Gens ihre Fellfarbe. Die Forscher vermuten, dass ein Verlust der Fellfarbe durch einen gestörten Transport von Pigmenten verursacht wird. Die Wissenschaftler hoffen nun, mit den neuen Erkenntnissen Lern- und Gedächtnisstörungen

künftig besser zu verstehen. Es ist denkbar, dass daraus in der Zukunft therapeutische Ansätze entwickelt werden könnten, um ein vorzeitiges Ergrauen der Haare beim Menschen zu verhindern. sp

Muskelin Regulates Actin Filament- and Microtubule-Based GABAA Receptor Transport in Neurons
Frank F. Heisler et al.;
Neuron, 70(1): 66-81; 2011



Foto: MEV

Schlaganfall**Sofort mit Physiotherapie beginnen**

Strenge Bettruhe kann nach einem Schlaganfall mehr schaden als nutzen. Muskeln werden abgebaut, der Kreislauf geschwächt. Je früher Ärzte und Pfleger mit der Mobilisierung der Patienten beginnen, desto eher erlangen diese auch ihre Gehfähigkeit zurück. Nicht nur aus Aspekten der besseren Lebensqualität, sondern auch aus medizinischen Gründen ist es wichtig, Patienten nach einem Schlaganfall möglichst rasch wieder zu mobilisieren, um die Folgen längerer Bettlägerigkeit zu vermeiden. So kann eine intensive frühzeitige Physiotherapie entscheidend dazu beitragen, dass sich die Patienten schneller erholen. Viele der beim Schlag-



Foto: MEV

anfall ausgefallenen Funktionen werden allmählich von benachbarten Hirnregionen übernommen. „Wir glauben, dass ein frühes Training diesen Prozess nur unterstützen kann“, so Prof. Dr. med. Joachim Röther, Erster Vorsitzender der DSG und Chef-Neurologe an der Asklepios Klinik in Hamburg-Altona. Eine Studie aus Australien konnte nun erstmals beweisen, dass die frühe Mobilisierung erfolgreich und sicher ist. Die Patienten sollten nach Möglichkeit in den ersten 24 Stunden nach dem Schlaganfall das Bett zum ersten Mal verlassen. In der Studie kümmerten sich ein Physiotherapeut und eine Krankenschwester in den ersten 14 Tagen in der Klinik intensiv um die Patienten. Mit dem Ergebnis, dass diese früher wieder auf den Beinen waren: Sie benötigten im Durchschnitt nur dreieinhalb Tage, um die ersten 50 Meter zu gehen. Die Teilnehmer der Kontrollgruppe schafften dies dagegen erst nach sieben Tagen. sp

WHO-Report**Häufigste Todesursachen analysiert**

Rauchen, Bewegungsmangel, Alkohol und Diätfehler sind auch in den Entwicklungsländern für eine steigende Zahl von Todesfällen verantwortlich. Global gesehen sterben zwei von drei Menschen an nicht übertragbaren chronischen Erkrankungen, die vielfach vermeidbar wären. Dies geht aus einem Report der Weltgesundheitsorganisation (WHO) hervor, der kürzlich vorgestellt wurde. So sind im Jahr 2008 57 Millionen Menschen gestorben. Bei 17 Millionen waren kardiovaskuläre

Erkrankungen für den Tod verantwortlich, 7,6 Millionen starben an Krebs, 4,2 Millionen an Atemwegserkrankungen und 1,3 Millionen an Diabetes. Auf diese vier Gruppen entfallen etwa 80 Prozent aller Todesfälle an nicht übertragbaren Erkrankungen, heißt es in dem 164 Seiten umfassenden „Global status report on non communicable diseases“. Alle vier Gruppen haben mit Rauchen, Bewegungsmangel, Alkohol und Diätfehlern vermeidbare Risikofaktoren gemeinsam. sp

Neue Studie beweist

Depression verstärkt Operationsschmerzen

Patienten, die an einer Depression leiden, haben nach operativen Eingriffen stärkere Schmerzen als andere. Das ergab eine Würzburger Studie. Die Betroffenen leiden demnach auch stärker unter den Nebenwirkungen von Schmerzmedikamenten. Allerdings profitierten sie zugleich auch mehr als andere von einer standardisierten Schmerztherapie. Die Forscher empfehlen daher, Patienten vor Eingriffen mittels Fragebogen auf eine mögliche Depression zu testen, um die Schmerztherapie entsprechend anpassen zu können.

Die Würzburger Forscher um Dr. Sascha Goebel untersuchten im Rahmen der Studie 492 Patienten zwischen 18 und 79 Jahren. Die Probanden wurden vor einem orthopädischen Eingriff, dem sie sich unterziehen mussten, in zwei Gruppen geteilt. Die eine Gruppe erhielt eine unsystematische Schmerztherapie nach Bedarf, die andere eine standardisierte Schmerztherapie, zu der unter anderem ein Schmerztropf nach dem Eingriff gehört. Vor der Operation wurde mittels Fragebogen ermittelt, ob der Patient an einer Depression leidet. Betroffen wa-

ren am Tag der OP 14,5 beziehungsweise 17,3 Prozent der Befragten beider Gruppen. Nach der Operation wurde regelmäßig die Schmerzintensität gemessen. Die Patienten wurden gebeten, die Stärke ihres Schmerzes auf einer Skala von 1 (kein Schmerz) bis 10 (stärkster vorstellbarer Schmerz) anzugeben. Außerdem wurde festgehalten, ob und welche Nebenwirkungen der Schmerzmedikation auftraten. Die Depressiven gaben ein höheres Schmerzniveau an als Nichtdepressive: Direkt nach der Operation lag der Mittelwert in der Gruppe mit Bedarfs-

medikation bei Depressiven bei 4, bei Nichtdepressiven bei 2,4. In der Gruppe mit der standardisierten Therapie lagen die Werte bei 2,3 (Depressive) beziehungsweise 1,5 (Nichtdepressive). Auch an den folgenden Tagen gaben depressive Patienten höhere Schmerzniveaus an. Auffällig war aber eben auch, dass sie deutlicher von der standardisierten Therapie profitierten. Schmerzmittelbedingte Nebenwirkungen wie Übelkeit, Kreislauf- und Verdauungsbeschwerden traten bei Depressiven häufiger auf als bei Nichtdepressiven.

ck/pm

Selbst verwaltet oder von außen gesteuert

Die entscheidende Phase der Arbeit am Versorgungsgesetz beginnt. Die Umsetzung der Eckpunkte in einen Gesetzestext steht noch aus, die Reorganisation des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) rückt zunehmend in den Fokus.

Die Vorschläge zum G-BA als zentraler Schaltstelle der gemeinsamen Selbstverwaltung in den Eckpunkten zum Versorgungsgesetz beziehungsweise in darauf Bezug nehmenden Konzepten verursachen eine zunehmend divers geführte Diskussion:

Den Ländern soll ein Mitberatungsrecht zur Bedarfsplanung eingeräumt werden. Sie fordern aber auch ein Initiativrecht und wollen mehrere Vertreter in den G-BA entsenden. Das war ihnen bereits zugesagt, im Detail sei dies noch auszuhandeln, so Philipp Rösler. Auch den Patientenvertretern sollen erweiterte Rechte zugestanden werden, zum Beispiel bei organisatorischen Abläufen. Im Zusammenhang des Patientenrechtegesetzes ist aber auch eine weitergehende Beteiligung bei der Erstellung des Bedarfsplans zur Sicherstellung der vertragsärztlichen Versorgung im Gespräch.

Die Leistungserbringer im G-BA zeigen sich mit der Gremien- und Entscheidungsstruktur grundsätzlich unzufrieden. Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) und die Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG) haben kurz nach Ostern gemeinsam ihre Forderungen veröffentlicht, die im Kern auf die Wiedereinführung sektorenspezifischer Beschlussgremien und Konsensentscheidungen hinauslaufen. Dafür sind sie bereit, die Berufung der unparteiischen Mitglieder an den Bundestag abzutreten – die Trägerorganisationen sollen aber benennen können.

Der Industrie, insbesondere den Herstellern von Arzneimitteln und Medizinprodukten, ist der G-BA ein Dorn im Auge. Hauptvorwürfe von dieser Seite sind vordergründig die mangelnde demokratische Legitimation des

Gremiums und seiner Entscheidungen und deren fehlende Transparenz. Der GKV-Spitzenverband hat in die Diskussion noch nicht öffentlich eingegriffen.

Parallel dazu verweben das Bundesgesundheitsministerium und die Koalitionsfraktionen einzelne Schlagwörter und Forderungen verschiedener Interessengruppen, ohne



Foto: privat

Eine nüchterne ordnungspolitische Diskussion, welche Rolle der Gemeinsame Bundesausschuss als Selbstverwaltung im Gesundheitswesen künftig spielen soll, fordert die Berliner gesundheitspolitische Fachjournalistin Maïke van Delden vom LetV-Verlag.

ein erkennbar schlüssiges Gesamtkonzept zu entwickeln. Die Unionsfraktion, federführend Rolf Koschorrek, setzt vor allem an den Berufungsprozessen der Unparteiischen und den Mehrheitserfordernissen wichtiger Entscheidungen an.

Die Unparteiischen sollen künftig vom Patientenbeauftragten oder vom Bundestagsgesundheitsausschuss vorgeschlagen werden. Bei Entscheidungen über Leistungsausschlüsse mit besonderen Auswirkungen auf die Versorgung sei als Mindestquorum eine Zweidrittelmehrheit zu prüfen, was den

Wunsch nach schnellen Entscheidungen und nach der Handlungsfähigkeit des G-BA generell in Frage stellt.

Das BMG unterstützt diese Forderungen und regt an, dass zwei der drei Unparteiischen durch den Patientenbeauftragten vorgeschlagen werden könnten, um die Akzeptanz der Entscheidungen des G-BA zu stärken und Interessenkonflikte zu vermeiden. Skeptisch beurteilt das BMG die Forderung nach einer Rückkehr zu sektorenspezifischen Beschlussgremien.

Angeichts dieser Vorschläge erwächst die Frage, ob der G-BA unter diesen Prämissen seine übergeordnete Aufgabe, das Leistungsrecht der GKV unter

Evidenz und Wirtschaftlichkeit zu konkretisieren, künftig noch wahrnehmen kann. Ist nicht gerade auch ein konfligierender Interessenausgleich in der Selbstverwaltung ihr wesensmäßig und ihr demokratisches Potential? Sollte nicht vielmehr untersucht werden, welche Steuerungs- und Transparenzdefizite wie behoben werden können? Vor allem aber bedarf es einer nüchternen ordnungspolitischen Diskussion darüber, welche Rolle die gemeinsame Selbstverwaltung im Gesundheitswesen künftig spielen soll.



Foto: Marco2811 / Fotolia.com

Gastkommentare entsprechen nicht immer der Ansicht der Herausgeber.

Krankenkassen

City BKK am Ende

Am Schluss gab es nichts mehr zu retten: Als oberste Kassenaufsicht hat das Bundesversicherungsamt (BVA) entschieden, die City BKK zum 01. Juli 2011 zu schließen. Um bei Versicherten und medizinischen Behandlern den Ball so flach wie möglich zu halten, beruhigt die City BKK: Notfalls springen andere Kassen für die Leistungen und Behandlungen ein.

Die Schließung der City BKK war laut BVA unvermeidlich, da die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit nicht mehr gesichert gewesen sei. Ein von der City BKK vorgelegtes Sanierungskonzept habe insbesondere wegen der außerordentlich hohen Mitgliederabgänge im ersten Quartal 2011 nicht den erhofften Erfolg gebracht, erklärte der Präsident des BVA, Dr. Maximilian Gaßner. Er betonte ausdrücklich, dass die Forderungen der Leistungserbringer gesichert seien (siehe Kasten).

Dezidiert wies die Kasse in einer Stellungnahme bereits auf das angezeigte Verfahren hin, wenn eine Behandlung vor der Schließung begann, allerdings bei der Schließung noch nicht abgeschlossen ist: „Wenn die CITY BKK einen Leistungsantrag genehmigt hat, wie beispielsweise einen Heil- und Kostenplan für Zahnersatz, die Behandlung jedoch erst nach dem 30.06.2011 abgeschlossen wird, erfolgt die Vergütung von derjenigen Kasse, in der der Patient zum Zeitpunkt der Leistung versichert ist.“

Gaßner betonte, dass die finanziellen Probleme der zuletzt etwa 180 000 Versicherte umfassenden City BKK bereits vor Einführung des Gesundheitsfonds begonnen hätten, so dass die Kasse auf finanzielle Unterstützung anderer Betriebskrankenkassen angewiesen war. Obschon fusioniert, musste bereits 2010 der BKK Dachverband ein Hilfspaket schnüren, das stolze 40 Millionen Euro umfasste. Doch das reichte nicht. Ein Grund wurde von Gaßner bestätigt: Der Kasse, die zum Schluss einen Zusatzbeitrag von 15 Euro verlangte, liefen die Mitglieder in Scharen davon. Mindestens 12 000 waren es seit 2010. Spätestens zu diesem Zeitpunkt dürfte der „Krankenkasse mit dem Smile-Effekt“ (Eigenwerbung) das Lachen vergangen sein.

Zwar stehen derzeit beim BVA keine weiteren Kassen in der Schlange, bei denen es um eine Wirtschaftlichkeitsprüfung geht. Dennoch: Auch die Vereinigte IKK, die zweitgrößte Innungskrankenkasse hierzulande, die noch keinen Zusatzbeitrag erhob,



Foto: zmf/Grehs

plagt sich mit wirtschaftlichen Problemen. Hier fehlen laut Medienberichten 50 Millionen Euro. Die IKK macht den Gesundheitsfonds als Ursache des Übels aus, da dieser regionale Unterschiede der Kassen nicht genügend in Betracht ziehen würde. Auch die Vereinigte mit Sitz in Düsseldorf war aus einer Fusion hervorgegangen.

Anfang März dieses Jahres schreckte die Branche wegen einer Horrormeldung ausgerechnet in der renommierten Financial Times über die DAK auf: Angeblich hätte das BVA die drittgrößte Kasse (etwa viereinhalb Millionen Mitglieder und über sechs Millionen Versicherte) zu drakonischen Sparmaßnahmen verdonnert. Das entpuppte sich allerdings als Ente und das BVA sah sich zu einem Dementi veranlasst. Die Kasse sei nicht in akuter Insolvenzgefahr. Trotzdem hat auch die DAK massiv Versicherte verloren. Laut Kasse (Zusatzbeitrag: acht Euro) wandten sich seit 2010 über 300 000 Mitglieder von ihr ab.

(Steigende) Zusatzbeiträge, Gesundheitsfonds, Risikostrukturausgleich – der Wettbewerb der Kassen kennt so manche Schliche, die den einzelnen Versicherern schnell den Eindruck vermitteln, zu kurz zu kommen. Zwar wiegelt der Spitzenverband der Krankenkassen derzeit ab und sieht keine große Kasse vor existenziellen Problemen. Dennoch weisen Kassenvertreter und

INFO

Insolvenz und Konsequenz

■ Wird eine Kasse geschlossen, existiert sie als „Kasse in Abwicklung“ weiter. Und zwar so lange, bis alle Forderungen der Gläubiger erfüllt sind. Der Versicherungsschutz besteht also weiter, notfalls über die „Familien“-Kasse – bei Betriebskrankenkassen ist dies der BKK-Verband.

■ Zwar können keine neuen Behandlungen begonnen werden, doch schon angefangene können weitergeführt werden. Sie müssen dann von der „Familien“-Kassen respektive der neuen Kasse, bei der sich der Versicherte befindet, bezahlt werden.

■ Die City BKK gibt seit dem 10.05.2011 montags bis donnerstags von 9 bis 16 Uhr und freitags von 9 bis 14 Uhr unter der Servicenummer 0800 2555555 allgemeine Auskünfte (keine Einzelfälle) zu Fragen rund um die Leistungserbringung im Zusammenhang mit der Kassenschließung.

■ **Wichtig für Zahnärzte als Arbeitgeber:** Versicherte haben nach der offiziellen Bekanntgabe der Schließung zwei Wochen Zeit, sich eine neue Kasse zu suchen. Wird dies versäumt, so können Arbeitgeber den Versicherten bei einer anderen Kasse anmelden.

andere Player in der Branche schon lange auf das Dilemma der Kassen hin. „Insbesondere, weil zahlreiche Versicherte zu preisgünstigen Kassen wechseln, stehen alle Krankenkassen unter einem permanenten Druck, sich im Wettbewerb behaupten zu müssen“, so der Universitäts-Professor Dr. Jürgen Wasem. Diese Spirale kulminiert in der Erhebung von Zusatzbeiträgen. Wer sie verhindern kann, hat gute Chancen, zu überstehen. Wer seinen Mitgliedern ein Extra abverlangen muss, riskiert Versichertenabgänge und gefährdet die Existenz der Kasse.

Wettbewerb mit immer weniger Kassen

Doch die Schrumpfung bei der Anzahl der Versicherer ist in vollem Gange. Und teilweise politisch gewollt. Schließlich erklärte bereits die ehemalige Gesundheitsministerin Ulla Schmidt, dass 20 bis 50 Kassen ausreichend seien. Auch das BVA oder Wasem kennen diese Entwicklung: Die Zahl der Fusionen von Krankenkassen habe unter dem Wettbewerb erheblich zugenommen, so der Wissenschaftler. Gab es vor 20 Jahren noch über 1 200 Krankenkassen, seien es keine 160 mehr. Dass es bald nur noch weniger als 100 Krankenkassen geben wird, sei wahrscheinlich.

Ohnehin sei eine große Zahl von Kassen aus ökonomischer Sicht kein Wert an sich. „Vielmehr ist entscheidend, ob die Versicherten in allen Regionen eine hinreichende Auswahl an Kassen haben. Ebenso wichtig ist, dass die Kassen über hinreichende Gestaltungsmöglichkeiten im Versicherungs- und Versorgungsangebot verfügen. Denn ein Wahlrecht zwischen Kassen, die sich kaum voneinander unterscheiden, macht wenig Sinn.“ Die Nachteile des Kassenwettbewerbs in Kauf zu nehmen, lohne nur, wenn die Vorteile auch realisiert werden könnten. Wasem: „Die Politik müsste sich stärker aus der Detailregulierung der Gesundheitsversorgung zurückziehen, damit der Wettbewerb sich entfalten kann. Wenn die Politik diesen Mut nicht hat, macht Kassenwettbewerb wenig Sinn. Dann wäre eine einzige nationale Krankenversicherung rational.“ sg

GOZ-Protest

Der FVDZ mobilisiert die Basis

Ende März rief der Freie Verband Deutscher Zahnärzte (FVDZ) eine Kampagne gegen die geplante GOZ-Novelle ins Leben. Mehr als 13 000 Zahnärzte haben seitdem mit ihrer Stimme gegen eine Gebührenordnung ohne Punktwerthöhung protestiert. Am 9. Mai wurden die Briefe Bundesgesundheitsminister Philipp Rösler (FDP) übergeben.



Foto: Jocky - Fotolia.com

„Die Protestaktion gegen den seit 1988 unveränderten GOZ-Punktwert hat ein sehr gutes Ergebnis gebracht“, betonte der FVDZ-Vorsitzende Dr. Karl-Heinz Sundmacher: „Bis Anfang Mai haben bereits über 13 000 Kolleginnen und Kollegen mit ihrer Unterschrift gegen die Verweigerung einer

Punktwerthöhung durch das BMG protestiert. Und nur eine sehr große Beteiligung wird beim Ministerium zum Umdenken und – hoffentlich – Einlenken führen.“

Der am 29. März veröffentlichte Referentenentwurf für eine neue GOZ hat dem FVDZ zufolge die ohnehin skeptische Erwartungshaltung des Berufsstands eindrucksvoll unterbotten: „Mehr Missachtung, als dieser Entwurf ausstrahlt, kann einem freien Beruf nicht entgegengebracht werden“, heißt es in dem Aufruf.

Restriktiv statt frei

Allein der neu formulierte Paragraphenteil zur Erklärung der Rechtsvorschriften der Ge-

bührenordnung beinhalte etwa 50 Prozent mehr Wörter als der bisherige. Was vor allem eins verdeutliche: „Nicht mehr Handlungsfreiräume oder mehr Liberalisierung stehen hier im Vordergrund, sondern mehr Einschränkungen, mehr Restriktionen, mehr Gängelung.“ Diese „Sucht der Ministerialbürokratie nach Detailregelungen“ setze sich in den Abrechnungsbestimmungen des Leistungsteils ungehemmt fort.

Dass das Bundesgesundheitsministerium den seit 23 Jahren unveränderten Punktwert überhaupt nicht angehoben hat, hält der Freie Verband für unverantwortlich: „Wer sich erdreistet, nach 23 Jahren Nullrunden den GOZ-Punktwert bis auf die fünfte Stelle hinter dem Komma unverändert zu lassen, der handelt nach unserer Auffassung rechtswidrig.“

Im Zahnheilkundegesetz sei festgeschrieben, dass der Ordnungsgeber einen Interessenausgleich zwischen den Betroffenen herbeiführen muss. Mit der Vorlage des Referentenentwurfs missachte das BMG diese Pflicht und handele damit verantwortungslos und grob willkürlich.

Moderne Bewertung fehlt

„Diese neue GOZ kann von der Zahnärzteschaft weder fachlich noch betriebswirtschaftlich als Maßstab für eine zeitgemäße Darstellung und Bewertung wissenschaftlich basierter Zahnmedizin akzeptiert werden – sie ist völlig unzureichend“, kritisiert der FVDZ.

„Wir als Freier Verband sind überzeugt, dass diese Aktion dringend notwendig ist, um der Politik klar zu machen, dass sie so nicht mit uns umspringen kann. Wer mitmacht, gibt zu Protokoll, dass sie beziehungsweise er nicht gewillt ist, sich die Zukunft verbauen zu lassen“, beschreibt den zsm gegenüber Sundmacher das Ziel der Aktion.

Pünktlich zur Anhörung gingen die Protestbriefe an das Bundesgesundheitsministerium. Bei Redaktionsschluss hatte Rösler noch nicht reagiert. ck

INFO

Der Protestbrief

Sehr geehrter Herr Bundesminister Rösler! Hiermit protestiere ich gegen den am 29. März 2011 vom Bundesministerium für Gesundheit veröffentlichten Referentenentwurf einer Verordnung zur Änderung der Gebührenordnung für Zahnärzte! Der vorgelegte Entwurf einer neuen GOZ zeigt, dass das Bundesministerium für Gesundheit nicht bereit ist, Zahnärztinnen und Zahnärzten mindestens den für andere regulierte freie Berufe (Rechtsanwälte, Tierärzte, etc.) von Bundesregierung und Bundesrat als notwendig erachteten Inflationausgleich zuzugestehen. Die komplette Verweigerung einer Punktwertanhebung nach 23 Jahren Gebührenstillstand empfinde ich

als Missachtung meiner Arbeit zum Wohle meiner Patienten. Das BMG verhält sich offensichtlich nicht neutral hinsichtlich des gesetzlich vorgeschriebenen Interessenausgleichs (§ 15 Zahnheilkundegesetz) und benachteiligt seit mehr als zwei Jahrzehnten einseitig die Zahnärzteschaft zugunsten der Kostenträger. Es handelt damit nach meiner Auffassung gesetzeswidrig. Ich schließe mich der berechtigten Forderung des Freien Verbands Deutscher Zahnärzte, der Zahnärztekammern und der Kassenzahnärztlichen Vereinigungen nach betriebswirtschaftlich kalkulierten Gebühren, einem Ausgleich für 23 Jahre nicht berücksichtigte Kostensteigerungen und darüber hinaus einer angemessenen Punktwerthöhung an. ■

GOZ-Koordinierungskonferenz in Berlin

Realistisches Augenmaß

Im Vorfeld der Verbändeanhörung zum GOZ-Referentenentwurf trafen sich die GOZ-Referenten der Länderkammern und Vertreter von Fachverbänden zu einer konsertierten Standortbestimmung. Nach ausführlicher Beratung zeigten sich die Experten überzeugt: Der neue GOZ-Entwurf ist zwar schlecht, aber er sollte aus pragmatischen politischen Erwägungen heraus nicht in toto abgelehnt werden.

Die Referenten aus 17 Länderkammern und Vertreter von KZBV, dem Berufsverband der Kieferorthopäden (BDK), der Deutschen Gesellschaft für Oralchirurgie (DGO), der Deutschen Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG) sowie des Freien Verbands Deutscher Zahnärzte (FVDZ) trafen sich am 29. April zu einer Koordinierungskonferenz in Berlin. Ziel war, sich im Vorfeld der GOZ-Anhörung im Bundesgesundheitsministerium am 9. Mai zu einen Konsens des Berufsstands zur GOZ-Novelle zusammenzufinden.

„Bei aller berechtigten Kritik am Referentenentwurf – ich persönlich glaube, wenn wir ihn in toto ablehnen würden, würde das der Zahnärzteschaft nicht gut tun“ – so brachte BZÄK-Präsident Dr. Peter Engel seine Überzeugung auf den Punkt. Er legte den

GOZ-Experten seine Gründe dar: Nach 23-jährigem Stillstand könne die Zahnärzteschaft keinesfalls mit dem aktuellen Entwurf zufrieden sein. Bei der Novellierung handele es sich allenfalls um eine Ausweitung der GOZ-alt um einige neue Positionen. Auch die Leistungsbewertung von lediglich plus sechs Prozent bei bestimmten Positionen sei völlig ungenügend, ebenso der immer noch unveränderte Punktwert. Als großen Erfolg wertete Engel die Abwehr der Öffnungsklausel im Verordnungstext.

Insgesamt machte der BZÄK-Präsident deutlich, dass zwar die Nachteile im Entwurf überwiegen würden, dennoch könne man sich ein generelles Nein nicht leisten. Denn: Die Folgen für den Berufsstand wären nicht



Foto: BZÄK-Pietschmann



Foto: zäksh



Foto: BZÄK

Dr. Peter Engel und Dr. K. Ulrich Rubehn legten den Teilnehmern der Koordinierungskonferenz das Für und Wider der GOZ-Novelle dar.

abzusehen, und im Falle eines Regierungswechsels würde die Situation nicht besser werden. Engel: „Wir werden in nüchterner Abwägung, ohne Emotionen und in politischer Verantwortung Stellung beziehen.“

Unbefriedigend

Diese Auffassung teilte auch Dr. K. Ulrich Rubehn, Vorsitzender des GOZ-Senats für Leistungs- und Gebührenrecht. Er analysierte die wichtigsten Änderungen im Leistungsteil. Sein Fazit: Insgesamt sei der Leistungsteil unbefriedigend, vor allem, wenn man ihn an der Neubeschreibung der präventionsorientierten Zahnheilkunde und an der HOZ messe. Bei dem Entwurf handele es sich um

einen politischen Kompromiss, aufgehängt an einem virtuellen Budget – das Honorarvolumen für privatärztliche Leistungen sei als politisch gewolltes Budget zu verstehen. Die Aufnahme neuer Leistungen sei von den Kostenträgern gefordert worden.

Rubehns Fazit: „Der Referentenentwurf ist schlecht, aber nicht so schlecht als dass man ihn in toto ablehnen sollte.“

Auch BZÄK-Vizepräsident Dr. Michael Frank zeigte sich überzeugt: „Nein zu sagen, ohne eine Alternative zu benennen, reicht nicht.“ Und der KZBV-Vorsitzende Dr. Jürgen Fedderwitz ergänzte: „Wir können es uns nicht leisten, den Entwurf in Bausch und Bogen abzulehnen. Eine bessere Regelung ist bei einer Ablehnung nicht zu erwarten.“ Fedderwitz ging auf einzelne Kritikpunkte aus Sicht der KZBV ein, legte die Gefahren einer Öffnungsklausel dar und verwies auf die gemeinsam zwischen BZÄK und KZBV abgestimmten Positionen, die auf der BZÄK/KZBV-Vorsitzendenrunde vor Kurzem festgelegt wurden.

Abschließend analysierte der Justiziar der BZÄK, RA René Krousky,

den Verordnungstext (allgemeiner Teil) des GOZ-Entwurfs und skizzierte wichtige Forderungen, die in die Stellungnahme zur Verbändeanhörung aufgenommen werden sollen. Dazu gehört die dringende Anhebung des Punktwerts an den Dienstleistungsindex im Jahr 2010, mindestens aber in Höhe des Punktwerts GOÄ, sowie die Möglichkeit, abweichende Vereinbarungen von der GOZ abzuschließen.

Die Teilnehmer berieten ausführlich und einigten sich in verbändeübergreifendem Konsens auf die vorgeschlagenen Argumente. Das Ergebnis der Koordinierungskonferenz geht ein in die Stellungnahme zur Verbändeanhörung, die im BMG vorgetragen wird. Die zm werden darüber berichten. pr

Anhörung im Bundestag

Praxistest für die Praxisgebühr

Am 13. April lud der Ausschuss für Gesundheit Sachverständige aus dem Gesundheitswesen zur Anhörung in den Deutschen Bundestag. Gefragt waren Einschätzungen zur Drucksache 17/241. Dahinter verbirgt sich der Antrag „Praxisgebühr und andere Zuzahlungen abschaffen – Patienten entlasten“.



Sachverständige aus ausgewählten Institutionen des Gesundheitswesens waren geladen, um ihre Einschätzung zur Sozialverträglichkeit der Praxisgebühr und anderer Zuzahlungen abzugeben.

Eingereicht von den Abgeordneten Dr. Martina Bunge, Harald Weinberg, Karin Binder, Inge Höger, Dr. Gesine Lötzsch, Dr. Ilja Seifert, Kathrin Senger-Schäfer, Kathrin Vogler und der Fraktion Die Linke stellt der Antrag im Kern Zuzahlungen – etwa zu Arzneimitteln, zum Krankenhausaufenthalt, zur Krankengymnastik – und schließlich auch die Praxisgebühr infrage. Diese Form der Eigenleistung sei „zutiefst unsozial und hat die beabsichtigte Wirkung nicht erreicht“, heißt es wörtlich im Antrag vom 15. Dezember 2009. Oftmals könnten oder wollten Patienten sich die Behandlung nicht leisten. Der von der CDU/CSU, der SPD und den Grünen bei der Einführung 2004 erwünschte Steuerungseffekt – Leistungen der gesetzlichen Krankenkasse nicht übermäßig in Anspruch zu nehmen – sei nicht erreicht worden. Die Antragssteller forderten die Bundesregierung auf, einen Gesetzentwurf

vorzulegen, nach dem sämtliche Zuzahlungen inklusive der Praxisgebühr in der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) abgeschafft würden. Zur Gegenfinanzierung sollten die Beitragsbemessungsgrenze der GKV auf das Niveau der gesetzlichen Rentenversicherung (West) angehoben und die Pflichtversicherungsgrenze in der GKV entsprechend erhöht werden.

Zu der öffentlichen Anhörung waren Sachverständige von 22 Verbänden aus dem Gesundheitswesen geladen. Auch wenn es zu Teilaspekten des Themas Studien gibt, zeigte sich während der Veranstaltung, laut den Aufzeichnungen der Pressestelle des Deutschen Bundestages, dass ausreichende empirische Datensätze fehlen, die in Gänze aufzeigen würden, inwieweit sich die Erhebung der Praxisgebühr und andere Zuzahlungen auf das individuelle Verhalten der Patienten ausgewirkt haben.

Dennoch verwies der Sozialverband VDK Deutschland e.V. auf verschiedene Studien, wie die des Münchner Helmholtz-Instituts und der Bertelsmann-Stiftung zu chronisch Kranken. Danach hätten die Wissenschaftler herausgefunden, dass einerseits jüngere und gesunde Menschen den Arztbesuch wegen der Praxisgebühr verschoben, aber andererseits eben auch Menschen mit geringem Einkommen. Der Einzelsachverständige Jens Holst verwies auf europäische Studien. Danach hätten Zuzahlungen für die Krankenkassen „negative, unerwünschte Effekte“. Holst: „Zuzahlungen verringern die Therapietreue.“

KZBV plädiert für eine differenzierte Beurteilung

Die KZBV begrüßt im Grundsatz, wenn Zweckmäßigkeit und Auswirkungen der Praxisgebühr und anderer Zuzahlungen im Interesse der GKV-Patienten untersucht würden. Gerade auch dann, wenn es darum geht, gegebenenfalls bestehende unverhältnismäßige finanzielle Belastungen aufzudecken. Gleichzeitig lehne man auf Bundesebene eine pauschale, undifferenzierte Forderung nach Abschaffung sämtlicher Zuzahlungen ab. Vielmehr forderte sie eine differenzierte Beurteilung nach Regelungsgegenstand und Zahlungsbereich.

„Nur in Kombination mit den Zuzahlungen wird den Patienten weiterhin eine zahnmedizinische Versorgung auf hohem Niveau ermöglicht.“

Dr. Jürgen Fedderwitz

Der KZBV-Vorsitzende Dr. Jürgen Fedderwitz betonte, dass die Zahnmedizin durch ihre spezifischen Besonderheiten in der Versorgung gekennzeichnet ist. Zuzahlungen seien hier sinnvoll, da bei einer Therapie-notwendigkeit oft Alternativen existierten. Zudem würden mit dem Instrument der Zuzahlung die GKV-Ausgaben begrenzt. Andererseits werde dem Versicherten die

Fotos: Deutscher Bundestag Lichtblick Achim Mende



Die Vertreter der KZBV bei der Anhörung: Der Vorsitzende, Dr. Jürgen Fedderwitz, und die Leiterin der Berliner Vertretung der KZBV, Elfi Schmidt-Garrecht.

Teilhabe am zahnmedizinischen Fortschritt ermöglicht. Unnötige Leistungen gäbe es hier nicht.

Speziell für den zahnärztlichen Bereich begrüßt die KZBV die Forderung, die Praxisgebühr abzuschaffen. Dafür habe sich die KZBV-Vertreterversammlung bereits im Jahr 2009 ausgesprochen und gleichzeitig den Gesetzgeber aufgefordert, dieses Instrument in der vertragszahnärztlichen Versorgung abzuschaffen. Die Gründe lägen abermals in der Besonderheit des zahnmedizinischen Bereichs. Weder gebe es ein „doctor hopping“ noch überflüssige Arztkontakte. Vielmehr sei die Zahnarzt-Patient-Beziehung durch ein besonders hohes Maß an Vertrauen und eine langfristige Bindung des Patienten an seinen Zahnarzt gekennzeichnet. Überflüssige Zahnarztkontakte seien ausgeschlossen. Ergo: Eine angebotsinduzierte Nachfrage existiert nicht.

Die derzeitige Regelung, wonach den GKV-Patienten pro Kalenderhalbjahr eine zahnärztliche Kontrolluntersuchung ohne Zahlung einer Praxisgebühr ermöglicht wird, sei richtig, aber noch nicht ausreichend. Gerade für Risikopatienten aus sozial schwachen Bevölkerungsgruppen, die statistisch mehr Karies haben als andere Bevölkerungsgruppen, stelle die Praxisgebühr eine zusätzliche Barriere vor einem Zahnarztbesuch dar, betonte der KZBV-Vorsitzende.

Die Praxisgebühr erweist sich im zahnmedizinischen Bereich als präventionsfeindlich und unsozial.

Dr. Jürgen Fedderwitz

Dagegen hätte sich die Vorauszahlung zu den Kosten einer kieferorthopädischen Behandlung bewährt. Da der Patient den von ihm vorausgezählten Anteil (20 Prozent) nach abgeschlossener Behandlung zurückerhält, könne die im Voraus gezahlte Zuzahlung den Willen und die Bereitschaft des Patienten fördern, die Behandlung durch eigenes Zutun zu unterstützen. Im Ergebnis könne die Zuzahlung die Compliance des Patienten fördern und letztlich zum Therapieerfolg beitragen.

In der ökonomischen Theorie sei „die Nachfrage-senkende Wirkung von Zuzahlungen“ schlüssig beschrieben, sagte der Vertreter der Gesetzlichen Krankenversicherung. Die Krankenversicherungen erbrächten ihre Leistungen „im Spannungsfeld zwischen Solidarität und Eigenverantwortung“. Würden die Zuzahlungen komplett gestrichen, würde sich der Höchstbeitragssatz der GKV-Mitglieder von derzeit 575 Euro im Monat auf 852 Euro erhöhen. Daran gekoppelt würde auch der Satz für die Pflegeversicherung steigen.

Auch die Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände e.V. (BDA) lehnte das Ansinnen der Linken strikt ab: Das sei eine Überstrapazierung des Solidarprinzips. Wenn eine Veränderung der Selbstbeteiligung beschlossen werden soll, dann „nur nach oben“.

Dagegen befürworteten die vertretenen Sozialverbände den Antrag der Linksfraction und betonten den ihrer Meinung nach unsozialen Charakter von Zuzahlungen. sf

Forschung zum Verhalten am Arbeitsplatz

Präsent statt bei der Sache

Gesundheitlich angeschlagene Angestellte am Arbeitsplatz sind keine Seltenheit. Das Phänomen heißt „Präsentismus“ und hat nicht zuletzt durch reißerische Schlagzeilen in den Medien („Arbeiten, bis der Arzt kommt“) an Bedeutung gewonnen. Dabei wird der Begriff in der Wissenschaft nicht einheitlich definiert. Anlass genug für die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) die Forschungsergebnisse zu Einflussfaktoren, Folgen und mit dem Präsentismus verbundenen Kosten in einem Review zu analysieren.



Foto: Picture-Factory - Fotolia.com

Schlapp, schwach und neben sich: Möglicherweise gehört eine Kollegin in dieser Verfassung eher für ein Paar Tage ins Bett als an den Arbeitsplatz. Denn das spart langfristig bares Geld.

Das Prozedere: Im Zeitraum von März bis April 2010 wurde in einschlägigen gesundheitswissenschaftlichen Datenbanken, Sammelbänden und Zeitschriften sowie auf den Webseiten zentraler Institutionen recherchiert. Im Fokus standen nur Originalstudien. Dabei wurde ein breites Spektrum an Suchbegriffen verwendet.

Die Methodik: Im Rahmen der Recherche wurden zunächst 541 relevant erscheinende Quellen identifiziert, von denen abschließend 285 aktuelle Forschungsarbeiten in den Review eingebunden wurden.

Die Autoren Mika Steinke und Prof. (em.) Bernhard Badura von der Fakultät für Gesundheitswissenschaften an der Universität Bielefeld identifizierten zwei Hauptstränge der gegenwärtigen Präsentismusforschung: Während sich insbesondere nordamerika-

nische Studien mit den Produktivitätsverlusten bei Fehlzeiten (Absentismus) und verminderter Arbeitsfähigkeit (Präsentismus) beschäftigen, legen Arbeiten aus Europa ihren Fokus auf das Verhalten von Beschäftigten, die trotz einer Erkrankung zur Arbeit gehen.

Die erste bekannte Verwendung des Begriffs Präsentismus (engl.: presenteeism) geht auf den US-amerikanischen Arbeitswissenschaftler Auren Uris zurück, berichten die Autoren. In seinem Artikel „How to Build Presenteeism“ aus dem Jahr 1955 thematisiert er die Frage, wie Fehlzeiten verringert und die Anwesenheit der Mitarbeiter verbessert werden können. Für Uris ist Präsentismus gleichbedeutend mit Anwesenheit am Arbeitsplatz. Dagegen ist der Zugang zum Thema Präsentismus, vor allem in

Deutschland und den skandinavischen Ländern ein anderer: Präsentismus wird hier zumeist gleichgesetzt mit dem beobachtbaren Verhalten von Mitarbeitern, trotz einer Krankheit, die ein Fehlen legitimiert hätte, zur Arbeit zu gehen. „Das Verhalten, sich bei einer Erkrankung nicht krankzumelden, sondern arbeiten zu gehen, wird als ‘Präsentismus’ bezeichnet“, schreiben die Autoren mit Verweis auf den Fehlzeiten-Report 2009. Die Präsentismusdiskussion in Deutschland basiere im Wesentlichen auf diesem Verständnis.

Ein bekanntes Phänomen

Ganz so neu ist das Phänomen nicht, wie dem Review zu entnehmen ist: So stellte sich schon 1966 bei einer ärztlichen Vorsorgeuntersuchung in mehreren hessischen Betriebskrankenkassen heraus, dass eine Mehrheit der Befragten ärztlich zu behandelnde Beschwerden aufwies und dennoch zur Arbeit ging.

Zurück in die Gegenwart: Die „seit Jahrzehnten sinkenden Krankenstände in Deutschland“ erklären die Autoren mit einer Reihe von Faktoren: So würden Selektionseffekte entstehen, indem jüngere, gesündere Beschäftigte gehalten werden, während ältere, häufiger kranke Mitarbeiter eher entlassen würden. Dazu kämen Struktureffekte, die sich aus dem Wandel von körperlicher hin zu überwiegend geistiger Arbeit ergäben. Fortschritte des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sowie in der Betrieblichen Gesundheitsförderung beziehungsweise dem Betrieblichen Gesundheitsmanagement spielten ebenfalls eine Rolle. Nicht außer Acht zu lassen seien auch die Disziplinierungseffekte. Denn mit einer anhaltend hohen Arbeitslosigkeit steige bekanntlich die „Symptomtoleranz“ der Beschäftigten. Krankmeldungen erfolgten verzögert.

Eine Vielzahl an vor allem US-amerikanischen Instrumenten zur Messung von Präsentismus seien bereits entwickelt. Hier gebe es aller-

Anteil unterlassener Krankmeldungen

Ist es in den letzten 12 Monaten vorgekommen, dass Sie ...	Anteil der Befragten, die mit Ja antworteten (in Prozent)
... krank zur Arbeit gegangen sind?	71,2 %
... trotz ärztlichem Rat auf eine Kur verzichtet haben?	8,6 %
... zur Genesung Urlaub genommen haben?	12,8 %
... zur Genesung bis zum Wochenende gewartet haben?	70,2 %
... gegen den Rat des Arztes zur Arbeit gegangen sind?	29,9 %

Quelle: Schmidt & Schröder, 2010, 96, WIdO-Befragung 2009.

dings noch Validierungsbedarf. Neun Instrumente zur Erfassung krankheitsbedingter Produktivitätsverluste werden ausführlich im Review beschrieben und bewertet. Da in den USA bereits länger der Einfluss von – vor allem chronischen – Erkrankungen auf die Produktivität untersucht wird, ließen sich hier deutlich bessere Aussagen zur Qualität der Messverfahren machen. Die Autoren fordern die Entwicklung und Validierung von deutschsprachigen Instrumenten zur Messung von Präsentismus, die auf Selbsteinschätzungen von Erwerbstätigen basieren. Nichtsdestotrotz bestünden auch auf Bundesebene bereits eine Vielzahl an unterschiedlichen Items zur Erfassung des Verhaltens von Mitarbeitern, die trotz einer Erkrankung an ihrem Arbeitsplatz erscheinen (Abbildung oben).

Die Entscheidung, trotz einer Erkrankung arbeiten zu gehen, werde dabei durch ein komplexes Geflecht an persönlichen, arbeitsbedingten und gesellschaftlichen Faktoren beeinflusst. Auch das Geschlecht spiele eine Rolle: Drei in Deutschland durch-

geführte Befragungen des Wissenschaftlichen Instituts der AOK (WIdO) ergaben, dass Frauen häufiger angaben, trotz Krankheit arbeiten gegangen zu sein.

Die Studien zeigen, dass die Folgekosten von Präsentismus beträchtlich sind und die Kosten durch Absentismus übersteigen.

Die Autoren des Review

Die größte Anzahl an Studien (85 Arbeiten) konnte zum Aspekt „Kosten von Präsentismus“ recherchiert werden. Mehrere Studien kommen hier zu dem Ergebnis, dass der Produktivitätsverlust durch Präsentismus bei zehn Krankheiten höher ausfällt als der durch Absentismus. Diese Krankheiten sind: Allergien, Arthritis, Asthma, Krebs, Depression / psychische Erkrankungen, Diabetes, Herz-erkrankungen, Bluthochdruck, Migräne/ Kopfschmerz sowie Atemwegserkrankungen. Besonders drastisch schlägt sich diese Differenz für die Krankheiten Migräne, Diabetes, Arthritis und Bluthochdruck nieder. Auffällig: Beim Vergleich über mehrere

Studien hinweg fallen die ermittelten Kosten für Präsentismus – für ein und dieselbe Krankheit – sehr unterschiedlich aus.

Kosten lassen sich messen

Zum Kanon der Daten aus Deutschland zählen die Autoren auch das Berechnungsmodell von Iverson & Krause. Ausgehend von vorsichtigen Schätzungen ermittelt das Modell die 13 „teuersten“ Krankheiten mit den entsprechenden Produktivitätsverlusten durch Absentismus und Präsentismus. Das Modell kommt zu zwei Ergebnissen:

■ 12 Prozent der Gesamtproduktivität von Unternehmen gehen aufgrund von Gesundheitsproblemen verloren. Dabei ermittelten die Autoren ein Verhältnis von Absentismus zu Präsentismus von 35 Prozent zu 65 Prozent.

■ Pro Mitarbeiter verlieren Unternehmen 27 Tage im Jahr.

Fragt man nach den gesundheitlichen Folgen von Präsentismus, so gibt es noch nicht allzu viele Antworten. Momentan lägen nur wenige Studien vor, so die Autoren. Es darf jedoch als gesichert angenommen werden, dass Präsentismus – verstanden als das Verhalten, trotz einer Erkrankung zur Arbeit zu gehen – langfristig negative Folgen für die Gesundheit haben kann. So habe sich gezeigt, dass Mitarbeiter, die trotz Erkrankung zur Arbeit gehen, ein signifikant höheres Risiko haben, ihren eigenen Gesundheitszustand als schlecht oder eher schlecht einzustufen. Zudem deute sich an, dass bei einem eher schlechten Gesundheitszustand sich durch Präsentismus langfristig das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen erhöht. Zwei Studien weisen auf einen Zusammenhang zwischen Präsentismus und Langzeit-Arbeitsunfähigkeit hin.

Unterm Strich bietet der Review einen ersten Überblick über den Stand der Forschung zum Präsentismus. In Zukunft wird es vor allem um die Entwicklung deutschsprachiger Messinstrumente, um die Untersuchung der Ursachen und Folgen von Präsentismus sowie um die Entwicklung entsprechender Interventionsmaßnahmen gehen . sf

■ www.baua.de/de/Publikationen

INFO

Präsentismus in der Wissenschaft

Abgesehen von der Vielfalt bestehender Definitionen lassen sich in den wissenschaftlichen Arbeiten zum Präsentismus zwei Hauptstränge identifizieren:

- Präsentismus als das Verhalten von Mitarbeitern, trotz Krankheit zur Arbeit zu gehen [Aronsson et al., 2000]
- Präsentismus als Einbußen der Arbeitsproduktivität, die Organisationen dadurch

entstehen, dass ihre Mitarbeiter durch gesundheitliche Beschwerden – vor allem chronische Erkrankungen – in ihrer Arbeit eingeschränkt sind und unterhalb ihres durchschnittlichen Arbeitspensums bleiben [Burton et al., 1999]

Die Fokussierung dieser Forschungslinie primär auf chronische Erkrankungen deuten die Autoren als Schwachpunkt.

Gesundheitswirtschaft

Tante Emma und Onkel Doktor sind nicht mehr

Über Entwicklungen in der Gesundheitswirtschaft diskutierten am 12.04.2011 die Teilnehmer einer Konferenz, zu der die Financial Times Deutschland (FTD) in Berlin geladen hatte. Dabei präsentierte Dr. Nikolaus Förster, Mitglied der Chefredaktion, auf der Tagung zudem die Sieger eines von der FTD ausgelobten Preises für innovative Produkte im Gesundheitswesen.



Immer mehr minimal-invasive Operationen werden ambulant durchgeführt; dies bedingt ein Optimum der Versorgungsstrukturen.

Arbeitsmodell ohnehin oftmals die besseren Voraussetzungen hätten, um Familie und Beruf unter einen Hut zu bringen. Schönemark ergänzte, dass der Gesundheitsbereich erfreulicherweise flexibler und vielfältiger geworden sei, „das gibt Anlass zu Hoffnung“. Dennoch herrsche in Krankenhäusern immer noch eine starke Abgrenzungsmentalität. Gerade das undurchlässige, intransparente Sektorendenken innerhalb der Kliniken, aber auch gegenüber dem ambulanten Bereich müsse beendet werden. 58 000 Tote durch nicht abgestimmte Medikation sollten zu denken geben. „Hier hat die Non-Compliance schon manchem Patienten das Leben gerettet.“

Die Schlüsselfunktion der Hausärzte

Zwar räumte auch Stefan Lummer vom Hausärzterverband ein, dass die anfängliche Skepsis vieler Mediziner gegenüber medizinischen Versorgungszentren und anderen Geschäftsmodellen mit Angestelltenverhält-

Die bessere Verzahnung von ambulanten und stationären Versorgungsbereichen stand im Zentrum eines Tagungsblocks, der sich Entwicklungen und Innovationen in den Versorgungsstrukturen widmete. Dies aus gutem Grund: Bereits der Sachverständigenrat hatte 2009 in einem Gutachten die Bedeutung dieser Schnittstelle und besonders deren bessere Verzahnung hervorgehoben. Mit auf dem Podium der Tagung: Dr. Christoph Hans Straub vom Rhön-Klinikum Bad Neustadt/Saale (einen Tag später, am 13.04.2011, wurde Straub zum Vorstandsvorsitzenden der Barmer GEK ernannt). Straub konstatierte, dass mittlerweile immer mehr medizinische Eingriffe ambulant erfolgen. Dies allein schon mache zwangsläufig den Aufbau neuartiger Behandlungsstrukturen notwendig. Damit einhergehend sei eine Veränderung im Selbstverständnis vieler Ärzte zu beobachten. Die sähen sich nicht länger als Einzelkämpfer in der Niederlassung, sondern wollten ihrem Beruf auch gern als Angestellte nachgehen. Das veränderte Rollenverständnis und Selbstbild von Medizinern verglich Dr. Axel Baur von McKinsey mit der Veränderung, die sich

nach und nach hierzulande im Einzelhandel vollzogen hat. „Tante Emma ist nicht mehr. Und Onkel Doktor auch nicht.“

Dr. Bernard Freiling vom Medivision/Endokrinologikum aus Hamburg und Prof. Dr. Matthias Schönemark von der Medizinischen Hochschule Hannover bestätigten diesen Trend, wobei sie hervorhoben, dass dies nicht nur für den weiblichen Anteil unter den Medizinern gelte, die bei diesem

INFO

„Fielmann der Zahnärzte“

Zum sogenannten FTD-Streitgespräch hatte die Zeitung Ruben Stelzner, Gründer des Zahnzentrums Alldent in München, geladen. Sein Counterpart war Karl-Heinz Sundmacher, Vorsitzender des Freien Verbands Deutscher Zahnärzte (FVDZ). Während Zahnarzt Stelzner davon schwärmte, auf 7 000 Quadratmetern Praxisfläche mittels angestellter Zahnärzte vergünstigte Leistungen anbieten zu wollen und sich selbst als „Zahnarzt-Fielmann“ bezeichnete, verwies Sund-

macher darauf, dass diese Geschäftsmethode nichts wirklich Innovatives an sich habe und es bereits einige Gründer im Bereich der Zahnmedizin gebe, die mit dieser Idee Schiffbruch erlitten hätten. Dennoch verwies Prof. Schönemark darauf, dass die Tendenz, aus der Einzelpraxenexistenz auszusteigen und in Ärztenetzwerken Leistungen anzubieten, symptomatisch für den Wandel sei, der bei medizinischen Versorgungsstrukturen zu beobachten ist.

nissen von Ärzten gewichen sei. Dennoch, so Lummer, müsse gerade die Rolle des Hausarztes gestärkt werden. Schließlich habe der Sachverständigenrat auch darauf hingewiesen, dass den Hausärzten eine Schlüssel-funktion im Gesundheitswesen zukomme. Die Stärkung dieser „Gatekeeper“-Rolle habe die Politik aber in den letzten Jahren versäumt. Lummer erteilte dem jetzigen Honorarsystem, gesteuert über die KVen, eine Absage und beschied ihm wenig Zukunft: „Das ist ein überholtes Possenspiel.“

Falscher Wettbewerb bei Krankenkassen

Einen Paradigmenwechsel beim Wettbewerbsgedanken im Gesundheitssystem forderte Dr. Hans Unterhuber, Vorstand der Siemens Betriebskrankenkasse. Das jetzige System sei nicht geeignet, Wettbewerb wirklich zu fördern. Die Kassen würden lediglich um die finanziellen Mittel konkurrieren, nicht aber um die beste medizinische Versorgung. Auch Fusionen von Krankenkassen gab er eine Abfuhr, sofern es dabei nur um die resultierende Größe einer fusionierten Kasse mit einer anderen geht. Dies allein verbessere nicht die Versorgung der Versicherten, sondern sei nur machtpolitisches Kalkül. Was für eine Kasse damit nicht beendet sei, sei das schwierige Management von Hochkostenmedizin. „Die exorbitant hohen Kosten in der Vorsterbe-Phase eines Patienten bleiben auf jeden Fall erhalten“.

Mehr Prävention statt Reparaturmedizin

Angesichts des demographischen Wandels und der Frage, wie sich der Gesundheitsbereich und die Medizin darauf einstellen müssen, riet der Generalsekretär des Johannerordens, Egon Freiherr von Knobelsdorff, das Bewusstsein der Versicherten für Prävention zu stärken. Noch viel zu sehr sei das Gesundheitswesen auf dem Prinzip aufgebaut, dass Kranke behandelt werden („Post-crash-Intervention“) anstatt mit Nachdruck darauf zu setzen, dass sich die Versicherten mehr ihrer Eigenverantwortung bewusst werden und etwas dafür tun,

INFO

Preisträger des FTD-Wettbewerbs

Zum sechsten Mal hat die Financial Times Deutschland ihre Leser zu Beginn eines Jahres dazu aufgerufen, Ideen aus der Gesundheitswirtschaft einzusenden. Aus mehr als 100 Kandidaten wählte die Jury die fortschrittlichsten Projekte aus. Prämiert wurden Projekte aus der Telemedizin, aus der Informationstechnologie oder aus dem Bereich Versorgungsnetze. Die Prämierten: KKH Allianz, AOK Niedersachsen, Techniker Krankenkasse, Templis-Kliniken, Verbundklinikum Landkreis Ansbach, das Unternehmen RpDoc, die DocMorris-Apotheke Real Linden, die AOK Nordwest, das Deutsche Bündnis gegen Depressionen, der Landkreis Marburg-Biedenkopf.

■ **Mehr über die Preisträger im Internet unter <http://www.ftd.de/unternehmen/> Stichwort Ideenpark 2011**

um möglichst lange gesund bleiben. Allerdings, so von Knobelsdorff, werde dies allein nicht ausreichen: „Wir werden gezwungen sein, nach neuen Ufern zu suchen.“

Gerade im Bereich der Patientenansprache, der -unterstützung und der Compliance, so Dr. Stefan Kottmair vom Gesundheitsdienstleister almeda aus München, lägen noch viele ungenutzte Potenziale. Immer wieder zeigten Studien, dass ein unterstützendes Patientencoaching für chronisch kranke Patienten etwa bei Diabetes, Herzinsuffizienz, Bluthochdruck oder koronaren Herz-Kreislauf-Erkrankungen äußerst sinnvoll sei. Nicht nur, dass die Patienten dadurch einen eigenverantwortlicheren Umgang mit ihrer Krankheit erlernen könnten, sei wichtig. Auch tragen derartige Programme belegbar dazu bei, Einweisungen in Krankenhäuser zu vermeiden. Damit seien sie „Kostendämpfungsprogramme der speziellen Art“. Kottmair legte Wert darauf, dass Patientenbegleitung nicht als Ersatz für die medizinische Tätigkeit von Ärzten, und ganz speziell von Hausärzten, verstanden werden soll. Vielmehr sei sie als die Arbeit der Ärzte unterstützend anzusehen. sg

Karl-Häupl-Kongress

Fortbildung in der guten Stube Kölns

Mit rund 450 Teilnehmern waren nicht nur Zahnärzte, sondern auch ihre Teams auf dem alljährlichen Fortbildungskongress der Zahnärztekammer Nordrhein im Kölner Gürzenich, der „guten Stube Kölns“, vertreten. Das Programm gab ein Potpourri an Vorträgen und Seminaren wieder, vermittelte viele neue wissenschaftliche Erkenntnisse und zeigte Anwenderbeispiele aus und für die Praxis direkt zum Umsetzen oder Diskutieren auf.

Die Stadt Köln freute sich immer wieder, die Zahnärzte Nordrheins bei sich im Traditionsgebäude Gürzenich zu Gast zu haben. Das unterstrich nicht nur die Bürgermeisterin Elfi Scho-Antwerpes, sondern das wurde auch vom Kammerpräsidenten Dr. Johannes Szafraniak aus Viersen in seinen Grußworten besonders hervorgehoben. Hoherfreut war er auch über die sehr hohe Beteiligung der Zahnärzte sowie ihrer Praxisteams, denn, so fragte er: „Was treibt uns immer wieder zur Fortbildung an?“ Und gab selbst die Antwort: „Das ist die Freude am Beruf, die Freude anderen zu helfen, die Freude zu heilen und die Freude, etwas Sinnvolles zu tun.“ „Auf diese Kunst können wir stolz sein, ja, wir dürfen sogar auf unser Helfersyndrom stolz sein, das unseren Berufsstand treibt!“, führte er fort und schloss mit den Worten: „Wir Zahnärzte nehmen am wissenschaftlichen Fortschritt mit unserer Fortbildung teil und können dieses Wissen an unsere Patienten weitergeben – allein zu ihrem Wohl!“

Mit dem roten Faden durch den Praxisalltag

Ein optimaler Therapiezeitplan, sprich das optimale Timing der Behandlungsschritte, wie sich der Fortbildungsreferent Dr. Dr. Georg Arentowicz, Köln, in seinen einleitenden



„Treibt das Helfersyndrom den Berufsstand zur ständigen, eigenverantwortlichen Fortbildung?“ Diese Frage stellte der Kammerpräsident Nordrhein, Dr. Johannes Szafraniak (r.), in seinen Grußworten. Dr. Georg Arentowicz (l.) hatte ein sehr vielseitiges Programm aus allen Bereichen des Praxisalltags zum Lernen und Auffrischen zusammengestellt.

den Worten ausdrückte, ziehe sich wie ein roter Faden durch das gesamte Behandlungsspektrum der Zahnheilkunde. Dieses Bild griff er für die Auswahl der Themenschwerpunkte des Kongresses auf, und so wurden Optimierungsstrategien für die Fachbereiche Implantologie, Parodontologie, Prothetik und vieles mehr vorgestellt, erklärt, diskutiert und als neues Wissen mit nach Hause getragen. Einen ganz besonderen Part stellte auf dieser Tagung die

Frage nach modernen bildgebenden Verfahren dar. Um die Wichtigkeit dieser in diversen Fachgebieten aktuell geführten Diskussion herauszuheben, hatte Arentowicz zur Pressekonferenz Prof. Dr. Dr. Stefan Haßfeld, Dortmund und Witten, eingeladen, um das Thema „Die Bedeutung der dentalen Volumetomographie (DVT) für die Zahnmedizin“ näher zu beleuchten. Haßfeld erläuterte, dass heute jeder Zahnarzt nach speziellen Kursen die erforderliche zahnärztliche Fachkunde im Röntgen mit der DVT erlernen könne, was ihn dann legitimiert, das Gerät zu betreiben und die entsprechenden Aufnahmen zu befunden. Er verglich die DVT mit der Panoramaschichtaufnahme (OPG) und mit der Computertomographie (CT) und grenzte die Indikationsbereiche ein: „Wurzel- und Alveolarfortsatzfrakturen, Kieferhöhlenerkrankungen, Zahn-, Kiefer- und Gesichtstraumatologie sowie die Diagnostik und Operationsplanung bei komplexen Fehlbildungen“ – um nur einige aus seiner langen Liste zu nennen. Sein Plädoyer: „Falls zweidimensionale Aufnahmen wie OPG und Zahnfilme ausreichende Informationen bieten, sollten diese aus Strahlenschutzgründen bevorzugt werden. Sowie aber dreidimensionale Informationen erforderlich sind, ist die DVT im Vergleich zum CT strahlenschonender in der Hartgewebssdiagnostik.“

Fotos: ZAKNR, Koelnkongress

Neue Erkenntnisse aus der Dentalforschung

In den Hochschulen laufen die Forschungsaktivitäten ständig auf Hochtouren. Nicht immer gelangen deren Erkenntnisse an die breite Öffentlichkeit, sprich die Basis, denn die Ergebnisse werden fast ausschließlich in internationalen Fachzeitschriften veröffentlicht. Diesem Verfahren entgegen liefert dieser Fortbildungsteil fünf hochinteressante Teilaspekte aus den zahnmedizinischen Forschungslaboren, deren Inhalte sicherlich langfristig große Auswirkungen auf den Praxisalltag haben werden.



Der Feind einer oralen Erkrankung an Hart- und Weichgewebe und damit auch eines Zahnarztes ist auf jeden Fall die Plaque, die nach neuesten Erkenntnissen als Biofilm bezeichnet wird. **Prof. Dr. Nicole Birgit Arweiler** und **Prof. Dr. Torsten M. Auschill**, beide Marburg, sehen als Grundübel die Komplexität eines Bakterienstaats. Sie machen deutlich, dass neue Prophylaxestrategien versuchen, die Anlagerung der pathogenen Keime in extenso zu verhindern (Lotus-Effekt) oder ihre Adhäsionsmechanismen so zu lenken, dass eine Biofilmbildung bereits „im Keim erstickt“ wird.

Sind aber doch parodontalpathogene Mikroorganismen am Werk, so reagiert der menschliche Organismus mit einer Immunantwort. Nicht immer schafft er es, die Infektion allein zu kontrollieren, so dass eine parodontale Destruktion die Folge ist. Diesem Thema widmen sich **Prof. Dr. James Deschner** und **PD Dr. Sigrun Eick**, beide Bonn. Sie zeigen die einzelnen, sehr komplizierten Mechanismen auf und kommen zu dem Schluss, dass es nötig ist, mit neuen präventiven, diagnostischen und therapeutischen Verfahren diesem Prozess erfolgreich zu begegnen.

Die moderne Entwicklung von Implantaten ist ein Segen nicht nur für die orale Lebensqualität der Patienten. Derzeit ist die Forschung darum bemüht, die Oberfläche der Implantate so zu gestalten, dass ein möglichst biologisch inerte, aber zellrichtungsgesteuerter Einheilungsprozess ermöglicht wird. **Prof. Dr. rer. nat. Pascal Tomakidi**, Freiburg, erklärt die Idee der bioaktiven Implantatoberflächen und diskutiert ihre zukunftsweisenden Aspekte bezüglich einer sich stets verlängernden Lebenserwartung der Bevölkerung.

Ästhetik ist in, der Patient wünscht weiße Füllungen. Er wünscht sich aber auch, dass diese gut verträglich sind. Nur das ist nicht immer der Fall. **Prof. Dr. Dr. Franz-Xaver Reichl**, München, stellt neue Erkenntnisse zur Komposit-Toxikologie im Einzelnen vor und kommt zu dem Schluss: Patienten mit einer klinischen Symptomatik und positivem Epikutantest dürfen unter keinen Umständen ein Zahnmaterial erhalten, gegen das sie eine Allergie zeigen.

Die Medien berichten derzeit viel über Stammzellforschung. In gewissen medizinischen Bereichen wird große Hoffnung auf sie nicht nur zu Therapie-zwecken gesetzt. Auch für die Zahnmedizin stellen die omnipotenten Stammzellen einen interessanten Ansatz dar, wie **Prof. Dr. Werner Götz**, Bonn, zeigt. Er beschreibt verschiedene Ansätze, aus Stammzellen eine Pulpa, ja sogar Zähne wachsen zu lassen, was bei der Maus bereits gelingt. Er macht aber gleichzeitig deutlich, dass der Wunsch, aus einem verlorenen Milchzahn irgendwann einmal einen gelungenen kompletten Zahnersatz zu kreieren, noch in weiter Ferne liegt.

Verantwortlich für den Fortbildungsteil:

Prof. Dr. Elmar Hellwig
Prof. Dr. Detlef Heidemann
Susanne Priehn-Küpper

Auch für diesen zm-Fortbildungsteil können Sie Fortbildungspunkte sammeln.
Die Fragen finden Sie bei www.zm-online.de unter Fortbildung.

Aktuelles zum Biofilm

Nicole Birgit Arweiler, Thorsten M. Auschill

Die häufigsten oralen Erkrankungen, mit denen Zahnärzte täglich zu tun haben, sind Gingivitis, Parodontitis, Karies, endodontale Infekte und Periimplantitis. So unterschiedlich diese Erkrankungen auch sind (Schädigung einerseits von Weich- andererseits von Hartgewebe), die Hauptursache liegt bei allen in den Bakterien des Zahnbelags. Der folgende Beitrag zeigt auf, was man heute alles über Zahnbelag – sprich Biofilm – weiß.

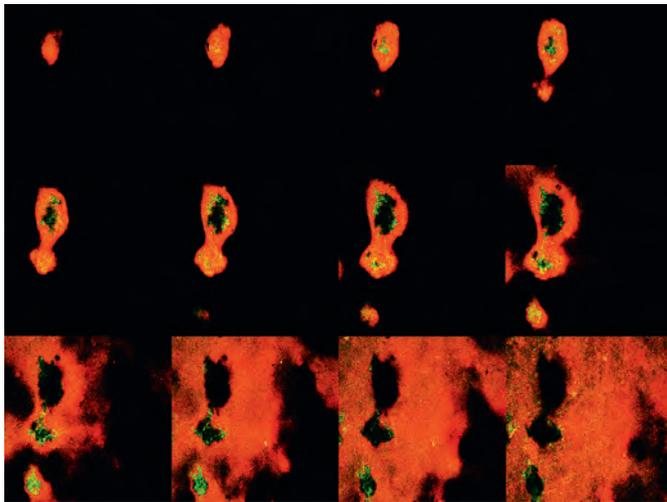


Abbildung 1: Scan durch einen Biofilm (von der Oberfläche zur Unterlage Schmelz), der Poren und Löcher in der Struktur zeigt.

Während bestimmte Bakterienarten vor allem organische Säuren bilden und damit die Zahnhartsubstanz demineralisieren können, setzen gram-negative Bakterienarten Lipopolysaccharide und andere Toxine frei,

die direkt das Weichgewebe schädigen und sekundär über eine Aktivierung des Immunsystems zu einer Gewebszerstörung führen. Zunächst zeigt sich dies im Abbau von kollagenen Fasern, später dann auch



Abbildung 2: Strukturdarstellung eines Biofilms auf Schmelz, zusammengesetzt aus den Einzelscans



im meist irreversiblen Abbau von Knochen. Dieses Phänomen der Zahnbelagsbildung wird zwar bereits seit 100 Jahren wissenschaftlich erforscht, allerdings wuchs erst in den letzten 20 Jahren die Erkenntnis, dass Zahnbelag nicht nur eine einfache mikrobielle Ansammlung, sondern eine typische Lebensform von Bakterien darstellt. Solche Biofilme können sich prinzipiell an allen Grenzflächen bilden.

Aufgrund der Neubeschreibung des Zahnbelags als Biofilm eröffnen sich nun neue Strategien zur Bekämpfung und Manipulation von Biofilmen, wobei viele Methoden im medizinischen Bereich nicht angewandt werden können.

Biofilme als Ursache für die dentalen Erkrankungen

Man kann die meisten oralen Erkrankungen auch als bakterielle Infektionserkrankungen bezeichnen. Allerdings können die klassischen Henle-Koch-Postulate, die besagen, dass ein übertragener Keim zwangsläufig zur Infektion führt, nur in modifizierter Form auf diese Krankheiten angewandt werden [Sokransky et al., 1994].

Orale Residentflora

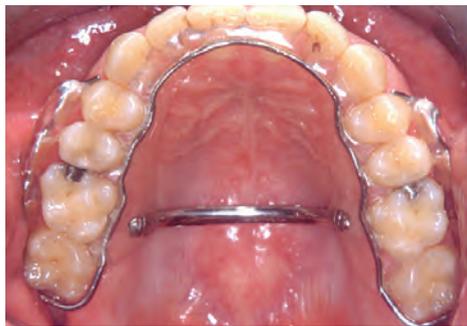
Die Mundhöhle ist bereits natürlicherweise mit Bakterien besiedelt, die orale Flora ist ein normaler Bestandteil der Mundhöhle. Die Besiedlung mit Bakterien beginnt beim Säugling bereits mit dem ersten Atemzug. Durch die Luft und durch die Nahrung werden in den ersten Lebensjahren „Wohnplätze“ in der Mundhöhle besiedelt – sogenannte ökologische Nischen. Nach dem

Durchbruch der ersten Zähne bildet sich eine charakteristische, individuelle orale Residentflora aus. Diese dient dem Körper als Schutzbarriere gegenüber dem Eindringen von pathogenen Keimen in das Körperinnere. Während das Weichgewebe vor allem durch Abschilferung seines Epithels vor Infektionen geschützt ist, liegt die Ursache für die dentalen Erkrankungen in der Anlagerung des Biofilms auf den Zahn- beziehungsweise auf den Restaurationsoberflächen, weshalb sie als Biofilm-basierte Erkrankungen bezeichnet werden.

Die dentale Plaque - eine komplexe Sache

Aus heutiger Sicht wird die dentale Plaque als bakterieller Biofilm beschrieben. Während sie alle Charakteristika des klassischen Biofilms zeigt, zeichnet sie sich mit bis zu 1 000 bakteriellen Unterarten zusätzlich durch eine besonders große Heterogenität und Artenvielfalt aus [Ten Cate, 2006; Marsh, 2005]. Mit immer neuen Techniken zur Identifizierung und Charakterisierung von Bakterien vermehrt sich auch die geschätzte Anzahl an Arten in der Mundhöhle. Dies bedeutet nicht, dass jedes Individuum auch alle diese Arten in seiner Mundhöhle beherbergen muss. Wie bereits zuvor erwähnt, ist die Zusammensetzung der oralen Flora individuell sehr unterschiedlich.

Von den zahlreichen Arten sind zunächst nur wenige Keime in der Lage, sich auf den Zähnen oder auf anderen harten Oberflächen der Mundhöhle anzusiedeln. Bei diesen sogenannten adhärenen Pionierarten handelt es sich vornehmlich um Streptokokken-Spezies und andere gram-positive Bakterienarten, die Mechanismen zur Haftung auf der Pellikel, einer Glykoproteinschicht, die auch als erworbenes Schmelzoberhäutchen bezeichnet wird, besitzen. Diese frühen Keime erlauben die Etablierung weiterer Keime. Wenn diese erste Keimbesiedlung nicht gestört oder mechanisch entfernt wird, so bildet sie die Basis für ein komplexes und sehr individuelles Gebilde von unterschiedlichen



Fotos: Anweiler

Abbildung 3: Schienenmodell, in dem die Schmelzproben dem Approximalraum der Zähne zugewandt sind, sodass sie von Wangenrieb geschützt, aber von Speichel und Nährstoffen umspült werden können.

Bakterienarten, das bisher noch nicht abschließend erforscht ist. Modelle heben vor allem das Bakterium *Fusobacterium nucleatum* als „Vermittlerkeim“ hervor, das den paropathogenen Arten sowohl einen „Haftmechanismus“ als auch – durch seine Stoffwechselprodukte – ideale Lebensbedingungen zur Vermehrung bietet. Als besonders gewebszerstörend haben sich die Bakterienarten *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythensis* und *Treponema denticola* herausgestellt, weshalb diese auch als die fünf Leitkeime der Parodontitis bezeichnet werden und mittels kommerzieller Bakterientests detektiert werden können.

Struktur und Eigenschaften

Definiert werden Biofilme als bakterielle Populationen, die in einer selbst produzierten Matrix aus extrazellulären polymeren Substanzen (EPS) eingeschlossen sind und an Oberflächen und Grenzflächen sowie untereinander anhaften [Costerton et al., 2005; Wimpenny et al., 2000]. Unter natürlich vorkommenden Bedingungen stellt der Biofilm die vorherrschende Lebensform der Bakterien dar, sie werden auch als mikrobielle Aggregate, Filme, Flocken, Beläge und Schlämme oder „Stadt der Mikroben“ bezeichnet [Watnick & Kolter, 2000].

Biofilme bilden sich unter einfachsten, aber auch extremsten Voraussetzungen: Es müssen neben den Mikroorganismen Grenzflächen zwischen mindestens zwei Phasen vorhanden sein, ausreichend Wasser und mikrobiell verwertbare Nährstoffe. Biofilme finden sich sogar in den heißesten Quellen. Sie sind die Urform des Lebens (Selektionsvorteil), es wurden in 3,2 Milliarden Jahre alten geologischen Fossilien Mikroorganismen in Biofilmen gefunden. Die Bildung von Biofilmen auf Oberflächen wird heute als universale Überlebensstrategie und als erster Schritt der Evolution zu vielzelligen Organismen gesehen [Costerton et al, 1987].

Im Gegensatz zu planktonischen Zellen weisen Bakterien, die im gemeinschaftlichen Verbund des Biofilms existieren, eine weitgehende (bis zu 500-fach höhere) Resistenz gegenüber Antibiotika und antibakteriellen Lösungen auf [Anwar et al., 1992; Donlan & Costerton, 2002], aber auch gegenüber der körpereigenen Abwehr (Phagozytose) [Jensen et al., 1990]. Diese Resistenz besteht nicht nur in einer Resistenz der Bakterienzellen selbst (gemäß der klassischen Definition des Begriffs Resistenz), sondern auch in einer rein physikalischen Barriere, die die schleimartige, geladene Matrix-Struktur bildet, sodass eine Diffusion oder Penetration durch dickere Biofilme erschwert ist. Ein Biofilm kann in unmittelbarer Nähe völlig unterschiedliche Bakterienarten und auch unterschiedliche pH-Gradienten aufzeigen. Zahlreiche Forschungsergebnisse aus der Umweltforschung oder aus der Forschung

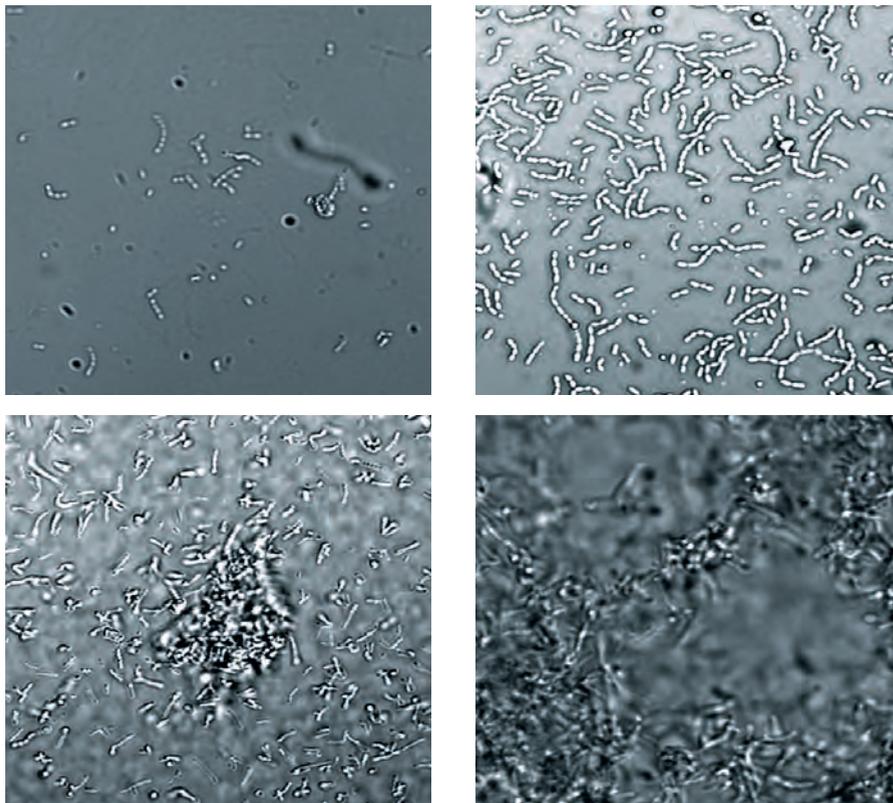


Abbildung 4: Darstellung der Erstadhäsion und der Biofilmbildung auf Schmelz im Graustufen-Modus des CLSM (von oben links nach unten rechts)

um die Biofilm-Bildung des Bakteriums *Pseudomonas aeruginosa* (Verursacher der Komplikationen bei Mukoviszidose) lassen sich auch auf den dentalen Biofilm übertragen, viele Eigenschaften treffen aber auch möglicherweise nicht zu, da der dentale Biofilm extrem komplex ist.

Man geht von einer pilzartigen Struktur mit meist kompakter Basis aus (Abbildung 1). Je nach Alter, Dicke oder Reifung können die Randbereiche kompakt und regelmäßig, aber auch unscharf und locker sein. Auch über die Existenz von Poren, Kavernen und Gängen im dentalen Biofilm wird diskutiert. Diese sollen dem Stoffaustausch zwischen den Bakterienzellen und der Versorgung mit Wasser dienen. In eigenen Studien mit Biofilmen aus der Mundhöhle (In situ-Biofilme) konnten solche Poren nachgewiesen werden (Abbildung 2). Außerdem konnte sowohl in eigenen Labor-basierten Studien als auch in Studien anderer Arbeitsgruppen festgestellt werden, dass starke Scherkräfte offensichtlich nicht die Biofilmbildung hindern, sondern sich eben dünnere und kom-

paktere Biofilme bilden [Donlan & Costerton, 2002]. Übertragen auf die Mundhöhle könnte dies bedeuten, dass die Zahnbürste die Bakterien im Approximalraum, die nicht entsprechend entfernt wurden (zum Beispiel durch eine ergänzende Interdentalraumhygiene), in den Zwischenraum presst, wo sich dann möglicherweise umso kompaktere Biofilme ausbilden. Ganze „Biofilmfetzen“ können sich von reifen Biofilmen ablösen und sich an anderen Lokalisationen (gegebenenfalls auch in der Blutbahn) leicht etablieren, was als „sloughing“ oder „erosion“ bezeichnet wird.

Innerhalb des Biofilms kommt es durch einen als „Quorum sensing“ bezeichneten Prozess zu einem regen Informationsaustausch zwischen den Bakterienzellen. Der Informationsaustausch erlaubt es den Bakterien, als Reaktion auf das Erreichen einer kritischen Zelldichte Gene zu exprimieren, die den weiteren Bestand des Biofilms sichern sollen, was von essentieller Bedeutung für die Entwicklung des Biofilms ist [Parsek & Greenberg, 2000; Davey & O’Toole, 2000].

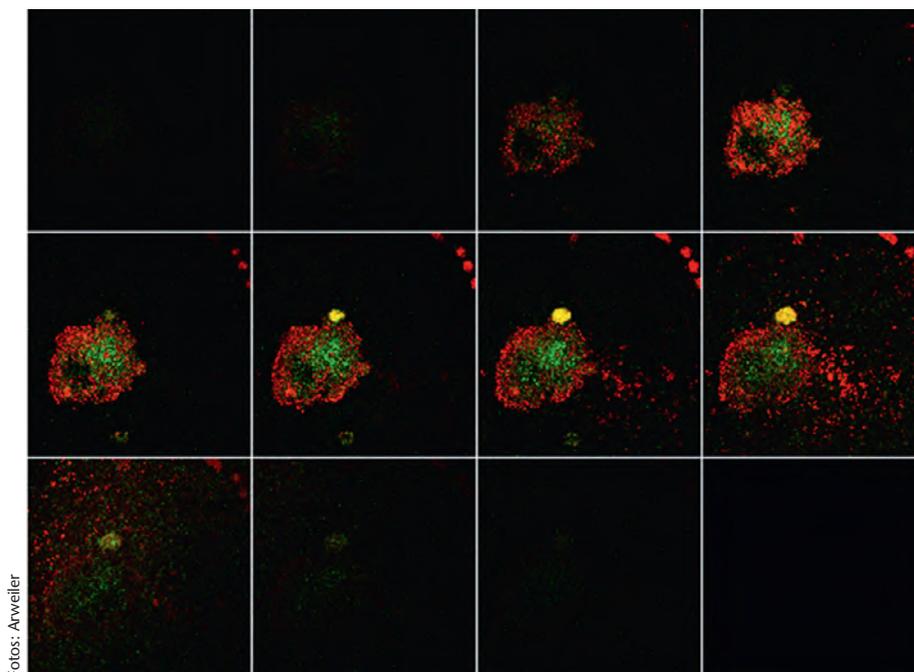
Extrazelluläre polymere Substanzen (EPS)

Die von den Bakterien selbst gebildete Struktur-Matrix, die EPS, erfüllt für die Organismen im Biofilm einige wichtige Funktionen. So sichern sie die mechanische Stabilität und den architektonischen Aufbau des Biofilms, fungieren als Wasser- und Nährstoffspeicher und binden Schlüsselenzyme im Biofilm [Branda et al., 2005; Marsh, 2005]. Durch diese Eigenschaften der EPS sind die Organismen des Biofilms vor äußeren Noxen wie mechanischer Krafteinwirkung oder Phasen des Wasser- und Nährstoffmangels weitgehend geschützt. Dabei machen die immobilisierten Bakterien nur einen kleinen Teil des Gesamtgewichts aus, der größte Teil besteht aus Wasser (70 bis 95 Prozent). Bei den EPS handelt es sich um Polysaccharide, Proteine, Lipide, Nukleinsäuren, die etwa 60 bis 95 Prozent des Trockengewichts ausmachen. Weitere Bestandteile des Biofilms sind Nährstoffe, anorganische Partikel und Gase (N_2 , CO_2 , Methan), wobei diese mit den unterschiedlichen Biofilmen variieren.

Biofilme im menschlichen Körper

Das menschliche Individuum kann man als ein Hybrid aus eukaryotischen Wirts- und prokaryotischen Bakterienzellen bezeichnen, wobei letztere um mindestens eine Zehnerpotenz überlegen sind. Typische Reservoirs für diese Bakterien stellen neben der Mundhöhle, die Haut, die Urogenitalien sowie der Magen-Darm-Trakt mit einer bakteriellen Biomasse von etwa 1,5 kg dar. Dies bedeutet, dass die Zahl der intestinalen Gene die der menschlichen Gene um ein 100-Faches übersteigt [Kaper & Sperandio, 2005].

In der Medizin stellt eine stabile Bakterienflora – ebenso wie in der Mundhöhle – einen Schutz vor Fremdbesiedlung dar. Die Entwicklung einer Flora von apathogenen Keimen ist ein wichtiger Schritt für die Reifung des Immunsystems in den ersten Lebensjahren. Ebenso leisten Bakterien einen wichtigen Beitrag bei der Verdauung und



Fotos: Anweiler

Abbildung 5: Scan durch einen Biofilm (von oben Richtung Unterlage) unter dem Einfluss von Chlorhexidin, tote Bakterien sind rot, lebende grün angefärbt: Selbst dieses hochwirksame Antiseptikum kann die Bakterien im Biofilm nicht vollständig abtöten, was zur erneuten Vermehrung und zu Biofilmwachstum führen kann.

Verwertung der Nahrungsmittel. Sie können aber auch zu Krankheiten führen, die lebensbedrohend sein können, wenn sie sich auf (künstlichen Oberflächen wie) Implantaten, Kathetern oder medizinischen Geräten bilden und oft nicht mehr beherrschbar sind. Hier spricht man meist von einer Antibiotika-Resistenz der Bakterien und realisiert erst nach und nach, dass nicht nur die Bakterien selbst, sondern der Biofilm eine Strategie zum „Überleben“ entwickelt hat. Man sollte daher in der Medizin von Biofilm-basierten Erkrankungen sprechen, für die klassische Dosierungen an Antibiotika nicht effektiv sein können, da sie anhand der minimal inhibierenden Konzentrationen gegenüber planktonischen Bakterien-Suspensionen errechnet wurden.

Wissenschaftliche Untersuchung

Zur wissenschaftlichen Untersuchung von Biofilmen müssen zunächst adäquate Möglichkeiten zur standardisierten Gewinnung von Biofilmen gefunden werden, aber auch geeignete Techniken und Instrumente

zur Erforschung der Struktur zur Verfügung stehen.

Intraorale Schienen zur Biofilmgewinnung

Bei der Gewinnung von Biofilmen kann die Forschung auf in vitro- oder besser Laborbasierte Modelle zurückgreifen. Meist werden hier aber nur Einzelspezies erfasst. Die Kultivierung von mehreren Spezies oder einer Plaqueprobe („microcosm-models“) erfasst zwar einen größeren Teil, die natürliche orale Situation kann aber nur beschränkt nachgeahmt werden. Erst In situ-Modelle, also die Gewinnung in der Mundhöhle, erfassen die Gesamtflora in ihrer natürlichen Umgebung. Hierbei werden beliebige Trägerplättchen aus Glas, Schmelz, Dentin oder jedem anderen Material, auf denen der Biofilm wachsen soll, direkt an der Zahnoberfläche fixiert oder in individuell hergestellte, herausnehmbare Schienen eingeklebt. Dies ist sehr aufwendig, man kann in einem Probanden nur wenige Biofilme aufzüchten, insgesamt ist auch die Zahl der Probanden, die je nach Versuchsansatz über mehrere

Testwochen gleiche Ernährungsbedingungen halten sollen, begrenzt. Dafür entwickeln sich aber auf den Trägerplättchen Biofilme mit dem gesamten oralen Keimspektrum in der natürlichen Situation, zum Beispiel auch in Abhängigkeit typischer Speichelproteine. Das in der Arbeitsgruppe verwendete, herausnehmbare Splintsystem mit meist bovinem Schmelz als Trägermaterial (sogenanntes In situ-Modell) hat sich bereits in zahlreichen Studien bewährt, da es eine intraorale Biofilmgewinnung unter standardisierten Bedingungen gewährleistet und somit verschiedene Beeinflussungen – sowohl durch das Trägermaterial (zum Beispiel unterschiedliche Restaurationsmaterialien, insbesondere auch Implantatmaterialien) als auch durch antibakterielle Wirkstoffe – untersucht werden können (Abbildung 3) [Auschill et al., 2001, 2002, 2004, 2005; Arweiler et al., 2004, 2008, 2010, 2011].

Goldstandard: Konfokale Laserscanning Mikroskopie

Als Goldstandard zur mikroskopischen Untersuchung von Biofilmen hat sich in den letzten Jahren die Konfokale Laserscanning Mikroskopie (CLSM) herausgestellt. Im Gegensatz zur Elektronenmikroskopie ist kein Einbettungsvorgang nötig, der die hydratisierte Struktur des Biofilms zerstören würde. Das CLSM erlaubt die In-situ-Analyse von voll hydratisierten Biofilmen ohne eine chemische Fixation oder Einbettung. Das Mikroskopieren ist auf Objektgläsern, aber auch auf nicht transparenten Oberflächen möglich. Der Laser kann dabei durch das Objekt hindurch scannen und ähnlich der Computertomographie dünne definierte Schichten durch den Biofilm darstellen (Scans). Die digitalen Bilder können dann zu beliebigen dreidimensionalen Strukturen zusammengesetzt oder auch beliebig animiert werden.

In Abbildung 4 wurde das Plaquewachstum über 48 Stunden in einem Graustufenmodus von der ersten Adhäsion bis zum Konfluieren zu Ketten und dann zu Kolonien verfolgt. In der im letzten Bild gezeigten Phase war der Film dann so dick, dass man mit dem Durchscannen beginnen konnte.

Strategie	Ziele
Mechanische Maßnahmen – Bürsten – Ultraschall-Bearbeitung – Pulverstrahl	– Entfernung des Biofilms – Zerstörung der Biofilmmatrix
Antibakterielle Maßnahmen – klassische antibakterielle Wirkstoffe – antibakterielle Fluoridverbindungen – Bakteriophagen, antimikrobielle Peptide (des eigenen Körpers)	– Verhinderung von Wachstumsvorgängen – Abtöten einzelner Mikroorganismen
Antipathogene Maßnahmen – Stoffe (Moleküle), die in das „quorum sensing“ des Biofilms eingreifen, ohne antibakteriell zu sein	– Verhinderung der Erstbesiedlung/Adhäsion – Verhinderung der Ausbildung/Etablierung eines Biofilms – Zerstörung bestehender Biofilme durch Eingriff in die Biofilmmatrix
Antiadhäsive Maßnahmen – Oberflächen-Modifikation – Dynamische Oberflächen	– „Lotus“-Effekt – zum Beispiel Wechselstrom

Klassische und mögliche innovative Strategien zur Bekämpfung des oralen Biofilms

Die zusätzliche Fluoreszenzmarkierung ergibt Informationen über Struktur und Stoffwechseleigenschaften von Bakterien, aber auch der Plaquematrix. In der Literatur findet man verschiedene Anfärbemethoden. Unsere Arbeitsgruppe nutzt seit circa zehn Jahren eine Fluoreszenztechnik bei der mittels der Farbstoffe Fluoresceindiacetat (FDA) und Ethidiumbromid (EB) eine selektive Lebend/Tot-Entscheidung getroffen werden kann [Netuschil et al., 1989; Arweiler et al., 2010] sowie die fluoreszierende In situ-Hybridisierung, die es erlaubt, ganz bestimmte Bakterienspezies im unzerstörten Biofilm zu detektieren und dreidimensional darzustellen [Al-Ahmad et al., 2007].

Neue Strategien

Bisherige und innovative Strategien sind in der Tabelle zusammengestellt. Neben konventionellen, mechanischen Mundhygienemaßnahmen (zum Beispiel auch Störung des Biofilms durch Ultraschall) besteht die

Möglichkeit, Bildung und Stoffwechsel des Biofilms auf chemischem Weg zu beeinflussen. Überwiegend handelt es sich um Wirkstoffe, die aufgrund ihrer antimikrobiellen Wirkung dazu geeignet sind, die Vitalität und das Demineralisationspotenzial der bakteriellen Biofilme zu reduzieren. Hier hat sich vor allem Chlorhexidin als Goldstandard in der Prophylaxe und Therapie von Plaque und Gingivitis herausgestellt. Daneben haben auch Fluoridverbindungen mit antibakteriellen Eigenschaften (wie zum Beispiel Amin- oder Zinnfluoride) sowie ätherische Öle eine große Bedeutung bei der Bekämpfung der Bakterien des oralen Biofilms. Solche antibakteriellen Maßnahmen machen jedoch nur dann Sinn, wenn ein Großteil des Biofilms entfernt ist und die Wirkstoffe nur noch auf einen dünnen Restbiofilm wirken müssen. Die Wirkstoffe können dann dort entweder Stoffwechselfvorgänge der Bakterien stören oder direkt durch Zerstörung der Bakterienzellwand die Mikroorganismen abtöten.

Aufgrund der Neubeschreibung des Zahnbelags als Biofilm eröffnen sich aber neue Strategien zur Bekämpfung oder Manipulation. Ein allerdings nur wenig erforschter Ansatz liegt dabei in der Entwicklung von antipathogenen (im Gegensatz zu antibakteriellen) Substanzen, die den Übergang von empfindlichen planktonischen Bakterien in eine organisierte, geschützte Biofilmstruktur verhindern können, ohne dass vitale Funktionen der Bakterien berührt oder in das Bakterienwachstum selbst eingegriffen würde. Solche Stoffe könnten aber auch den Biofilm an der Ausbildung einer Matrix hindern oder die Matrix auflösen. Bisher sind in der Forschung bereits solche relativ kleinen Moleküle bekannt, die in das sogenannte „Quorum sensing“, also die Sprache mit der die Bakterien des Biofilms kommunizieren, eingreifen können.

Ein weiterer Ansatz ist die Prävention der Besiedlung fester Oberflächen durch antiadhäsive Maßnahmen, was bisher bei Autolacken oder Fensterscheiben als Lotus-Effekt bezeichnet wird. Auch schnell wechselnde Oberflächeneigenschaften können es dem Biofilm schwer machen, sich anzulagern. Wechselnde elektrische Ströme sind ein Beispiel, die aber in der Mundhöhle nur schwer zu realisieren sind.

Ebenso wird versucht, nichtpathogene Bakterien in die Mundhöhle einzubringen und möglichst zu etablieren, die dann die pathogenen Arten verdrängen, unschädlich machen oder eine Biofilmbildung auf harten Oberflächen verhindern könnten.

Alle genannten Maßnahmen dienen aber nicht nur der Prävention der dentalen Erkrankungen, sondern können prinzipiell auf die Gebiete Medizin, Ökologie und Technik übertragen werden.

Zusammenfassung

In Abbildung 5 ist der Scan eines Biofilms unter dem Einfluss von Chlorhexidin dargestellt, der das Wesen von Biofilmen sehr gut verdeutlicht. Jedes noch so wirksame Biozid kann den Biofilm meist nur oberflächlich abtöten. Im Innern des Biofilms bleibt meistens ein vitaler Herd von Bakterien, die auch in Notzeiten zu einer Neuaufflammung von Entzündungsgeschehen führen können. Wirksame Präventionsmethoden zur Bekämpfung der Ursache der dentalen Erkrankungen müssten daher die speziellen Eigenschaften von Biofilmen berücksichtigen.

*Prof. Dr. Nicole Birgit Arweiler
Prof. Dr. Thorsten Mathias Auschill
Abteilung für Parodontologie
Philipps-Universität Marburg
Georg-Voigt-Str. 3
35039 Marburg
arweiler@med.uni-marburg.de*



Die Literaturliste kann im Bereich Download auf www.zm-online.de abgerufen oder in der Redaktion angefordert werden.



Prof. Dr. Nicole Birgit Arweiler

Jahrgang 1970, 1997 bis 2000 wiss. Mitarbeiterin in der Abteilung für Parodontologie und Zahnerhaltung, Homburg (Saar), 1999 Promotion, 2001 bis 2009 wiss. Assistentin und Oberärztin in der Abteilung für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie Freiburg, 2003 Ernennung zur Juniorprofessorin; Habilitation und Venia legendi, 2006 Ernennung zur Apl.-Professorin, 2009 Ruf auf die Professur (W3) und den Lehrstuhl für Parodontologie Marburg, dort seit 02/2010 Direktorin der Abteilung Parodontologie.

Forschungsschwerpunkte: Untersuchung des dentalen Biofilms sowie Beeinflussung durch antibakterielle Wirkstoffe, Antibiotika und photo-dynamische Desinfektion in der Parodontaltherapie, Erforschung der Wirkung von Probiotika, Identifizierung von Bakterien mit neuen (chair-side-)Verfahren

Ätiologie und Pathogenese der Parodontitis

James Deschner, Sigrun Eick

Der folgende Beitrag gibt einen kurzen Überblick über die sehr komplexe Entstehung der Parodontitis und soll den Leser mit neuen Erkenntnissen auf dem Gebiet der Ätiopathogenese dieses Krankheitsbildes vertraut machen.

Die zahlreichen molekularen und zellulären Prozesse bei der Entstehung und der Progression der Parodontitis sind extrem komplex und bei Weitem nicht vollständig verstanden. Andererseits handelt es sich bei der Ätiopathogenese um eines der modernsten und spannendsten Gebiete in der Parodontologie. Das zunehmend bessere Verständnis der einer Parodontitis zugrunde liegenden Pathomechanismen wird zukünftig nicht nur neue präventive, diagnostische und therapeutische Möglichkeiten eröffnen, sondern auch helfen, die Interaktionen zwischen parodontalen und systemischen Erkrankungen weiter zu entschlüsseln.

Parodontalpathogene Mikroorganismen

Parodontitis ist eine entzündliche Erkrankung des Zahnhalteapparats, die durch Knochen-, Kollagen- und Attachmentverlust gekennzeichnet ist. Die Parodontitis wird verursacht

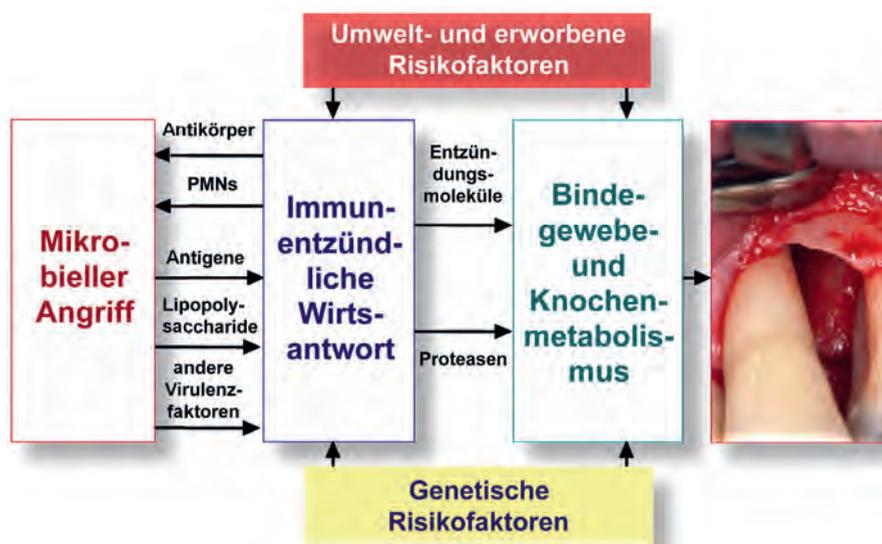


Abbildung 1: Ätiopathogenese der Parodontitis (modifiziert nach Page & Kornman, 1997)

durch parodontalpathogene Mikroorganismen sowie deren Bestandteile und Produkte im subgingivalen Biofilm. In der Mundhöhle kommen mehrere Hundert unterschiedliche Bakterienspezies vor, von denen aber nur

wenige als Ursache für eine Parodontitis diskutiert werden. Die Bakterien auf der Zahnoberfläche befinden sich in einem hoch organisierten Biofilm, der sowohl vor antimikrobiellen Substanzen als auch vor Phagozytose



Abbildung 2: phagozytierender neutrophiler Granulozyt aus dem gingivalen Sulcus

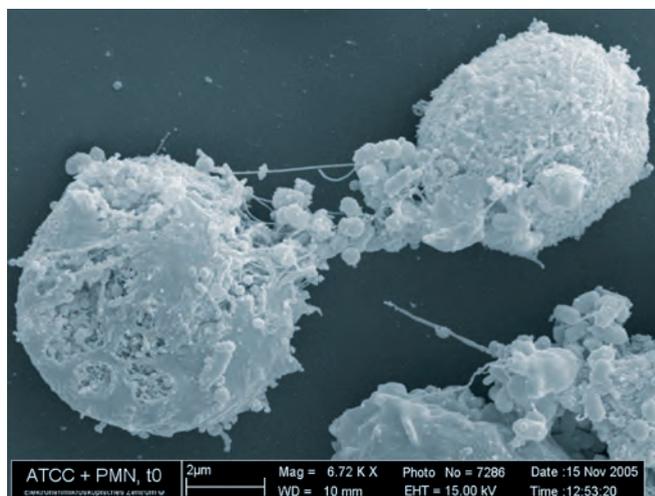
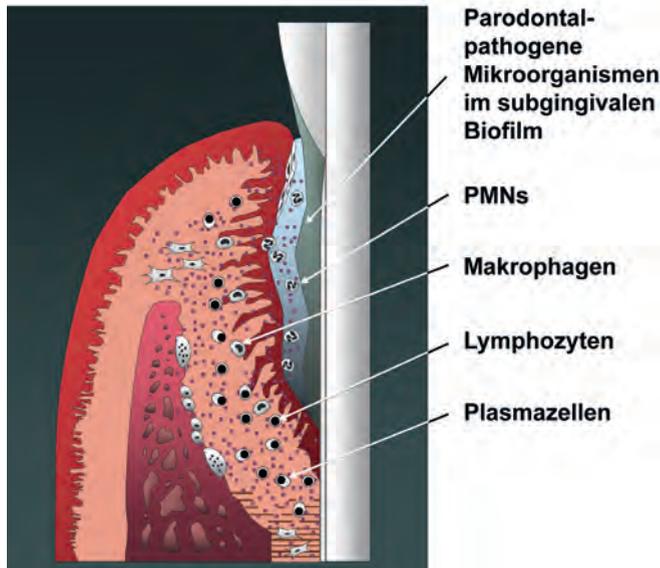


Abbildung 3: neutrophile Granulozyten in Kontakt mit *P. gingivalis* [Dank für die Überlassung der Aufnahmen.]

durch wirtseigene Abwehrzellen schützt und einen genetischen Austausch zwischen den Mikroorganismen ermöglicht [Marsh, 2005]. Zunächst siedeln sich am Pellikel des Zahnes orale Streptokokken an, wobei sodann Aktinomyzeten und Veillonellen folgen. Alle diese Bakterienarten zählen zu den frühen Besiedlern der Plaque, wohingegen *P. gingivalis*, Treponemen und *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* zu den Spätbesiedlern gehören. *Fusobacterium nucleatum* spielt als „Brücken“keim zwischen den frühen und späten Plaquebesiedlern eine wichtige Rolle [Kolenbrander und London, 1993]. Socransky und Mitarbeiter [Socransky et al., 1998] fassten die jeweils in einem engen Zusam-

plex, der *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* einschließt. Im Biofilm gibt es eine Vielzahl weiterer Bakterienspezies, die erst durch neuere Sequenzierungsmethoden identifiziert worden sind [Keijsers et al., 2008]. Parodontalpathogene Spezies weisen eine Vielzahl von Virulenzfaktoren auf [Consensus report, 1996; Henderson et al., 2003]. So besitzt *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* zum Beispiel die Fähigkeit, Leukotoxin zu produzieren. In hoher Konzentration führt Leukotoxin bei Granulozyten, Monozyten und Lymphozyten zur Porenbildung und dadurch zur Zellyse [Henderson et al., 2003]. *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* und *Treponema denticola* produ-

Abbildung 4:
parodontale Tasche
mit lokaler mikro-
bieller Infektion
und Entzündung



menhang stehenden Bakterien zu sechs Komplexen, die entsprechend ihrer Pathogenität farblich unterschiedlich kodiert wurden, zusammen. Dabei zählen die Bakterien des blauen (Aktinomyzeten), des gelben (Streptokokken) und des violettfarbenen Komplexes zu den frühen Besiedlern. Im orangefarbenen Komplex sind dagegen die „Brücken“spezies zusammengefasst. Zu diesem Komplex zählen neben *Fusobacterium nucleatum* auch *Campylobacter rectus*, *Eubacterium nodatum*, *Parvimonas micra* und *Prevotella intermedia*. Der rote Komplex umfasst die mit einer Parodontitis stark assoziierten Bakterien *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* und *Treponema denticola*. Daneben existiert ein grüner Kom-

plex, der *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* einschließt. Im Biofilm gibt es eine Vielzahl weiterer Bakterienspezies, die erst durch neuere Sequenzierungsmethoden identifiziert worden sind [Keijsers et al., 2008]. Parodontalpathogene Spezies weisen eine Vielzahl von Virulenzfaktoren auf [Consensus report, 1996; Henderson et al., 2003]. So besitzt *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* zum Beispiel die Fähigkeit, Leukotoxin zu produzieren. In hoher Konzentration führt Leukotoxin bei Granulozyten, Monozyten und Lymphozyten zur Porenbildung und dadurch zur Zellyse [Henderson et al., 2003]. *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* und *Treponema denticola* produ-

zieren eine Vielzahl von Proteasen [Holt und Ebersole, 2005]. *P. gingivalis* synthetisiert zum Beispiel Cysteinproteasen (Gingipaine), die diesem Bakterium der eigenen Nahrungsbereitstellung und dem Eindringen ins parodontale Gewebe dienen. Darüber hinaus sind Gingipaine in hohem Maße an der Modulation der Wirtsabwehr beteiligt [Guo et al., 2010]. *T. denticola* ist hoch beweglich und wirkt zytotoxisch [Ishihara, 2010]. Über die Virulenzfaktoren von *T. forsythia* ist bisher sehr wenig bekannt. Kürzlich wurde jedoch eine Protease beschrieben, die in der Lage ist, Bindegewebe abzubauen und LL-37, ein antimikrobielles Peptid, zu spalten [Karim et al., 2010; Koziel et al., 2010]. In der Regel werden die oralen Mikro-

organismen in ihrem Wachstum und in ihrem Angriffspotenzial gut kontrolliert. Parodontalpathogene Mikroorganismen können jedoch die Entstehung und Progression einer Parodontitis induzieren, indem sie die Wirtsabwehr zum Teil umgehen, unterdrücken, fehlerleiten oder aber vor allem eine überschießende Wirtsantwort hervorrufen. Pathogene Mikroorganismen sind eine notwendige, jedoch keine hinreichende Bedingung für die Entstehung und Progression einer Parodontitis. Bei der Parodontitis handelt es sich vielmehr um eine komplexe Erkrankung, für die zusätzlich zu den pathogenen Mikroorganismen weitere Risikofaktoren wie zum Beispiel Rauchen, genetische Disposition, systemische Erkrankungen und psychischer Stress verantwortlich sind (Abbildung 1).

Histopathologische Stadien und ihre Immunpathologie

Auf den mikrobiellen Angriff reagiert der Wirt zunächst mit einer angeborenen (zumeist unspezifischen) und später zusätzlich mit einer erworbenen (spezifischen) Immunabwehr. Die Entstehung einer Gingivitis (initial, frühe und etablierte Läsion) und einer Parodontitis (fortgeschrittene Läsion) ist durch verschiedenen Stadien, die sich histo- und immunpathologisch unterscheiden lassen, charakterisiert [Smith et al., 2010]. Die initiale Läsion entsteht bei ungestörter Plaqueakkumulation innerhalb von vier Tagen. Die am Zahnhals befindlichen parodontalpathogenen Mikroorganismen stimulieren zunächst gingivale Epithelzellen zur Synthese und Freisetzung zahlreicher Entzündungsmediatoren und Enzyme. Aufgrund dieser Moleküle und der zum Teil auch direkten Schädigung der Epithelzellen wird das Epithel durchlässiger, so dass Bestandteile und Produkte der Mikroorganismen nun auch in das subepitheliale Bindegewebe der Gingiva gelangen können. Dort aktivieren die mikrobiellen Faktoren und die aus den Epithelzellen freigesetzten Moleküle weitere Zellen, wie zum Beispiel gingivale

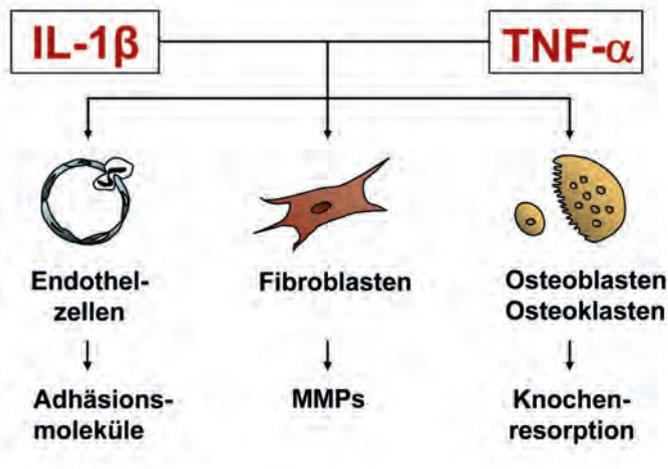


Abbildung 5: Stimulation der Leukozytenrekretierung, Synthese und Sekretion von matrixabbauenden Enzymen (wie MMPs) sowie Osteoklastenbildung und -aktivierung durch Interleukin-1β und Tumornekrosefaktor-α

Fibroblasten, und das Komplementsystem [Hajishengallis, 2010]. Die Anaphylatoxine C3a und C5a stimulieren zum Beispiel Mastzellen zur Freisetzung von vasoaktiven Aminen, die die Gefäßpermeabilität erhöhen und so zu einem Ödem führen. Zusätzlich bilden die Endothelzellen aufgrund der Stimulation mit mikrobiellen Faktoren und Entzündungsmediatoren vermehrt Adhäsionsmoleküle aus. Zunächst sind es vor allem neutrophile Granulozyten (PMNs), die mithilfe dieser Adhäsionsmoleküle verstärkt an Endothelzellen anbinden, die Gefäße verlassen und das subepitheliale Bindegewebe und Saumeptithel in Richtung Sulkus durchqueren können. Im Sulkus wird so ein erster Abwehrwall etabliert, der ein weiteres Vordringen der Mikroorganismen verhindern soll. Die Funktion der PMNs besteht vor

allem in der Phagozytose und dem anschließenden intrazellulären Abbau der Mikroorganismen, zum Beispiel durch Sauerstoff- und Stickstoffradikale, durch kationische Peptide und durch Enzyme (Abbildungen 2 und 3). Durch Sekretion dieser Faktoren können Mikroorganismen auch extrazellulär durch PMNs abgetötet und eliminiert werden. Systemische Erkrankungen, bei denen eine verminderte Anzahl oder Funktionsdefekte (Adhäsion, Chemotaxis, Phagozytose, intrazelluläre Abtötung) der PMNs vorliegen, gehen daher mit einer erhöhten Anfälligkeit für eine Parodontitis einher. Obwohl früher angenommen wurde, dass auch bei systemisch gesunden Patienten Funktionsdefekte der PMNs für die Entstehung einer Parodontitis verantwortlich sind, so geht man heute jedoch davon aus, dass die PMNs bei diesen Patienten eher hyperreaktiv beziehungsweise „geprimt“ sind [Nussbaum & Shapira, 2011; Ryder, 2010]. Durch die überschießende Reaktion der PMNs auf einen mikrobiellen Angriff werden verstärkt Sauerstoffradikale, Entzündungsmediatoren und matrixabbauende Enzyme im parodontalen Gewebe freigesetzt. Nach vier bis sieben Tagen ungestörter Plaqueakkumulation entsteht aus der initialen Läsion die frühe Läsion, die durch die Rekrutierung und die quantitative Zunahme der Makrophagen und der Lymphozyten im gingivalen Gewebe charakterisiert ist. Wie PMNs sind Makrophagen zur Phagozytose befähigt und können Entzündungs-

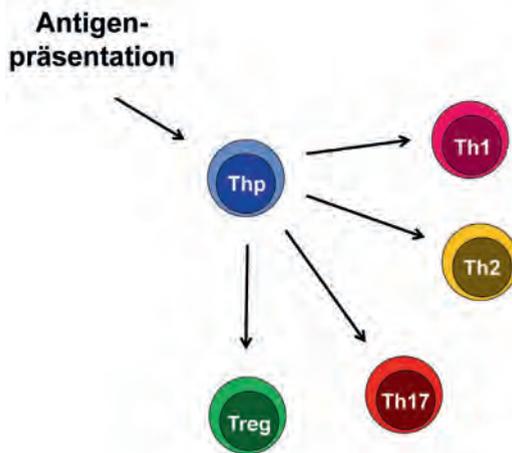


Abbildung 6: mögliche Differenzierungswege einer naiven T-Zelle nach Antigenpräsentation (modifiziert nach Gaffen und Hajishengallis, 2008)

moleküle sowie proteolytische Enzyme sezernieren. Makrophagen sind jedoch auch in der Lage, Teile der phagozytierten Mikroorganismen gegenüber Lymphozyten, das heißt Zellen der erworbenen Immunabwehr, zu präsentieren. Zusätzlich stehen dendritische Zellen für die Präsentation von mikrobiellen Antigenen gegenüber Lymphozyten in der Gingiva zur Verfügung [Ford et al., 2010]. Die frühe Läsion kann schließlich in eine etablierte Läsion übergehen, die durch ein perivaskuläres Lymphozyten-/Makrophageninfiltrat gekennzeichnet ist, wobei T-Lymphozyten dominieren. Das Leukozyteninfiltrat im subepithelialen Bindegewebe setzt sich mit Fortbestehen der Entzündung zunehmend aus B- und T-Lymphozyten zusammen. Die Plaque schiebt sich in den subgingivalen Bereich weiter vor. Es entsteht eine gingivale Tasche mit ulzeriertem Taschenepithel. Ungünstige Faktoren, die zumeist noch unbekannt sind, können nach unterschiedlich langer Zeit den Übergang von einer Gingivitis in eine Parodontitis (fortgeschrittene Läsion) bewirken. Dabei kommt es zu einem weiteren Abbau der extrazellulären Bindegewebematrix, zur Resorption des Knochens und zu einer apikalen Verschiebung des Saumepithels, das heißt der Entstehung einer echten parodontalen Tasche (Abbildung 4). Der relative Anteil der PMNs und der Makrophagen nimmt beim Übergang zur fortgeschrittenen Läsion ab, bei der Plasmazellen dominieren [Berglundh und Donati, 2005]. Lymphozyten und Plasmazellen können die Entstehung einer Parodontitis durch zahlreiche Mechanismen fördern [Berglundh et al., 2007].

Zytokine

Bei der parodontalen Entzündung wird eine Vielzahl von Entzündungsmediatoren (wie Zytokine) aus den Zellen der angeborenen und der erworbenen Immunabwehr sowie aus den residenten Zellen des Parodonts freigesetzt [Ford et al., 2010; Garlet, 2010; Taylor, 2010]. Zytokine sind lösliche Proteine und Peptide, die wichtige Zellfunktionen regulieren. Sie sind in alle wichtigen Vorgänge bei der Entstehung und Progression einer Gingivitis und Parodontitis involviert. Zu

den am besten untersuchten zählen zum Beispiel Interleukin (IL)-1 β und Tumornekrosefaktor- α , die die Expression von Adhäsionsmolekülen auf Endothelzellen, die Synthese von matrixabbauenden Enzymen und die Knochenresorption fördern (Abbildung 5). IL-6 ist einer der wichtigsten Mediatoren für die „akute-Phase“-Reaktion. Zum Knochenverlust trägt IL-6 bei, indem es die Osteoklastendifferenzierung stimuliert und gleichzeitig die Knochenbildung hemmt. IL-6 reguliert auch die Proliferation und die Differenzierung von B-Zellen und das Verhältnis von T-Zell-Subpopulationen untereinander. IL-17 ist ein weiteres proinflammatorisches Zytokin. Chemokine sind Zytokine, die vor allem chemotaktisch wirken. Sie bewirken, dass sich Zellen entlang eines Konzentrationsgradienten auf Orte hoher Chemokin-konzentration zubewegen. IL-8 wirkt chemotaktisch auf PMNs, wohingegen MCP-1 ein Chemokin vor allem für Monozyten und für T-Zellen darstellt. Neben diesen proinflammatorischen und chemotaktischen Zytokinen werden von den infiltrierten und residenten Zellen im Parodont auch antiinflammatorische Zytokine (wie IL-10, IL-1ra, TGF β 1) produziert. Bei der Parodontitis ist jedoch das Zytokinverhältnis zugunsten der proinflammatorischen Zytokine verschoben.

Matrix-Metalloproteinasen

Subgingivale Biofilmbakterien können residente und infiltrierte Zellen des Parodonts zur Freisetzung von Matrix-Metalloproteinasen (MMPs), die Proteine der extrazellulären Matrix abbauen, stimulieren [Sorsa et al., 2006]. Der Familie der MMPs gehören unter anderem Kollagenasen, Gelatinasen, Stromelysine, Matrilysine, Metalloelastase und membrangebundene MMPs an (Tabelle). Aktive MMPs werden vor allem durch ihre spezifischen Hemmer (TIMPs) kontrolliert. Bei der parodontalen Destruktion besteht jedoch ein Ungleichgewicht zwischen aktiven MMPs und ihren Hemmern, da Entzündungsmediatoren und Abbauprodukte der extrazellulären Matrix eine verstärkte Synthese und Aktivierung von MMPs bewirken.

Knochenresorption

Für die Knochenresorption spielt insbesondere das RANKL/RANK/OPG-System eine bedeutende Rolle [Bartold et al., 2010; Cochran, 2008; Garlet, 2010]. RANKL (Receptor Activator of Nuclear Factor Kappa B Ligand) wird von Osteoblasten als membrangebundene Form auf der Zelloberfläche exprimiert und kann durch Spaltung in eine lösliche Form überführt werden. RANKL wird jedoch auch von anderen Zellen im Parodont produziert. Präosteoklasten sowie Osteoklasten besitzen auf ihrer Oberfläche den Rezeptor für RANKL, das heißt RANK. Durch Bindung von RANKL an RANK werden die Reifung und die Fusion von Präosteoklasten sowie die Aktivierung von Osteoklasten gefördert. Das lösliche Osteoprotegerin (OPG) ist ein natürlicher Inhibitor von RANKL, indem es durch Bindung an RANKL die Interaktion zwischen RANKL und RANK und dadurch wiederum die Osteoklastenbildung und die Knochenresorption hemmt. Bei einer Parodontitis führen proinflammatorische Zytokine zu einer verstärkten Synthese von RANKL, wodurch das RANKL/OPG-Verhältnis zugunsten von RANKL und damit in Richtung einer verstärkten Knochenresorption verschoben wird.

Th1/Th2/Th17-Paradigma

Um die Vorgänge bei immuninflammatorischen Vorgängen zu erklären, wird oft ein Modell verwendet, das sich auf verschiedene Subpopulationen der T-Helferzellen und ihre Zytokinmuster stützt [Ford et al., 2010; Garlet, 2010; Taylor, 2010]. Bei den T-Lymphozyten können unter anderem

Name	Gen
Kollagenase 1 Kollagenase 2 Kollagenase 3 Kollagenase 4	MMP1 MMP8 MMP13 MMP18
Gelatinase A Gelatinase B	MMP2 MMP9
Stromelysin 1 Stromelysin 2 Stromelysin 3	MMP3 MMP10 MMP11
Matrilysin 1 Matrilysin 2	MMP7 MMP26
MT1-MMP MT2-MMP MT3-MMP MT4-MMP MT5-MMP MT6-MMP	MMP14 MMP15 MMP16 MMP17 MMP24 MMP25
Makrophagenelastase	MMP12
Enamelysin	MMP20

Klassifikation der Matrix-Metalloproteinasen (modifiziert nach Hannas et al., 2007)

CD4+-T-Zellen und CD8+-T-Zellen unterschieden werden. Die CD4+-T-Zellen (T-Helferzellen) bestehen aus verschiedenen Subpopulationen (wie Th1- und Th2-Zellen). Von Th1-Zellen produzierte Zytokine induzieren zellvermittelte Immunantworten, wohingegen Th2-Zytokine die humorale Wirtsantwort fördern. Seit einiger Zeit ist bekannt, dass es zwei weitere T-Helferzellen-

Subpopulationen gibt, die auch für die Parodontitis von Bedeutung sind [Gaffen & Hajishengallis, 2008]. Zum einen handelt es sich um die Th17-Zellen, die IL-17 produzieren und proinflammatorische, katabolische und knochenresorptionsfördernde Effekte ausüben, und zum anderen um die regulatorischen T-Zellen (Treg), von denen antiinflammatorische und protektive Effekte ausgehen (Abbildung 6). Bei der Regulation des Verhältnisses zwischen Th17 und Treg spielt IL-6 eine zentrale Rolle.

Zusammenfassung

Obwohl das Ziel der Wirtsabwehr darin besteht, die parodontale Infektion zu eliminieren beziehungsweise zu kontrollieren, kann sie selbst maßgeblich zur parodontalen Destruktion beitragen. Der für die Abwehrzellen benötigte Platz wird durch den Knochen-, Kollagen- und Attachmentabbau bereitgestellt. Wird in diesen Prozess nicht therapeutisch eingegriffen, kann die Zerstörung des Parodonts voranschreiten und letztendlich zum Zahnverlust führen. Dem gilt es vor allem auch mit neuen präventiven, diagnostischen und therapeutischen Verfahren erfolgreich zu begegnen, wobei hierfür die weitere Erforschung der komplexen pathogenetischen Zusammenhänge unentbehrlich ist.

Prof. Dr. James Deschner
Leiter der Klinischen Forschergruppe 208
Experimentelle Zahn-, Mund- und
Kieferheilkunde
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität
Welschnonnenstr. 17
53111 Bonn
james.deschner@uni-bonn.de

PD Dr. med. dent. Sigrun Eick
Leiterin Labor Orale Mikrobiologie
Klinik für Parodontologie
Zahnmedizinische Kliniken Bern
Universität Bern
Freiburgstr. 7
CH-3010 Bern
sigrun.eick@zmk.unibe.ch

zm Leser service

Die Literaturliste kann im Bereich Download auf www.zm-online.de abgerufen oder in der Redaktion angefordert werden.



Prof. Dr. med. dent. James Deschner

1989 bis 1994 Studium der Zahnmedizin, FU Berlin, 1994 bis 1998 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Parodontologie, Berlin, 1997 Promotion, 1998 bis 2002 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Zahnerhaltung und Parodontologie, Köln, seit 2000 Spezialist der DGP, 2002 bis 2003 Postdoctoral Research Fellow, Oral Medicine and Pathology, University of Pittsburgh, USA, 2003 bis 2006 Visiting Assistant Professor, Oral Biology, Ohio State University, USA, 2004 bis 2005 Adjunct Assistant Professor, Orthodontics, Ohio State University, USA, 2007 Habilitation, seit 2008 Leiter der Klinischen Forschergruppe 208, seit 2009 Professor für Experimentelle Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Möglichkeiten zur Veränderung von Implantatoberflächen



Pascal Tomakidi

Seit es dentale Implantate gibt, ist man ständig bemüht, diese in ihren Gesamt- sowie Oberflächeneigenschaften in Richtung Gewebereinheilung zu verbessern. Neue Konzepte versuchen dabei mehr und mehr auch die Implantat-umgebenden Gewebe mit zu integrieren. In diesem Kontext gewinnt die bioaktive Veränderung der Implantatoberfläche zunehmend an Bedeutung.

Die bedeutenden Erfolge der Medizin und der Zahnmedizin in den Bereichen Transplantation und Implantation sind hauptsächlich Empirie-basiert. Strebt man jedoch das Ziel an, den „Einheilungsprozess“ eines Biomaterials und/oder Zahnimplantats zu verbessern, impliziert dies die Integration und Aktivierung der körpereigenen Selbstheilungskräfte. Dies bedeutet, dass die das Implantat umgebenden Gewebe – beziehungsweise dessen Zellen – durch die generellen Implantateigenschaften, insbesondere aber durch dessen Oberflächeneigenschaften angeregt werden, zur Wundheilung beizutragen und diese dadurch zu verbessern. Seitens des Implantats erfordert diese induktive Fähigkeit aber innovative Eigenschaften, die es von einem lediglich biokompatiblen hin zu einem bioaktiven Biomaterial weiterentwickeln. Um dies zu erreichen, ist ein zukunftsorientiertes grundlagenforschungsbasiertes multidisziplinäres Konzept erforderlich, das neben der Schnittstelle Materialwissenschaften/Lebenswissenschaften auch die Physik und die Chemie sowie die Prozesstechnologie in sich vereint.

Zu verbessernde Gewebefunktion

Unabhängig vom Ausgangsmaterial eines Zahn-Implantats, ob Titan oder Keramik (Zirkon), adressiert die Implantatoberfläche stets parodontale Hart- und Weichgewebe die das Implantat integrieren und – vice versa – in die das Implantat einheilen muss, um dauerhaft die Zahnfunktion zu ersetzen. Diese Gewebe sind der Knochen als parodontales Hartgewebe und die Weichgewebe

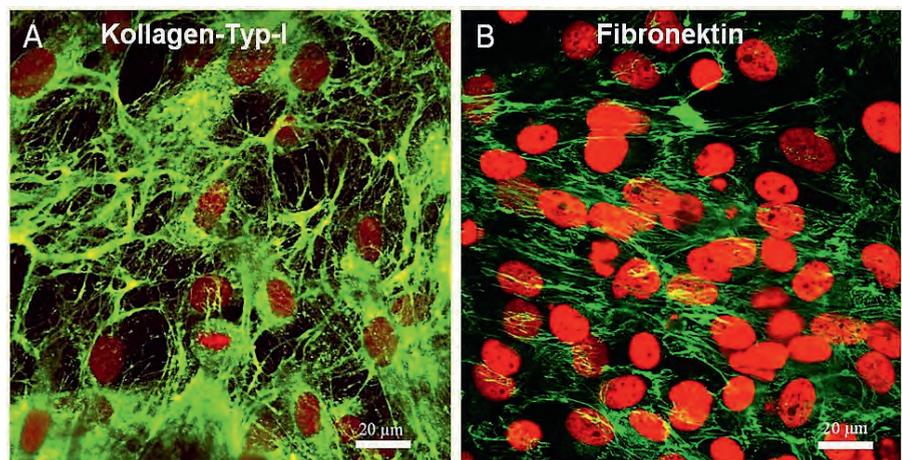


Abbildung 1: Die Grünfluoreszenz zeigt Moleküle der extrazellulären Matrix in Gingiva-Fibroblasten-Zellkulturen. Die Rotfluoreszenz markiert jeweils die Zellkerne. Maßstabsbalken 20 µm. (A) Fibrilläres Kollagen vom Typ-I, (B) Fibronectin

der Gingiva, also das gingivale Epithel, insbesondere das Saumepithel und das Bindegewebe (lamina propria) (Tabelle 1). Der Wurzelzement als weiteres Hartgewebe sowie das Parodontalligament sind infolge des Zahnverlusts als essenzielle Komponenten des Zahnhalteapparats irreversibel verloren gegangen. Gerade aber der Verlust dieser beiden Gewebe mit ihren entscheidenden Verankerungsfunktionen, der Wurzelzement als Insertionsort kollagener Fasern und das Parodontalligament als Produzent der Sharpey'schen Kollagen-Fasern, ist die Quelle einer großen Herausforderung an prospektive „bioaktiv“ veränderte Implantatoberflächen. Vor allem die Eigenschaften der veränderten Implantatoberfläche determinieren dabei die Zeitschiene und die Effizienz der Gewebereinheilung beziehungsweise der Integration des Implantats und damit dessen Belastbarkeit, Funktion und Lebensdauer.

Im Kontext Einheilung kann eine verbesserte Integration in den Knochen durch eine Modulation der Implantatoberfläche erfolgen, die die osteokonduktiven und/oder osteoinduktiven Eigenschaften betrifft. Aufseiten der Gewebefunktion kann die modifizierte Implantatoberfläche hierdurch die Zellen als Grundbausteine des Alveolarknochens, die Osteoblasten, ansprechen. Dies dadurch, dass sie sie anzieht und ihnen sozusagen als Leitschiene für die Wanderung (Migration) dient oder aber die Reifung/Differenzierung von Osteoblasten-Vorstadien, also noch nicht differenzierten Zellen zu reifen Osteoblasten fördert. Bei den gingivalen Weichgeweben sind zwei Gewebereinheilungen zu unterscheiden, nämlich die Integration des Sulkusepithels und die Integration des Bindegewebes, beides unter dem Begriff „soft tissue integration“ zusammengefasst. Für die Hart- und Weichgewebeintegration in

unserem Körper, also im Parodont in situ, besitzt die extrazelluläre Matrix eine zentrale funktionale Stellung. Dies deshalb, da sie den Osteoblasten, aber auch den Keratinozyten des Sulkusepithels sowie den Fibroblasten (Bindegewebszellen) der lamina propria als Anheftungs- und Migrationsgrundlage dient. Darüber hinaus ist die extrazelluläre Matrix der Biostoff, aus dem Osteoblasten durch Mineralisation Hartschubstanz, also auch Knochen, bilden. Die extrazelluläre Matrix als Gerüstsubstanz ist eine

eine besondere Bedeutung zu, da sie die Bastion gegen bakterielle Infektionen ist. Die Bindegewebsverankerung am Zahn beziehungsweise an der Implantatoberfläche ist deshalb so wichtig, da sie eine mechanische Barriere für das Tiefenwachstum des Sulkusepithels darstellt und damit der Taschen- und Keimnischenbildung entgegenwirkt. Wie bereits erwähnt, geht der Wurzelzement bei Zahnverlust irreversibel verloren. Konsequenzen hieraus sind, dass die Kollagenfasern um das Implantat in der

tion des Bindegewebes, dass hinsichtlich der Verbesserung der Einheilung von Implantaten auch heutzutage noch deutlicher Handlungsbedarf besteht. Aus diesem Grund sollen nachfolgend plakativ Beispiele gängiger sowie möglicher Strategien zur Veränderung der Implantatoberfläche beschrieben werden (zur Übersicht, Tabelle 1).

Um die Anheftung der Osteoblasten an die Implantatoberfläche zu verbessern und damit auch das Wachstum und die Differenzierung dieser knochenbildenden Zellen, sind Veränderungen der physikochemischen Eigenschaften der Implantatoberfläche erforderlich, was in einer Verbesserung der Benetzbarkeit oder auch „wettability“ resultiert [Rompen et al., 2006]. Eine weitere Verbesserung in dieser Hinsicht kann durch die Behandlung der Titan-, aber auch der Zirkoniumoberfläche mit UV-Strahlung erfolgen [Aita et al., 2009; Att et al., 2009a; Att et al., 2009b]. Der Oberflächen-säubernde Effekt der UV-Strahlung besteht zumindest bei Titan in einer Reduktion des Oberflächen-Karbon-(Kohlenstoff-)Anteils. Durch Integration der Prozesstechnologie in das Oberflächen-Modifikationskonzept können moderne Verfahren genutzt werden, um die Form sowie die Textur, das heißt Rauigkeit und Gewelltheit, der Implantatoberfläche in neuen Kombinationen und Nuancen, auch in Bezug auf Oberflächen-Profiliefen, zu modifizieren. Gerade Veränderungen in der Oberflächentopographie haben einen bedeutenden Einfluss auf das Anheftungsvermögen und die Morphogenese oder auch Gestaltbildung implantatspezifischer Zielzellen [Le Guehennec et al., 2007]. Im Kontext Osseointegration kommt den Calciumphosphat-Biomaterialien eine besondere Bedeutung zu, da sie in ihrer molekularen Komposition dem Knochenmineral sehr ähnlich sind und endogen von Zellen produziert „Bone Morphogenetic Protein“ (BMP) binden können; die BMPs sind für die Knochenbildung essentielle Wachstumsfaktoren. Calciumphosphatverbindungen wie Hydroxyapatit, beta-Tricalciumphosphat oder biphasisches Calciumphosphat können in Form von Beschichtungen auf Implantatoberflächen angereichert werden und auf diese Weise zur Osteokonduk-

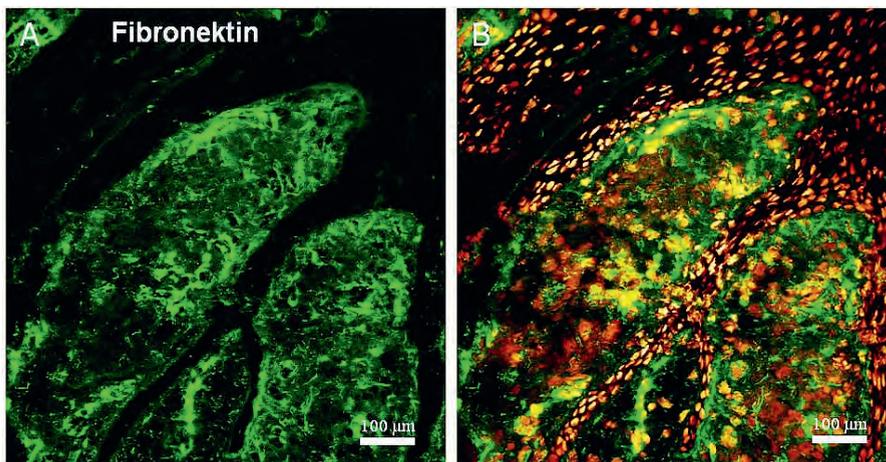


Abbildung 2: das extrazelluläre Matrixmolekül Fibronectin im Bindegewebe der Gingiva-Sulkus-Region. Maßstabsbalken 100 µm.
(A) sichtbar anhand der Grünfluoreszenz: Fibronectin findet sich ausschließlich im Bindegewebe, nicht im Gingiva-Epithel.
(B) in Kombination mit Fluoreszenz der Zellkerne: Die Bereiche dicht gepackter Zellkerne ohne Grünfluoreszenz repräsentieren das Gingiva-Epithel.

Art lebensnotwendiger Kitt, den die oben genannten Zellen selbst bilden und der funktional unseren Körperzellen Orientierung gibt, ihre Entwicklung steuert und als Depot für wichtige Botenstoffe der Zellkommunikation und Ernährung dient. Im Rahmen der „soft tissue integration“ bildet die extrazelluläre Matrix die innere Basalmembran aus, also die Bioschicht, die den Keratinozyten des Sulkusepithels über die Hemidesmosomen ermöglicht, an den Zahn anzuheften (Attachment). Im Bindegewebe bilden die Bindegewebszellen, die Fibroblasten, das Matrixmolekül Kollagen, das als fibrilläres Kollagen vom Typ-I (Abbildung 1) die Fasern bildet, die das Bindegewebe mechanisch in der Wurzeloberfläche des Zahns, dem Wurzelzement, verankern. Der „soft tissue integration“ kommt neben der Osseointegration

Regel irregulär, also nicht radiär angeordnet sind. Weiterhin, dass die unzureichende oder fehlende Insertion der Kollagenfasern eine mechanische Instabilität des Gingiva-Bindegewebe-Implantat-Verbunds nach sich zieht, was die Keimnischenbildung begünstigt und damit auch einen durch bakterielle Entzündung bedingten Implantatverlust.

Strategien der Oberflächenveränderung

Trotz der Tatsache, dass sich Implantate als Zahnersatz aus der modernen Zahnmedizin nicht mehr wegdenken lassen, zeigen die zuvor beschriebenen Aspekte der Osseointegration, vor allem aber der Bereich der „soft tissue integration“ mit Fokus Integra-

tion beziehungsweise Osteoinduktion beitragen [LeGeros, 2002]. Neben diesen Veränderungen der Implantatoberfläche durch Beschichtungen mit anorganischen Verbindungen werden in zunehmendem Maße auch bioaktive Beschichtungen als Implantat-Oberflächenmodifikationen genutzt oder experimentell erprobt. Hierbei handelt es sich um Moleküle, die unter anderem auch in unserem Körper im Parodont vorkommen und dort wichtige Funktionen in der parodontalen Physiologie wahrnehmen, oder

der Knochenwachstumsrate sowie des Knochen-Kollagengerüst-Implantatverbunds gezeigt werden konnte [Cochran et al., 1999]. An dieser Stelle sei nachdrücklich darauf hingewiesen, dass die Zellanheftung, also die Adhäsion der Osteoblasten oder auch der Keratinozyten des Sulkusepithels (Abbildung 3) oder der Gingiva-Bindegewebsfibroblasten an die Implantatoberfläche, die entscheidende Grundvoraussetzung für die Einheilung beziehungsweise für den Implantat-Gewebeverbund ist. Daher besitzen die

Matrix, hier repräsentiert durch ein Molekül namens Laminin-5. Wie in experimentellen Untersuchungen gezeigt werden konnte, begünstigt die bioaktive Beschichtung von Titanoberflächen mit Laminin-5 die Anheftung und Bildung von Hemidesmosomen seitens der Keratinozyten [Tamura et al., 1997]. Prospektiv ist also auch der Einsatz einer solchen bioaktiven Beschichtung im Bereich der „soft tissue integration“ denkbar. Da Kollagen, Fibronectin und Laminin auch Matrixbestandteile des Wurzelzements sind, besteht eine Perspektive der Verbesserung der Gingiva-Bindegewebs-Implantatintegration möglicherweise auch in der Beschichtung und damit in der Veränderung der Implantatoberfläche mit diesen Matrixkomponenten als Wurzelzementmimikri.

Neben der Zellanheftung sowie dem Zellwachstum und der Differenzierung als kritische Größen der Zell- und Gewebewirkung der Implantatoberfläche, ist die Vermeidung einer bakteriellen Infektion als Ursache einer Periimplantitis ein weiterer Meilenstein für die Funktion und das Langzeitüberleben eines Implantats. Antimikrobielle Strategien im Kontext veränderter Implantatoberflächen bestehen in der Entwicklung von anti-bioadhäsiven Beschichtungen, Beschichtungen der Oberfläche mit antimikrobiellen Agenzien, wie beispielsweise Vancomycin, Silber oder Zink, oder antimikrobiellen Freisetzungsbeschichtungen wie Calciumphosphat, Polymilchsäure oder Chitosan, ein vom Chitin abgeleitetes Polyaminosaccharid [Norowski and Bumgardner, 2009]. Prospektiv ist auch die Integration von humanen Defensinen, dies sind antimikrobielle Peptide, die auch in der Gingiva vorkommen [Marshall, 2004], in das Konzept antimikrobieller Strategien denkbar.

Ziele der Umgestaltung

In der Summe zielen alle der im vorigen Abschnitt genannten Strategien zur Veränderung der Implantatoberfläche darauf ab, die Gewebeintegration und damit die Einheilung des Implantats durch (i) eine Verbesserung der Zelladhäsion (Anheftung) sowie (ii) eine Verbesserung der Synthese gewebe-spezifischer Moleküle (extrazellu-

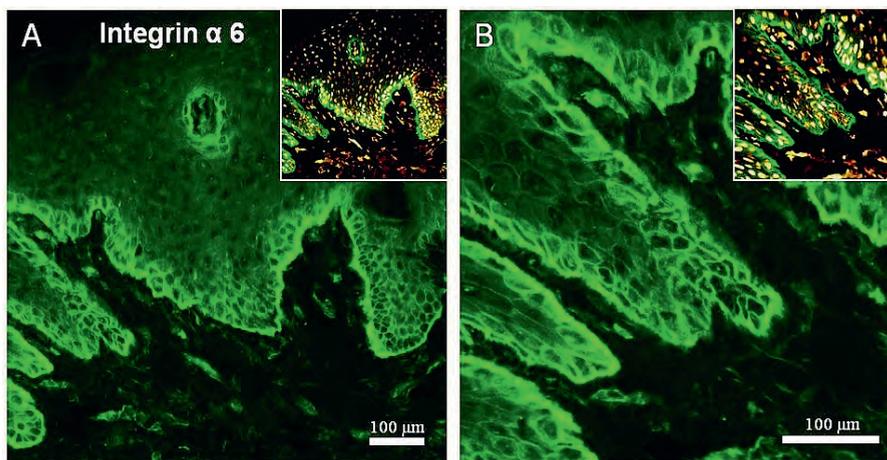


Abbildung 3: Die Grünfluoreszenz zeigt die Verteilung des für die Zellanheftung wichtigen Adhäsionsmoleküls Integrin $\alpha 6$ (alpha 6) in Keratinozyten des Gingiva-Epithels, Übergangsbereich zum Sulkus. Maßstabsbalken 100 μm . (A) Übersicht, (B) Ausschnittsvergrößerung Die „Inlays“ zeigen die entsprechenden Abschnitte der Gewebe mit der dazugehörigen Fluoreszenz der Zellkerne.

aber um biotechnologisch hergestellte Moleküläquivalente, die biologisch aktive Teile nativer Moleküle repräsentieren. Beispiele bioaktiver Moleküle sind die bereits angesprochenen Komponenten der extrazellulären Matrix, wie Kollagene, aber auch weitere Matrixbestandteile wie Fibronectin (Abbildung 1B, Abbildungen 2A und 2B) oder Glykosaminoglykane. Diese Moleküle sind wichtig für die Zellanheftung und für die Bindung von Wachstumsfaktoren, die ihrerseits Teilung und Reifung (Differenzierung) von Zellen, also zum Beispiel auch die Knochenbildung einleiten und regulierend steuern, wie die zuvor genannten BMP-Proteine. Möglich ist auch der direkte Gebrauch von Wachstumsfaktoren, da für rekombinant hergestelltes humanes BMP-2 in Tierversuchen eine deutliche Steigerung

Matrixmoleküle eine zentrale Bedeutung bei der bioaktiven Implantat-Oberflächen-Veränderung. Ein Beispiel für den biologisch aktiven Teil eines Matrixmoleküls ist die sogenannte „RGD“-Sequenz. Diese Sequenz, bestehend aus den drei Aminosäuren Arginin, Glycin und Asparaginsäure kann, ähnlich wie beispielsweise Kollagen, als Peptidschicht auf Implantatoberflächen ebenfalls die Zellanheftung fördern, da die „RGD“-Sequenz Bestandteil vieler extrazellulärer Matrixmoleküle unseres Körpers ist [Schliephake et al., 2005]. Für die Implantatintegration des Sulkusepithels spielt die bereits erwähnte innere Basalmembran eine große Rolle, da sie in der natürlichen Situation die Keratinozyten über Hemidesmosomen an den Zahn anheftet. Auch diese Basalmembran besteht aus extrazellulärer

Veränderte Implantatoberflächen adressieren

Zielgewebe	Hartgewebe	Weichgewebe	
Zu verbessernde Funktion	Integration in den Knochen Osteokonduktion, Osteoinduktion	Integration Gingiva Sulkusepithel Attachementbildung, innere Basalmembran, Ausbildung von Hemidesmosomen	Integration Gingiva Bindegewebe Fibrilläre Kollagenfasern: Typ-I, radiäre Orientierung, Insertion in die Implantatoberfläche
Strategien zur Veränderung der Implantatoberfläche	1. Veränderung der physikochemischen Eigenschaften → Benetzbarkeit 2. Veränderung der Oberflächentopographie → Form, Textur: Rauigkeit, Gewelltheit 3. Oberflächenbeschichtung → anorganisch: Hydroxyapatit, Calciumphosphat, bioaktiv: extrazelluläre Matrixmoleküle, Wachstumsfaktoren (BMPs), Adhäsionsmotive (RGD-Sequenzen), antimikrobiell: Polyaminosaccharide, Chitosan, humane Defensine		
Ziel	Verbesserung der Zelladhäsion schnelle und dauerhafte Belastbarkeit, Extension der Gesamtlebensdauer, Zahn-authentische Funktion	Verbesserung der Synthese gewebespezifischer Moleküle fester Verbund von Epithel und bindegewebiger Matrix mit Implantat a. Epithel → Verhinderung der bakteriellen Infiltration b. mechanische Barriere gegen Tiefenwachstum: Sulkusepithel = Taschenbildung, Keimnische → Inflammation	
Prävention/Suppression von Gingivitis/Mukositis, Periimplantitis → Implantatverlust			

läre Matrix-Moleküle, Anheftungsmoleküle, Wachstumsfaktoren et cetera) zu verbessern. In Bezug auf die Osseointegration des Implantats verfolgen die Strategien das Ziel, eine schnelle und dauerhafte Belastbarkeit zu ermöglichen sowie eine Extension der Gesamtlebensdauer im Hinblick auf eine zahnauthentische Funktion zu erreichen. Aufseiten des Weichgewebes führt die Verbesserung der Produktion gewebe-spezifischer Moleküle zu einer Adstringierung des Verbunds von Sulkusepithel und Bindegewebsmatrix mit der Implantatoberfläche. Mit dem Epithel als primäre Bastion gegen Bakterien wird hierdurch der bakteriellen Infiltration der periimplantären Gewebe entgegengewirkt. Im gingivalen Bindegewebe führt jede Verbesserung der Integration von Kollagenfasern der Bindegewebsmatrix zu einer Verfestigung der mechanischen Barriere für das Sulkusepithel, um dessen Tiefenwachstum zu verhindern. Hierdurch kann der Taschenbildung und damit der Keimnischenbildung als Ursache inflammatorischer Erkrankungen der Implantatverankernden sowie -umgebenden Gewebe vorgebeugt werden (Tabelle 1).

Schlussendlich kann bei erfolgreicher Realisation des beschriebenen Strategiekonzepts zur multidisziplinären Veränderung von Implantatoberflächen prospektiv eine Prävention oder gar Suppression einer Gingivitis/Mukositis und/oder einer Periimplantitis erreicht werden. Das angestrebte Ziel all dieser wissenschaftlichen, technologischen, betriebswirtschaftlichen, zahnmedizinischen und gesundheitspolitischen Anstrengungen ist sicherlich die dauerhafte Vermeidung des Implantatverlusts. Somit ist auch im 21. Jahrhundert die veränderte Implantatober-

fläche in all ihren Facetten eine große und andauernde Herausforderung für die genannten Disziplinen, die nur im wechselseitig vernetzten Dialog erfolgreich gemeistert werden kann.

Kritische Punkte und Perspektive

Trotz der multiplen Möglichkeiten, die aus modernsten Techniken von Forschungsdisziplinen wie Nano- und Mikrotechnologie, Biotechnologie, Synthetischer Biologie, Polymerphysik und Makromolekularer Chemie heutzutage in zunehmendem Maße auch für die Biomedizin nutzbar werden, gilt es bei aller Euphorie auch kritische Punkte im Rahmen der Realisation „veränderter Implantatoberflächen“ zu beachten. In Bezug auf das Implantat als Medizinprodukt betrifft dies im Rahmen der indikations-/bedarfsgerechten Konfiguration unter anderem die Applikation der als bioaktiv einzustufenden Oberflächenveränderung. Dies bedeutet, ob die bioaktive Modifikation, wie zum Beispiel eine Komponente der zellumgebenden extrazellulären Matrix, an die Implantat-umgebenden Zellen besser anheften können, oder ob ein zellunterstützender Wachstumsfaktor an die Implantatoberfläche adsorbiert wird oder aber in einer chemischen Bindung kovalent und damit stabil an diese gebunden wird. Dieser kritische Punkt ist vor allem in Hinblick auf die bei einem zahnmedizinischen Implantat auftretenden Scherkräfte von besonderer Bedeutung. Punkte, die seitens des Herstellers sicherlich kritisch beleuchtet werden, sind neben den Zulassungskonditionen, die Entwicklungskosten, die Produktion im

Hochdurchsatz sowie die Sterilisation und Verpackung und damit die Haltbarkeit oder auch das therapeutische Fenster einer bioaktiven Komponente der modifizierten Implantatoberfläche. Aus gesundheitspolitisch-ökonomischer Sicht ist die Erbringung des Mehrwerts für den Patienten, zum Beispiel durch die Reduktion eines Periimplantitis-bedingten Implantatverlusts, sicherlich ein kritischer Punkt, den eine veränderte Implantatoberfläche erfolgreich bestehen muss. Im Vorfeld von Produktion und Markteinführung ist seitens der Wissenschaft die Findung geeigneter In-vitro- und In-vivo-Testsysteme auf der Basis gewebe-relevanter Zellsysteme sowie geeigneter Tiermodelle zur Belegung eines solchen Mehrwerts für den Patienten oder den klinischen Alltag eine kritische Größe.

Unabhängig von all diesen exemplarisch angeführten kritischen Punkten ist die Entwicklung von veränderten Implantatoberflächen perspektivisch gesehen ein gesundheitspolitisch äußerst relevantes Thema, vor allem vor dem Hintergrund der stetig ansteigenden Lebenserwartung des Menschen. Dies reflektiert beispielsweise der Aufruf des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) aus dem Jahr 2010, „BMBF fördert Implantate der nächsten Generation“, in der explizit Verbundprojekte mit der Maßnahme „Bioaktive Implantate“ gefördert werden sollen.

*Prof. Dr. rer. nat. Pascal Tomakidi
Abteilung für Orale Biotechnologie
Zahn-, Mund- und Kieferklinik
Hugstetter Str. 55
79106 Freiburg im Breisgau
Pascal.Tomakidi@uniklinik-freiburg.de*



Prof. Dr. rer. nat. Pascal Tomakidi

Jahrgang 1962, Studium Biologie an der Universität Bielefeld von 1983 bis 1988, 1988 bis 1995 Diplomarbeit und Dissertation am Deutschen Krebsforschungszentrum Heidelberg, 1990 Promotion in Biologie zum Dr. rer. nat., 1995 bis 2002 Habilitation an der Medizinischen Fakultät der Ruprecht-Karl-Universität Heidelberg, 2005 Ernennung zum Außerplanmäßigen Professor, seit Oktober 2008 ordentlicher Professor an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg und Leiter der Abteilung für Orale Biotechnologie in der Zahn-, Mund- und Kieferklinik



Die Literaturliste kann im Bereich Download auf www.zm-online.de abgerufen oder in der Redaktion angefordert werden.

Neue Forschung zur Komposit-Toxikologie

Franz-Xaver Reichl

Immer mehr Menschen wollen zahnfarbene Materialien als Zahn-Restaurationswerkstoffe. Diese Zahnfüllstoffe sollen aber nicht nur gut aussehen und gut halten, sondern sie müssen auch gut verträglich sein. Wachsendes Interesse erlangen deshalb Fragen nach der Toxikologie und Biokompatibilität dieser Werkstoffe.

In den letzten Jahren sind zahlreiche Füllungsmaterialien beziehungsweise Materialtypen als Amalgamalternativen auf den Markt gekommen. Bei den zahnfarbenen Füllungsmaterialien unterscheidet man heute direkte und indirekte Materialien. Direkte Materialien müssen plastisch verarbeitbar sein und können deshalb direkt als Füllung appliziert werden. Indirekte Materialien müssen erst außerhalb des Mundraums gestaltet werden (wie Inlays, Kronen).

Bei den zahnfarbenen, direkten Materialien unterscheidet man nach der stattfindenden Abbindereaktion, also nach dem Aushärtvorgang. Man differenziert zwischen Glasionomerzementen und Kompositen. Glasionomerzemente härten über eine Säure-Base-Reaktion unter Wasserfreisetzung aus. Bei Kompositen erfolgt dieser Aushärtungsvorgang meist durch lichtinduzierte Polymerisation ohne Wasserabspaltung. Füllungsglasionomerzemente weisen im Vergleich zu Kompositen eine schlechtere Biegefestigkeit auf, weshalb heute den Kompositen in der Praxis der Vorzug gegeben wird.

Toxikologie und Biokompatibilität

Aufgrund der Indikationseinschränkungen für Amalgam seit 1992 durch das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) sowie aufgrund der gestiegenen ästhetischen Ansprüche in der Bevölkerung werden von den Patienten zunehmend mehr zahnfarbene Werkstoffe für Zahnrestorationen gewünscht. Dabei soll natürlich gewährleistet sein, dass diese Materialien nicht nur gut aussehen und gut halten, sondern dass sie auch gut verträglich sind. Wachsendes Interesse erlangen deshalb Fragen nach der Toxikologie und Biokompatibilität dieser Werkstoffe. (Ko)Monomer-Verbindungen werden in der Zahnmedizin in Komposit-Zahnfüllungen und in Dentinadhäsiven verwendet (Abbildung 1).

Um ein gutes Handling zu erzielen, müssen den sehr zähen Monomeren wie Bisphenolglycidylmethacrylat (BisGMA), Urethandimethacrylat (UDMA) die „Verdüner“, also Ko-Monomere wie Hydroxyethylmethacry-

lat (HEMA) oder Triethylenglycoldimethacrylat (TEGDMA), beigefügt werden. Selbst bei optimaler Belichtung werden nur etwa fünfzig Prozent der (Ko)Monomere polymerisiert. Dementsprechend verbleibt immer ein Anteil der freien Restmonomere. Nicht polymerisierte Verbindungen können aus diesen Zahnwerkstoffen freigesetzt und nach der Resorption in den menschlichen Organismus gelangen.

Testverfahren und Metabolismus

Um die Toxikologie/Biokompatibilität von Zahnwerkstoffen ermitteln und vergleichen zu können, werden bestimmte Tests eingesetzt, wie die Tests auf Cytotoxizität, Mutagenität, Cancerogenität, Embryotoxizität oder Teratogenität. Ein wichtiger Aspekt bei der Bewertung der Toxikologie ist die Aufklärung der Resorption, Distribution, Metabolismus und Elimination einer Substanz im Organismus. Nur resorbierte Substanzen können Schädigungen auslösen. Ein wichtiger Punkt ist die Aufdeckung des Metabolismus der zu untersuchenden Sub-

stanz. In Tierstudien mit radioaktiv markierten (Ko)Monomeren konnte gezeigt werden, dass die aus Kompositen freigesetzten und verschluckten (Ko)Monomere HEMA, TEGDMA und BisGMA vollständig resorbiert und im Körper zu Kohlendioxid abgebaut werden [Reichl et al., 2001; Reichl et al., 2002 a,b,c; Reichl et al., 2008a; Durner et al., 2009; Durner et al., 2010c].

Es konnte ferner gezeigt werden, dass bei dieser Stoffwechselung Intermediate gebildet werden können, die

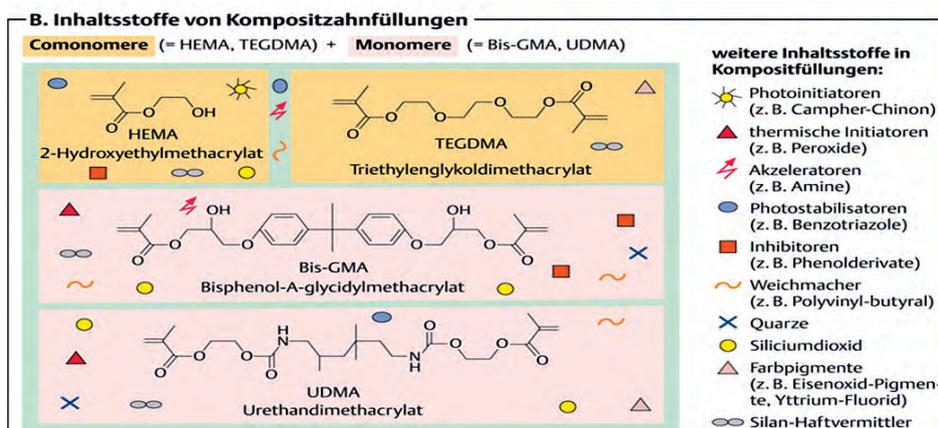


Abbildung 1: Inhaltsstoffe von Komposit-Zahnmaterialien



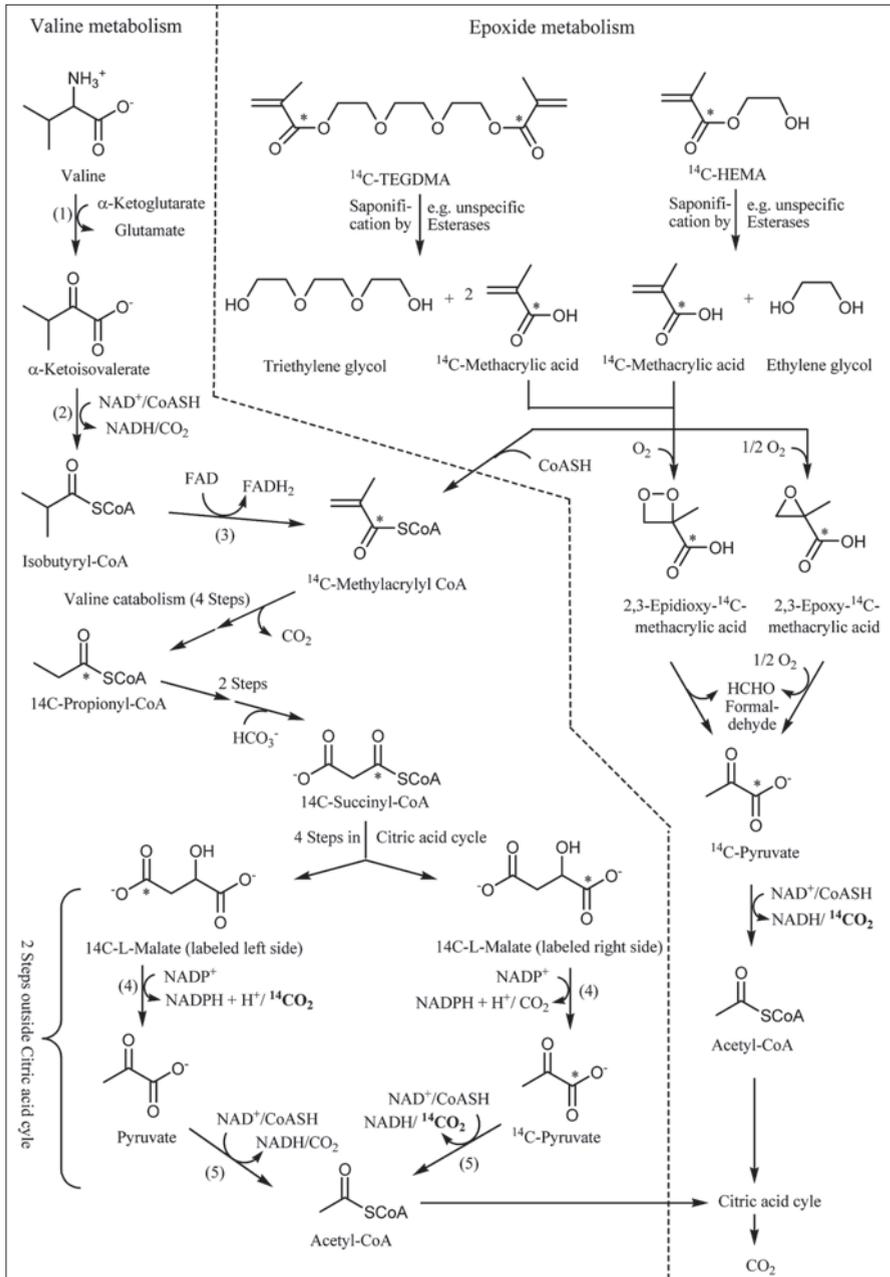


Abbildung 2: Stoffwechselweg für HEMA und TEGDMA durch Versuche mit radioaktiv markierten 14C-HEMA beziehungsweise 14C-TEGDMA:

Durch unspezifische Esterasen wird aus HEMA und/oder TEGDMA Methacrylsäure gebildet. Diese Methacrylsäure kann durch Mono- oder Dioxygenasen oxidiert werden (rechte Seite, Epoxid-Metabolismus) oder verestert werden zu 14C-Methacrylyl-CoA und weiter verstoffwechselt werden zur physiologisch vorkommenden Aminosäure Valin (linkes Bild, Valin-Stoffwechsel). Dabei können zwei Formen des 14C-L-Malats (14C markiert am C-Atom 1 oder am C-Atom 4) gebildet werden. C14-L-Malat (am C-Atom 1 markiert) führt zur Bildung von 14C-Pyruvat, welches ein Intermediat im Epoxy-Stoffwechselweg darstellt.

Beteiligte Enzyme: (1) Aminotransferase für Aminosäuren mit verzweigten Ketten (EC 2.6.1.42); (2) α-Ketoisovalerat Dehydrogenase (EC 1.2.4.4); (3) Acyl CoA Dehydrogenase (EC 1.3.99.3); (4) Malic enzyme (EC 1.1.1.40); (5) Pyruvat Dehydrogenase (EC 1.2.4.1).

*markiert mit 14C.

irrerseits wieder starke toxische Wirkungen zeigen können – also „gegiftet“ werden. Beim Abbau von HEMA und TEGDMA konnte in menschlichen Lebermikrosomen sogar die Bildung des Epoxy-Intermediats 2,3-Epoxymeth-acrylsäure nachgewiesen

werden (siehe Abbildung 2) [Seiss et al., 2007]. Epoxy-Verbindungen gelten als cancerogene und mutagene Verbindungen. Wegen der Detektion von Epoxiden beim Abbau von (Ko)Monomeren wurden weitere Untersuchungen zur Mutagenität von

Zahnmaterialien mit dem COMET-Assay durchgeführt. Mit diesem Testsystem ist es möglich, DNA-Schäden zu quantifizieren. Es konnte in humanen Lymphozyten ein mutagenes/cancerogenes Potenzial für TEGDMA, HEMA, BisGMA und UDMA nachgewiesen werden [Kleinsasser et al., 2004]. In weiteren Experimenten wurde mit dem „Fluoreszenz-Mäuse-Stammzellen-Test“ sogar ein teratogenes (fruchtschädigendes) Potenzial dieser Substanzen beziehungsweise des detektierten Intermediats 2,3-Epoxy-methacrylsäure gefunden [Schwengberg et al., 2005]. In aktuellen Experimenten mit speziellen Tests (Gamma-H2AX Test, TUNEL- und FADU Assay) wurde die Fähigkeit zur Induktion von DNA-Doppelstrangbrüchen von BisGMA, UDMA, TEGDMA und HEMA in humanen Gingiva-fibroblasten belegt (siehe Abbildung 3) [Urcan et al., 2010; Durner et al., 2010d]. Zusätzlich wurde die Caspase-3-Aktivität auf Einzelzellniveau sowie im Western Blot nachgewiesen. TEGDMA zeigte dabei ein deutlich früheres Auftreten von Apoptose als HEMA [Reichl et al., 2006].

Synergistische Wirkungen

Wenn humane Zellen mit der Kombination TEGDMA plus Peroxid (jeweils in subtoxischen Konzentrationen) exponiert werden, konnte sogar eine synergistische Zunahme der Toxizität von TEGDMA gefunden werden [Franz Xaver et al., 2003 und Reichl et al., 2008]. So werden zum Beispiel Peroxide zur Desinfektion sowie zum Bleichen der Zähne (Bleaching) eingesetzt [Franz Xaver et al., 2003].

Bewertung dieser Befunde für den Menschen

Zunächst ist festzuhalten, dass die vorangestellten Ergebnisse nur auf Zellebene gelten und eine direkte Übertragung auf den Menschen nicht zulässig ist. Für eine wissenschaftlich fundierte Risikoabschätzung muss bekannt sein, wie viel von einer Substanz aus den Materialien freigesetzt wird, wie viel tatsächlich vom Organismus resorbiert wird und ab wann mit gesundheitlichen Pro-

blemen bei Betroffenen zu rechnen ist. (Ko)Monomere erreichen im Speichel des Menschen nach der Elution aus Komposit-Füllungen maximal „nur“ micromolare Konzentrationen. Die oben beschriebenen toxischen Wirkungen dieser Stoffe treten jedoch erst im millimolaren Bereich auf. Das heißt, das Risiko einer toxikologischen Gefährdung für den Menschen ist heute als sehr gering einzustufen.

Nebenwirkungen von Kompositen

Dennoch ist zu beobachten, dass bei einer steigenden Anzahl von Patienten nach der Zahnrestauration, zum Beispiel mit Kompositfüllungen, Nebenwirkungen auftreten. In mehreren Studien der letzten Jahre konnte eine Zunahme allergischer Reaktionen/Nebenwirkungen (wie Lichen planus, Gingivitis, Ulzerationen, Ekzeme, Erytheme (siehe Abbildungen 4 und 5) und Atemwegserkrankungen, insbesondere bei Zahnärzten und zahnärztlichem Personal, gegenüber diesen Stoffen beobachtet werden [Alanko et al., 1996; Kanerva, 2001; Lindstrom et al., 2002; Piirila et al., 2002; Hamann et al., 2004; Goon et al., 2006]. Als Hauptursache für die Zunahme der allergischen Reaktionen wird in diesen Studien übereinstimmend die starke Zunahme der Verwendung zahnfarbener kunststoffbasierter Materialien angegeben. Mittlerweile konnten als Auslöser solcher Reaktionen, die in der Zahnmedizin häufig verwendeten Methacrylate, wie HEMA und TEGDMA, eindeutig identifiziert werden.

Raumluft-Messungen

In der eigenen Arbeitsgruppe erfolgte die Quantifizierung von HEMA, TEGDMA, Methylmethacrylat (MMA) und Ethylen-glykoldimethacrylate (EGDMA) in der Raumluft in dentalen Praxen, Laboren und in den Kurssälen an der Zahnklinik der LMU

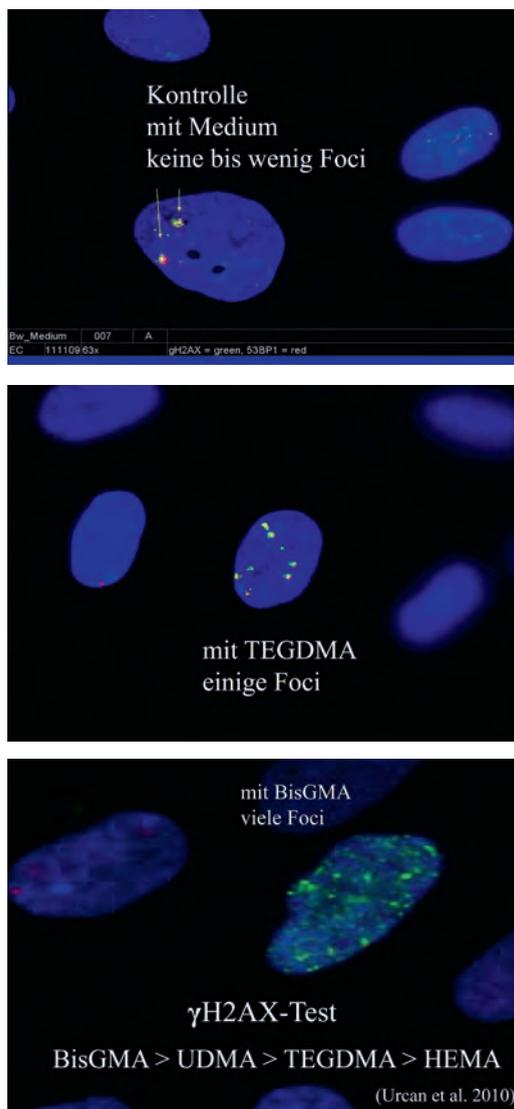


Abbildung 3: Gamma-H2AX-Test zum Nachweis von Doppelstrangbrüchen in menschlichen Gingivafibroblasten nach Exposition von Methacrylaten: Jeder Lichtspot (Focus) repräsentiert einen stattgefundenen DNA-Doppelstrangbruch. Kontrolle mit Medium: wenig bis keine Foci, Exposition mit TEGDMA: einige Foci, Exposition mit BisGMA: viele Foci

in München mit speziell dafür entwickelten Messsystemen. Die maximalen Konzentrationen beim Legen einer Füllung in der Praxis lagen bei 21 mg/m³ Luft für MMA, 45 µg/m³ für HEMA, 13 µg/m³ für EGDMA und 45 µg/m³ für TEGDMA, was für MMA bereits einem Zehntel des MAK-Wertes entspricht [Marquardt et al., 2009].

Erhöhte Allergieauslösung

In einer anderen Studie wurde eine hoch sensibilisierende Wirkung von Methacrylaten mit Ausbildung von Kreuzallergien bei Betroffenen festgestellt [Kanerva, 2001]. Es wird daraus gefolgert, dass sich eine allergische Sensibilisierung auf ein bestimmtes Methacrylat-basierendes Monomer auch auf weitere Methacrylat-basierende Monomere ausdehnen kann. Das hat zur Folge, dass durch die stetige Entwicklung und den Einsatz neuer und/oder modifizierter Zahnmaterialien sowohl Zahnärzte, zahnärztliches Personal als auch Patienten ständig neuen Produkten auf Methacrylat-Basis in Form von Kompositen, Haftvermittlern und mehr ausgesetzt sind und dass das Risiko einer Sensibilisierung dadurch zukünftig noch stärker steigen wird.

Freisetzung von Inhaltsstoffen

In weiteren Untersuchungen der eigenen Arbeitsgruppe wurde von kommerziell verfügbaren Kompositen und Dentinadhäsiven die Freisetzungsraten solcher Inhaltsstoffe qualitativ und quantitativ bestimmt. Hier wurde der Einfluss des Kau- und des Abrasionsverhaltens auf die Freisetzung von (Ko)Monomeren (wie TEGDMA) anhand dreier, speziell für diese Untersuchungen umgebauter Kausimulatoren untersucht. Es zeigte sich, dass der Kauakt keinen signifikanten Einfluss auf die Freisetzung von Methacrylaten (wie TEGDMA) hat [Durner et al., 2010a]. In Elutionsexperimenten wurden bisher aus Kompositen und Adhäsiven die daraus eluierbaren Substanzen charakterisiert und quantifiziert. Daneben wurden auch die Bestandteile der ungehärteten Materialien charakterisiert und quantifiziert [Durner et al., 2010b]. Bereits bei diesen wenigen Untersuchungen konnten Substanzen, wie zum Beispiel das Allergen 2/3-endo-Hydroxyepikampher, ein Reaktionsprodukt des Photoinitiators Campherqui-

non, gefunden werden, die während der Polymerisation erst entstehen (gefunden im Eluat von gehärteten Kompositen, jedoch nicht in der ungehärteten Kompositpaste). Im umgekehrten Fall, konnte zum Beispiel das Allergen 2,5-Furandion nur in der ungehärteten Paste gefunden werden. Interessant ist, dass nicht nur unvernetzte Inhaltsstoffe sondern auch Reaktions- und Destruktionsprodukte eluiert werden können. Reaktionsprodukte sind Produkte, die erst während des Polymerisationsprozesses (Licht-, chemisch-, und/oder physikalisch- induziert) entstehen. Destruktionsprodukte sind Produkte, die erst während des Elutionsprozesses mit dem Elutionsmittel gebildet werden. Reaktions- und Destruktionsprodukte können natürlich auch durch Verschlucken mit dem Speichel in den Organismus gelangen.

– B. Orale Beschwerden bei Patienten mit Dental-Legierungen



typische Lingua plicata = Faltenzunge

typische Lingua geographica = Landkartenzunge

Abbildung 4: Nebenwirkungen bei Patienten mit Komposit/Adhäsiv-Applikationen: Lingua plicata (Faltenzunge) und Lingua geographica (Landkartenzunge)

INFO

Auswahl des verträglichsten Zahnmaterials

Heute ist es möglich, nach dieser Allergietestung für den betroffenen Patienten das für ihn optimale, das heißt für ihn verträglichste, Füllungsmaterial vor einer anstehenden Zahnrestauration auszuwählen. Patienten mit bestehenden Allergien wird empfohlen, vor einer anstehenden

Zahnrestauration eine zahntoxikologische Beratungsstelle aufzusuchen (Hilfe bietet die „Beratungsstelle für Zahnmaterialien an der LMU München“)

reichl@lmu.de
Tel.: 089/2180-73842

Aufbau einer Datenbank

Nach Abschluss dieser Elutionsversuche ist geplant, eine Datenbank zur Freisetzungsrates dieser Inhaltsstoffe aus Kunststoff-Zahnmaterialien aufzubauen. In Zusammenarbeit mit der Dermatologischen Klinik an der LMU München wurde ein Allergie-Testverfahren entwickelt, zum Nachweis einer eventuell bestehenden Allergie gegenüber freisetzbaren Stoffen aus Zahnmaterialien. Patienten

mit einer nachgewiesenen Allergie gegenüber solchen Stoffen sollten kein Zahnmaterial erhalten, das diese Moleküle in den Körper freisetzen kann.

Jede im Zusammenhang mit dentalen kunststoffbasierenden Zahnmaterialien beobachtete Überempfindlichkeitsreaktion muss ausreichend geklärt werden, mit dem Ziel, den Auslöser zu identifizieren. Eine Unterlassung kann schwere Reaktionen bei erneuter Exposition des Patienten zur Folge haben oder zu einer ungerechtfertigten Einschränkung der Therapiemöglichkeiten führen.

Verfahren zur Allergietestung

Zur Testung einer allergischen Reaktion gegenüber Zahnmaterialien wird heute als Standardverfahren der Epikutantest durchgeführt. Hierbei wird eine Serie von Testplastern auf die Haut aufgeklebt, um festzustellen, ob eine Allergie gegen die getestete Substanz vorliegt. Dieser Test zeigt, ob eine Kontaktallergie vom Spättyp vorliegt [Przybilla et al., 2008]. Es sei hier auch ausdrücklich hervorgehoben, dass fertige Prüfkörper aus polymerisierten Materialien nicht im Epikutantest eingesetzt werden können, da aus eigenen Untersuchungen bekannt ist, dass einige relevante Inhaltsstoffe aus Kompositen erst nach drei Monaten freigesetzt werden. Ein Epikutantest dauert aber nur drei Tage, weshalb hier diese Substanzen damit gar nicht erfasst werden können. Andererseits ist bekannt, dass Allergien und



Abbildung 5: perorale Dermatitis nach Applikation eines Keramik-Inlays mit einem Adhäsiv

Kreuzallergien durch Anwendung des Epikutantests erst getriggert werden können. Dies wäre beim Lymphozytentransformations-Test (LTT) nicht der Fall, da keine direkte Exposition mit dem Allergen erfolgt [Guidelines for diagnostic validity 2008].

Aufgrund der von den Allergologischen Gesellschaften und vom Robert Koch-Institut proklamierten (derzeit) eingeschränkten Anwendung des LTT zur Testung von Zahnmaterialien bei Patienten mit Unverträglichkeiten/Allergien gegenüber dentalen Restaurationmaterialien besteht allerdings derzeit keine Alternative zum Epikutantest für diese Materialien [Guidelines for diagnostic validity 2008]. Für die Auswahl des verträglichsten Materials für den Patienten müssen die eluierten Inhaltsstoffe, Reaktions- und Destruktionsprodukte getestet werden.

Oft wird zwischen dem Auftreten einer klinischen Symptomatik und dem Nachweis einer bestehenden Allergie im Epikutantest

(ohne klinische Symptomatik) unterschieden. Patienten sollten kein Material erhalten, aus dem Substanzen freigesetzt werden können gegen die der Patient eine im Epikutantest positive Reaktion zeigt. Dies ist unabhängig von seiner klinischen Symptomatik. Nach positiver Diagnostik im Epikutantest (erst in diesem Falle spricht man von einer nachgewiesenen Allergie) erfolgt die Ausstellung eines Allergiepasses. Fachkollegen aus der Allergologie/Dermatologie führen an, wenn ein Patient mit einer nachgewiesenen bestehenden Allergie (ohne klinische Symptomatik) einen Stoff erhält beziehungsweise diesem ständig exponiert ist, ist die Wahrscheinlichkeit des Auftretens einer klinischen Symptomatik zu einem späteren Zeitpunkt wesentlich höher.

Patienten mit einer klinischen Symptomatik und positivem Epikutantest dürfen unter keinen Umständen ein Zahnmaterial erhalten, gegen das der Patient eine Allergie zeigt. Festzuhalten bleibt, dass es nicht allein entscheidend ist, ob der Patient eine klinische Symptomatik zeigt gegen ein aus Zahnmaterialien eluiertes Allergen oder nicht. Selbst in der gemeinsamen Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ) und der Deutschen Gesellschaft für Zahn- Mund und Kieferheilkunde (DGZMK) wird aufgeführt, dass ein Komposit kontraindiziert ist bei Patienten mit (klinisch) relevanten Allergien gegenüber Inhaltsstoffen von Kompositen beziehungsweise Adhäsiven [Stellungnahme der DGZ und DGZMK 2005].



Franz-Xaver Reichl

Geb. 1953 in Tegernsee, Abitur 1974, 1975 bis 1985 Studium der Mikrobiologie an der TU München und Humanmedizin an der LMU München, 1980 Diplom, 1983 Promotion, 1994 Habil. für Pharmakologie und Toxikologie in München, 2002 Berufung dort zum C3 Univ.-Professor an der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, seit 2002 Leiter der Abt. Dental-Toxikologie an der Zahnklinik München, Leiter des Beratungszentrum für die Verträglichkeit von Zahnmaterialien (BZVZ)
Publikationen: 140 Originalarbeiten, 12 Lehrbücher
Hauptarbeitsgebiete: Toxikologie und Verträglichkeit von zahnärztlichen Materialien, Verträglichkeit von Umweltschadstoffen, Diagnostik und Therapie in der Umweltmedizin, Risikomanagement

Prof. Dr. Dr. Franz-Xaver Reichl
Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie der LMU und Waltherr-Straub-Institut für Pharmakologie und Toxikologie der LMU
Nussbaumstr. 26
80336 München
reichl@lmu.de



Die Literaturliste kann im Bereich Download auf www.zm-online.de abgerufen oder in der Redaktion angefordert werden.

Dentale Stammzellforschung heute und morgen

Werner Götz

Die Stammzellforschung gehört zu den heute in der Bevölkerung, den Medien, der Politik oder den Religionen am meisten diskutierten biomedizinischen Feldern [Jung, 2009]. In der zahnmedizinischen Praxis scheint das Thema jedoch bisher keine große Rolle zu spielen. Die Meinungen in der Zahnärzteschaft dazu dürften ähnlich breit gefächert sein wie in der Gesamtbevölkerung und von strikter Ablehnung bis hin zu euphorischen Hoffnungsäußerungen reichen.

Einerseits befürchten die Kolleginnen und Kollegen vielleicht den Niedergang von Füllungstherapie, Prothetik oder Implantologie, wie dies jüngst eine Karikatur in dieser Zeitschrift thematisierte (Abbildung 1), andererseits begrüßt man vielleicht die Möglichkeit, Zähne komplett nachwachsen zu lassen.

Inzwischen hofft auch mancher Patient auf einen „sanften“ biologischen Ersatz von Zahnhartgeweben, von ganzen Zähnen, des Kieferknochens oder wünscht sich ein komplettes Nachwachsen dritter Zähne.

Tatsächlich ist die dentale Stammzellforschung jedoch schon sehr weit fortgeschritten [Götz, 2008; Morsczeck et al., 2008, 2010; Honda et al., 2010b; Ulmer et al., 2010; Zivkovic et al., 2010; Volponi et al., 2010; Galler u. D'Souza 2011; Krasner u. Verlander 2011; Yen u. Yelick, 2011]. Die Ursachen liegen in den allgemeinen Fortschritten der biomedizinischen Stammzellforschung und in zunehmenden Erkenntnissen über die molekularen und genetischen Grundlagen der Zahnentwicklung. Die gute Zugänglichkeit der Mundhöhle und die Untersuchung durch zahnmedizinische und kieferchirurgische Eingriffe massenhaft anfallender Gewebe hat zur Identifizierung und Charakterisierung von Stammzellen in fast allen anatomischen Regionen des orofazialen Systems geführt. Diese Fortschritte haben in einigen Ländern wie zum Beispiel in den USA oder in Ostasien durch die engere Verknüpfung von Grundlagenforschung, Praxis und Industrie zu ersten klinischen Studien mit stammzellunterstützten Techniken im zahnmedizinischen Bereich geführt.

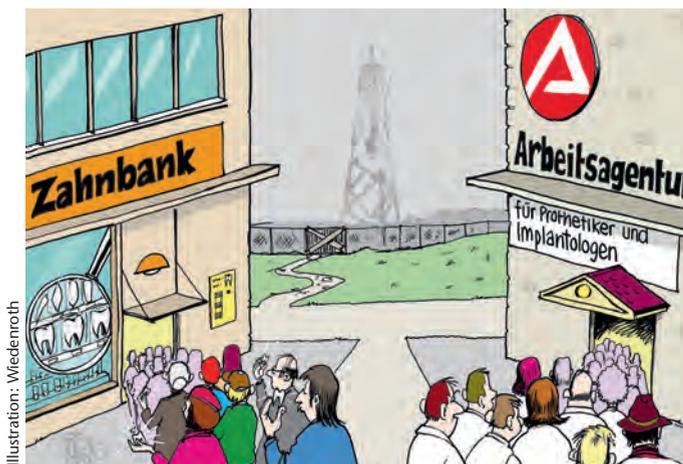


Abbildung 1:
Ohne Worte ... aus:
„Zu guter Letzt“,
zm 100, Nr. 23 A,
1.12.2010, (3432),
S. 160

Wegen der mangelnden inhaltlichen und räumlichen Verbindung zwischen biomedizinischer Grundlagenforschung und den Zahnkliniken hierzulande, das heißt einer fehlenden Translation zwischen Praxis und Wissenschaft, hinkt Deutschland auf diesem Gebiet hinterher. Hinzu kommen auch gesetzgeberische und administrative Hürden für die Stammzellforschung und die Tatsache, dass vonseiten der Dentalindustrie bisher noch wenig Interesse besteht. Ganz anders in Australien, wo an der University of Adelaide ein führender Konzern der Dentalbranche in enger Kooperation die Förderung eines ganzen Stammzellinstituts übernommen hat. In den USA sowie in einigen europäischen Ländern werben kommerziell arbeitende Stammzellbanken inzwischen auch mit der Möglichkeit, dentale Stammzellen aus Milchzähnen oder aus extrahierten bleibenden Zähnen zu isolieren und für mögliche regenerative Anwendungen in der Zukunft einzulagern (Abbildung 2).

Stammzellen – ein Überblick

Stammzellen sind selbsterneuerbare undifferenzierte Zellen, die als sogenannte toti- oder pluripotente Zellen die Fähigkeit haben, einen gesamten Organismus oder alle Zell-Linien des Körpers zu bilden. Zellteilungen führen zur Bildung von Tochterzellen mit reduziertem Entwicklungspotential und weiter differenzierten Abkömmlingen, die sich nur noch in bestimmte Zellarten entwickeln können (Progenitor- oder Vorläuferzellen). Stammzellen sind plastisch, das heißt Differenzierungen über Gewebegrenzen (Transdifferenzierung) hinweg sind möglich. Aus einer mesenchymalen Stammzelle kann sich also nicht nur möglicherweise eine Knochenzelle, sondern unter bestimmten Bedingungen auch eine Nervenzelle entwickeln. Die Methoden zur Isolierung, Etablierung und Züchtung von Stammzellen sind heute Routine. Es muss allerdings nachgewiesen werden, dass es



Abbildung 2: Homepage einer griechischen Stammzellbank, bei der auch dentale Stammzellen eingelagert werden können.

sich tatsächlich um Stammzellen handelt: Unter Laborbedingungen sollten aus ihnen alle Grundgewebearten (Epithelien, Nervenzellen, Muskulatur, Bindegewebe) ableitbar sein. Durch Anzüchtung in bestimmten Medien und Stimulationen mit biologischen Faktoren können Stammzellen in unterschiedliche Differenzierungsrichtungen gezwungen werden (Abbildung 3). Nach Herstellung gewünschter Zell-Linien werden diese zur weiteren Charakterisierung in Versuchstiere implantiert und dort wird ihr Verhalten, wie im Hinblick auf die Bildung gewünschter Gewebe oder Organe oder auf das Auftreten unerwünschter Nebenwirkungen, studiert (Abbildung 4). Die Forschung an Stammzellen ist eng mit dem sogenannten Tissue Engineering (Gewebezüchtung und -konstruktion) und mit gentechnologischen Methoden verknüpft. Zur Entwicklung stammzellbasierter Organe oder Implantate können die Zellen beispielsweise auf Trägermaterialien („Scaffolds“) aufgebracht und mit bioaktiven Faktoren kombiniert werden [Lutolf et al., 2009]. Tissue-Engineering-Verfahren mit Stammzellen haben in den letzten Jahren zu oft spektakulären Erfolgen in der regenerativen Medizin geführt.

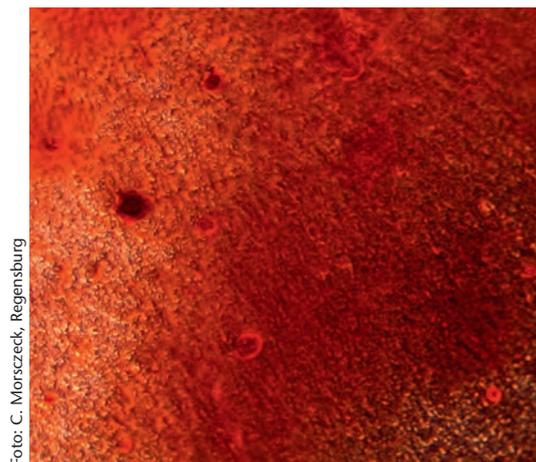


Abbildung 3: mit Alizarin gefärbte, osteogen differenzierte Stammzellen aus dem Follikel als Zeichen fortgeschrittener Mineralisation

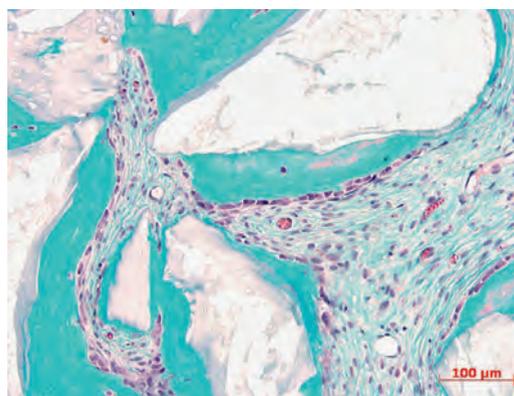


Abbildung 4: Knochenbildung (grün) nach Transplantation von Follikelstammzellen auf Trikalziumphosphat als Scaffold in die Rückenhaut einer Maus; histologischer Schnitt

Beispiele sind die Entwicklung von Herzklappen, Luftröhren, Darm, Harnblasen oder auch von Mundschleimhaut. Man unterscheidet heute folgende Typen von Stammzellen [Katsumoto et al., 2010]: **Embryonale Stammzellen (ES)** des Menschen werden aus „überschüssigen“ Embryonen nach In-vitro-Fertilisation gewonnen [Stert-haus et al., 2009; Nichols und Smith, 2011]. Die Diskussion über die ethischen und die politischen Aspekte der ES hat in den letzten Jahren die öffentliche Auseinandersetzung über die Stammzellforschung bestimmt [Pflegerl et al., 2008; Hyun, 2010]. ES sind prinzipiell für eine mögliche therapeutische Nutzung innerhalb der Mundhöhle einsetzbar, da sich aus ihnen auch Knochenzellen wie Osteoblasten oder Fibroblasten der Wurzelhaut (Parodontal-Ligament, PDL) entwickeln lassen [Duplomb et al., 2007].

Kultiviert man menschliche ES mit PDL-Zellen, entwickeln sich aus ihnen knochenähnliche Zellen und Fibroblasten, die sogar denudierte Wurzeloberflächen besiedeln können [Inanc et al., 2009]. Verschiedene Versuche zeigten, dass es wahrscheinlich auch bald möglich sein wird, aus ES Schmelz-produzierende Ameloblasten herzustellen [Ning et al., 2010].

Induzierte pluripotente Stammzellen (iPS) entstehen aus differenzierten Körperzellen, zum Beispiel Fibroblasten, nach Vorselektion und Einbringen bestimmter Gene (Reprogrammierung) [Hanna et al., 2010; Yoshida u. Yamanaka, 2010]. Inzwischen ist dieses Verfahren auf zahlreiche Körperzellen gesunder und kranker Menschen anwendbar. Im letzten Jahr wurden zum ersten Mal iPS-Zellen aus Pulpazellen und aus Gingiva-Fibroblasten des Menschen hergestellt [Egusa et al., 2010; Tamaoki et al. 2010]. Zur Einschleusung in die Zellen werden Viren als sogenannte Vektoren benutzt. Neuerdings gelingt eine Umprogrammierung aber auch durch das Einbringen von Proteinen in die Zellen. Die quasi in ihren „jungfräulichen“ Zustand zurückversetzten Zellen können genetisch neu bestückt und wie Stammzellen aus

anderen Quellen weiterverwendet werden. Die Forschung auf dem Gebiet der iPS schreitet sehr schnell voran. Sie eignen sich sehr gut zum Studium von Krankheiten im Reagenzglas oder zur Medikamententestung, ihre therapeutische Anwendung im Menschen scheint jedoch noch in weiter Ferne [Kiskinis und Eggen, 2010]. Dass iPS-Behandlungen im zahnmedizinischen Bereich möglich sind, zeigte jüngst die Veröffentlichung eines chinesisch-amerikanischen Forscherteams: Sie stimulierten iPS, die aus Zellen der Vorhaut stammten, mit Schmelzmatrixproteinen und transplantierten sie in experimentell erzeugte parodontale Defekte bei einer Maus. Nach 24 Tagen hatten sich Alveolarknochen, Wurzelzement und Desmodont gebildet [Duan et al., 2010].

Als **adulte Stammzellen** (AS) werden multipotente oder weniger potente Zellen bezeichnet, die in fast allen Organen des erwachsenen Körpers, selbst im Gehirn, vorkommen. Sie finden sich in sehr geringer Menge in Stammzellnischen, umschriebenen Geweberealen, in denen sie unter normalen Bedingungen „ruhen“, um erst bei Regenerations- oder Reparaturvorgängen aktiviert zu werden [Jones u. Wagers, 2008]. Eine Diskussion ethischer Aspekte – wie bei der Verwendung von ES – gibt es bei den AS nicht. Eine besondere Art der AS stellen die schon vor Jahrzehnten entdeckten multipotenten, sogenannten mesenchymalen Stammzellen dar, die im Stroma des Knochenmarks (bone marrow stromal cells, BMSCs) sowie in vielen anderen erwachsenen und embryonalen Organen (Fettgewebe, Plazenta und Nabelschnur, innere Organe) vorkommen (Abbildung 5). Sie entwickeln sich in mesenchymale Zelltypen (Bindegewebs-, Knochen-, Knorpel-, Fettzellen und mehr). Inzwischen lassen sie sich im Labor auch zu zahlreichen anderen Zellarten differenzieren (wie Muskelzellen, Nervenzellen, Endothel) [Parekkadan und Milwid, 2010]. Nachdem sie früher vor allem durch Knochenmarkspunktionen gewonnen wurden, bietet sich als Quelle heute chirurgisch entferntes Fettgewebe an, das im Rah-

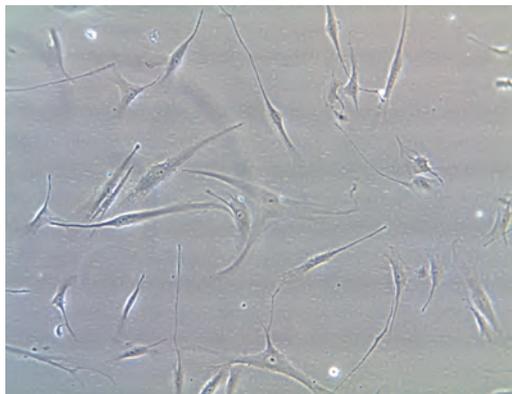


Foto: C. Morszeck

Abbildung 5: mesenchymale humane Stammzellen (BMSCs) in der Zellkultur



Foto: J. Siemonsmeyer, Bonn

Abbildung 6: chirurgisch entfernte retinierte Weisheitszähne als ergiebige Quelle zur Stammzellisolierung

men plastischer Operationen massenweise anfällt [Kuhbier et al., 2010]. Die Entnahme körpereigener BMSCs des Patienten, ihre Vermehrung und Differenzierung in vitro und ihre Aufbringung auf Trägermaterialien stellt eine Methode der Stammzelltherapie dar, in die viele Hoffnungen gesetzt werden. BMSCs lassen sich in Kultur einfach und preisgünstig vermehren und haben ein niedriges Entartungsrisiko. Zahlreiche präklinische und klinische Studien beschäftigen sich mit dem Einsatz von BMSCs, wie bei muskuloskeletalen Erkrankungen oder in der Behandlung des Herzinfarkts [Kasten et al., 2010; Perl et al., 2010]. Diese Studien haben andererseits aber auch viele Fragen und Unsicherheiten aufgeworfen, die zum Beispiel die tatsächliche Integration dieser Zellen in den Empfängerorganismus oder ihre dauerhafte Retention betreffen [Ankrum und Karp, 2010]. In der Öffentlichkeit werden auch immer wieder Ängste laut hinsichtlich des Risikos einer malignen Entartung von therapeutisch eingesetzten Stammzellen. Zu dieser Frage ist

noch sehr viel Forschung vonnöten. Tatsächlich geht die moderne Tumorstammzellforschung davon aus, dass normale und Krebs-Stammzellen viele Gemeinsamkeiten aufweisen und letztere aus gesunden Stammzellen entstehen können [Bomken et al., 2010; Karlic et al., 2010]. Mehrere Forschungsgruppen untersuchen seit Jahren auch die dentale Anwendung von BMSCs. Ein aktuelles Beispiel ist die Einbringung von BMSCs in Kombination mit plättchenreichem Plasma (PRP) in den Parodontalspalt bei Patienten, was zu einer Verbesserung von Parametern wie Taschentiefe, BOP oder Zahnbeweglichkeit führte [Yamada et al., 2006]. Ein experimentell erzeugter Parodontaldefekt bei einer Ratte regenerierte sich acht Wochen nach Einbringen von BMSCs aus Fettgewebe mit Zugabe von PRP unter Bildung von kollagenen Fasern und Alveolarknochen [Tobita et al., 2008].

Nischen mit AS sind in vielen anatomischen Regionen der Mundhöhle nachgewiesen [Götz, 2008; Krasner und Verlander 2011]. Als besonders ergiebig für die Stammzellgewinnung erweisen sich extrahierte Zähne oder chirurgisch entfernte Zahnkeime unterschiedlicher Entwicklungsstadien (Abbildung 6). Diese Zellen lassen sich durch sogenannte Stammzell-Marker identifizieren (Abbildung 7). Die Aktivierung von AS ist allerdings ein biologisches Phänomen, das auch als Grundlage von Reparaturvorgängen an Zähnen und in der Mundhöhle anzusehen ist: AS sind auch bei der regenerativen Dentinneubildung, bei der Heilung von Extraktionswunden oder bei der Reparatur von Wurzelresorptionen involviert. Viele zahnärztliche oder kieferchirurgische Maßnahmen, wie Pulpa- oder Parodontalbehandlungen, die Distractionsosteogenese oder die Osseointegration von Implantaten, laufen ebenfalls über die Aktivierung derartiger Zellen ab. Von daher beruhen wahrscheinlich verschiedene bewährte therapeutische Verfahren in der Zahnheilkunde auf der Rekrutierung körpereigener AS [Tziafas et al., 2010; Lovelace et al., 2011].

Stammzellen aus Pulpa und Parodont

Die erstmalige Isolierung von AS aus Pulpen extrahierter Zähne vor über zehn Jahren markierte den Beginn der modernen dentalen Stammzellforschung. Inzwischen sind verschiedene Arten von Stammzellpopulationen aus der Pulpa beschrieben und werden aus bleibenden Zähnen, Milchzähnen, überzähligen Zähnen und Zahnkeimen isoliert [Sloan und Waddington, 2009]. Die Zellen sitzen in der Wand oder in der Nähe von Blutgefäßen oder unterhalb der Odontoblastenzellschicht, vermehren sich sehr schnell und differenzieren sich nach entsprechender Reizung in vitro vor allem in Odontoblasten, Osteoblasten und Zementoblasten (Abbildung 8). Transplantiert man sie subkutan in Versuchstiere, entwickeln sich kronenähnliche Gebilde aus Dentin und Pulpa [Cordeiro et al., 2008]. Die praktische Nutzung von Pulpastammzellen wäre im Rahmen einer „biologischen Füllungstherapie“ vorstellbar: Aus extrahierten Weisheitszähnen des Patienten isolierte Pulpastammzellen produzieren im Labor patienteneigene Zahnhartgewebe, die dann für Füllungsbehandlungen einsetzbar wären [Saber, 2009]. Tierversuche haben gezeigt, dass sich Pulpastammzellen auf Kalziumhydroxid oder Poly-L-Laktide aufbringen lassen und auf diesen Werkstoffen für diverse regenerative Verfahren in der Pulpenbehandlung brauchbar sind [Huang et al., 2010; Casagrande et al., 2011]. Eine Kariesbehandlung der Zukunft könnte dann so aussehen, dass Dentin-Pulpa-Komplexe, hergestellt im Labor aus patienteneigenen Stammzellen, passgerecht in entsprechend vorbereitete Kavitäten transplantiert werden [Nakashima et al., 2009]. Da Pulpastammzellen auch in Osteoblasten differenziert werden können, liegt ihre Nutzung für augmentative Verfahren am Kieferknochen nahe. Eine italienische Arbeitsgruppe konnte aus Pulpastammzellen extrahierter Weisheitszähne vaskularisierten Knochen generieren, der in einer klinischen Studie denselben Patienten auf Knochenersatzmaterial zur krestalen Augmentation im-

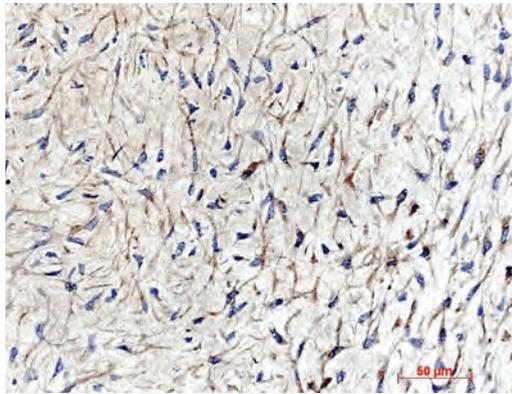


Abbildung 7: Identifizierung von Stammzellen (braun gefärbt) im Follikelgewebe eines retinierten Weisheitszahns; Immunhistochemie, Marker STRO-1

Foto: Götz

plantiert wurde. Dieses Konstrukt war klinisch und histologisch der Augmentation mit zellfreiem Ersatzmaterial auf der Kontrollseite überlegen [D'Aquino et al., 2009]. Auch zur Besiedlung von Implantatoberflächen sind Pulpastammzellen geeignet [Mangano et al., 2010]. Darüber hinaus scheinen sie „Alleskönner“ zu sein: Im Labor kann man aus ihnen Fettgewebe, Muskulatur, Blutgefäße, Melanozyten, Lebergewebe oder Nervengewebe züchten. Somit wären zukünftige Szenarien vorstellbar, in denen aus Zähnen gewonnene Stammzellen auch zum Einsatz für regenerative Therapien an allen möglichen inneren Organen des Körpers Verwendung finden könnten (Abbildung 9). Tierversuche bei Ratte und Maus untermauern diese Optionen: Bestimmte Pulpastammzellen fördern die Gefäßneubil-

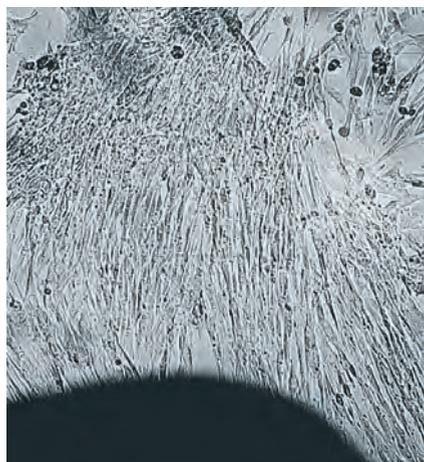


Abbildung 8: aus einem Explantat der Pulpa auswachsende Stammzellpopulationen

Foto: H. Dommisch und J. Winter, Bonn

dung bei Durchblutungsstörungen in den Extremitäten und können teilweise untergegangenes Myokard nach Herzinfarkt regenerieren [Gandia et al. 2008; Iohara et al. 2008]. Schließlich wirken sie neuroprotektiv und induzieren im Tierversuch die Regeneration untergegangenen Gehirngewebes, wie nach Schlaganfall [Nakashima et al., 2009; Yalvac et al., 2009]. Der Nachweis einer längeren Kryokonservierbarkeit von Pulpastammzellen hat zur Gründung privater Zahnstammzellbanken nach dem Vorbild von Nabelschnur Stammzellbanken in den USA und Europa geführt unter der Option, autologe Zellen

für medizinische und dentale regenerative Therapien in der Zukunft einzulagern. Wie für Nabelschnur-Stammzellen steht auch für dentale Stammzellen der Nachweis noch aus, dass sie auch nach langer Einlagerung für routinemäßige Anwendungen anzüchtbar und verwendbar sein werden [Reimann et al., 2009].

Auch innerhalb des PDL lassen sich Stammzellnischen abgrenzen, ebenfalls in unmittelbarer Nähe zu Blutgefäßen oder in der Nachbarschaft zum Alveolarknochen. Diese Zellen können alle Anteile des Zahnhalteapparats, aber auch extraorale Gewebe bilden [Archarya et al., 2010]. Die Implantation verschiedener dentaler Stammzellen um apikale Defekte bei Parodontitis bei Hunden ergab, dass Stammzellen aus dem PDL die günstigsten regenerativen Effekte hatten: Es bildeten sich nicht nur neues Wurzelzement und Kollagenfasern, sondern auch Knochen, Gefäße und Nerven [Park et al., 2010]. Mithilfe von PDL-Stammzellen lassen sich für die Zukunft verschiedene Konzepte für eine regenerative Parodontaltherapie, auch im Rahmen von minimal-invasiven Strategien, entwickeln [Grimm et al., 2008; Intini et al., 2010]. Die bisher verfügbaren Behandlungsmaßnahmen unter Zuhilfenahme von Membranen, Wachstumsfaktoren oder Knochenersatzmaterialien könnten mit Stammzellbehandlungen kombiniert werden: Stammzellbesiedelte Scaffolds werden passgenau aufgrund bildgebender Daten vom Patienten zum Beispiel mithilfe von CAD-CAM generiert und

in entsprechende Defekte implantiert [He et al., 2010]. Versuche an Hunden zeigten, dass polymere Membranen, die wurzelseitig mit PDL-Stammzellen und knochenseitig mit einem Knochenersatzmaterial beschichtet waren, in Drei-Wand-Defekten an Molaren zu einer klinisch und radiologisch messbaren Regeneration unter gleichzeitiger Bildung von Zement, Fasern und Knochen führten [Iwata et al., 2009]. Eine erste Studie an drei Patienten mit insgesamt 16 Zähnen, in der ein ganz ähnliches Vorgehen durchgeführt wurde, zeigte nach 32 bis 72 Monaten ebenfalls ein effektives Ergebnis [Feng et al., 2010]. Ein Schwein war das erste Tier, in dem mithilfe von Stammzellen eine Art Zahnhalteapparat in vivo gebildet werden konnte: Eine Mischung aus menschlichen Pulpa- und PDL-Stammzellen wurde zusammen mit einem Implantatkörper aus Hydroxylapatit in eine Extraktionsalveole eingebracht und mit einer Porzellankrone versorgt, mit der das Tier drei Monate kaute. CT- und histologische Untersuchungen ergaben, dass sich ein zahnwurzelähnliches Gebilde mit einstrahlenden PDL-Fasern gebildet hatte [Sonoyama et al., 2006]. Für parodontale Regeneration könnte auch das sogenannte „Stem Cell Homing“ nutzbar gemacht werden, Verfahren, bei denen durch die lokale Applikation von biologisch aktiven Faktoren Stammzellen „angelockt“ und zur Differenzierung gebracht werden. Implantiert man unter Anwendung solcher Verfahren aus Kunststoffen oder Hydroxylapatit mit 3-D-Bioprinting-Verfahren hergestellte Zahnmodelle in Extraktionsalveolen bei Ratten, bildet sich ein vaskularisierter Zahnhalteapparat mit PDL und Alveolarknochen [Kim et al., 2010].

Auf die Stammzellforschung an anderen orofazialen Geweben kann nicht weiter eingegangen werden. Die Forschungsbemühungen konzentrieren sich hier zum Beispiel auf Stammzellen aus Zahnfollikeln (Abbildung 10) [Honda et al., 2010a], auf epitheliale Stammzellen der oralen Mukosa [Igarashi et al., 2008] oder auf Stammzellen aus dem Knorpel und dem Diskus von Kiefergelenken, die eines Tages die Herstellung biologisierter Gelenk-

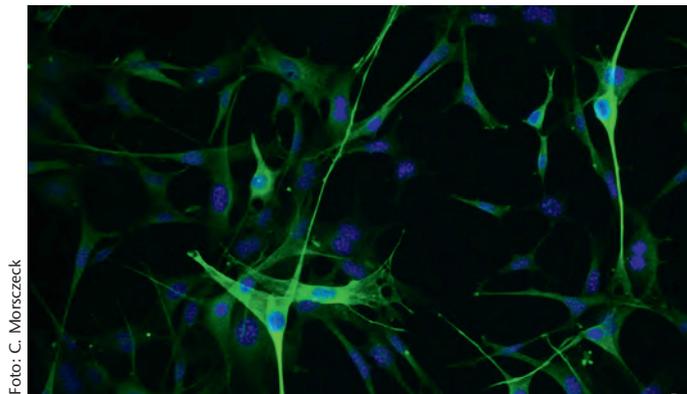


Foto: C. Morszeck

Abbildung 9: neuronal differenzierte dentale Stammzellen aus dem Follikel: fluoreszenz-mikroskopischer Nachweis des Nervenzellmarkers Neurofilament (grün); Immunzytochemie

prothesen oder ganzer Kondylen ermöglichen sollen [Mao et al., 2006] sowie auf Stammzellen in den Speicheldrüsen [Rotter et al., 2010]. Selbst pathologisch veränderte orofaziale Gewebe enthalten noch funktionstüchtige Stammzellen, wie Isolierungen aus Odontomen oder entzündeter Pulpa und bei Parodontitis zeigten [Song et al., 2009; Along et al., 2010].

Knochenstammzellen

In der Orthopädie und in der Unfallchirurgie wird ein Knochenersatz über eine mesenchymale Stammzelltherapie bei verschiedenen muskuloskelettalen Erkrankungen und Knochenheilungsstörungen schon seit mehreren Jahren klinisch erprobt [Bernstein et al., 2009; Jäger et al., 2010; Kasten et al., 2010]. Viele Details über die osteogene Entwicklung von BMSCs und ihr biologisches Verhalten konnten durch das Studium der Frakturheilung gewonnen werden, bei der es zur Rekrutierung und Aktivierung dieser Stammzellen kommt. Angesichts von Pro-

blemen beim Einsatz autogener Knochen- transplantate oder von Knochenersatzmaterialien in der Oral- und Kieferchirurgie (Entnahmemorbidität, Mengenprobleme, Resorption) wird der Einsatz von Stammzellen schon als machbare Alternative betrachtet. Neben extraoralen Quellen wie Knochenmark, Fettgewebe, Blut oder sogar Synovialflüssigkeit bieten sich intraorale Entnahmestellen wie das Periost der Kieferknochen oder extrahierte Zähne an [Schneider et al., 2010; Seong et al., 2010; Kagami et al., 2011]. Auch innerhalb der Kieferknochen findet man Knochenstamm- oder Vorläuferzellen (Abbildung 11). Interessanterweise wurden auch entsprechende osteogene Stammzellen in der Schneider'schen Membran, also der Mukosa der Kieferhöhle, gefunden [Gruber et al., 2004]. Die osteogene Differenzierung dieser Stammzellen kann über Wachstumsfaktoren wie die Bone Morphogenetic Proteins (BMPs) oder gentechnologisch erfolgen. In der Literatur sind inzwischen schon zahlreiche Tierversuche sowie einige klinische Fallbeschreibungen

veröffentlicht: Im Vordergrund steht dabei das Aufbringen von Zellen auf diverse Scaffolds oder Knochenersatzmaterialien mit oder ohne Einsatz weiterer osteoinduktiver Faktoren. Die Vermischung mit Gel-artigen oder pastösen Trägermaterialien führt zur Bildung eines „injizierbaren Knochens“. Berichtet wird zum Beispiel über die Auffüllung von Extraktionsalveolen und von Defekten unterschiedlicher Genese einschließlich der Anwendung in der Spaltchirurgie, ein Einsatz zur Verbesserung der Distraktionsosteogenese oder

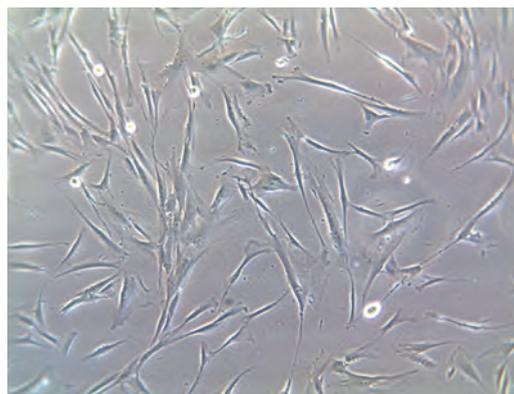


Foto: Götz

Abbildung 10: Follikelstammzellen: Zellkultur

bei Augmentationsmaßnahmen, wie zum Beispiel im Rahmen des Sinuslifts [Park, 2010]. Versuche einer italienischen Arbeitsgruppe im Minischwein belegen eine schnellere Osteogenese und Implantat-Osseointegration, wenn man beim Sinuslift im Vergleich zu Knochenersatzmaterial allein BMSCS, Knochenersatzmaterialien und PRP kombiniert [Pieri et al., 2008]. Finnische Kieferchirurgen konnten bei einem Patienten nach Hemimaxillektomie den Knochen rekonstruieren, nachdem aus patienteneigenen Stammzellen des Fettgewebes ektop ein Knochenstück als Transplantat gezüchtet wurde [Mesimäki et al., 2009]. Allerdings fehlen bisher für alle stammzellbasierten Knochenersatzverfahren Langzeitbeobachtungen und randomisierte, kontrollierte Studien. Darüber hinaus müssen sie sich natürlich hinsichtlich ihres Erfolgs und ihres Kostenaufwands an den herkömmlichen Verfahren mit autogenem Knochen beziehungsweise Knochenersatzmaterialien messen lassen. Ein erstes stammzellunterstütztes Verfahren zur Knochenaugmentation wird von der Dentalindustrie bereits angeboten und findet in einigen deutschen Praxen und Kliniken Anwendung. Somit scheint die therapeutische Nutzung von Knochenstammzellen an der Schwelle zur Klinik zu stehen.

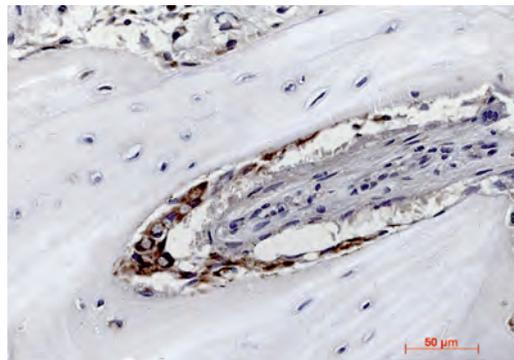


Foto: Götz

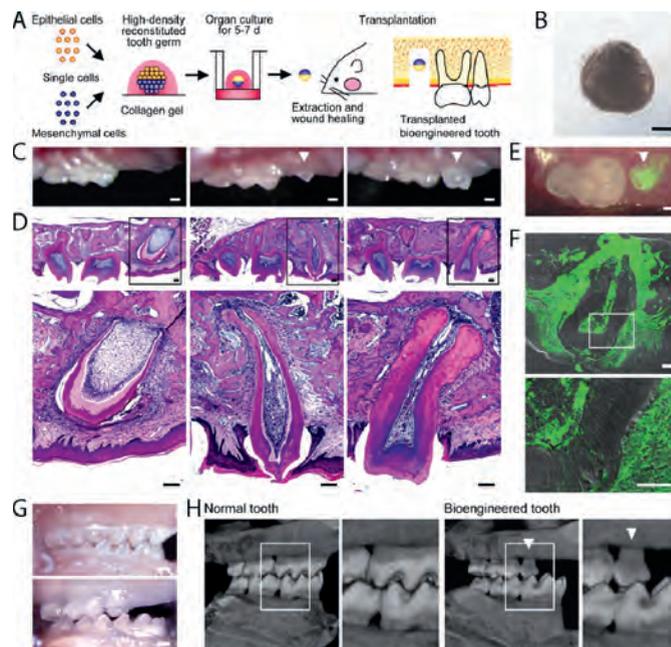
Abbildung 11: Identifizierung von Osteoblastenvorläuferzellen (braun) an Spongiosabälkchen des Unterkieferknochens; Immunhistochemie Zellmarker runx2

Die Regeneration kompletter Zähne

Sind die bisher dargestellten Stammzellmethoden eher geeignet, für regenerative Techniken am noch erhaltenen Zahn oder für den Ersatz oder die Bildung von Zahnanteilen wie dem Zahnhalteapparat zum Einsatz zu kommen, bleibt die Frage nach der Züchtung oder der induzierten Neubildung ganzer Zähne, die nach Form und Funktion den Ansprüchen menschlicher Zähne entsprechen und sich dauerhaft in einen Kieferknochen verpflanzen ließen. Mit diesem Ziel verfolgt ein Forschungsansatz schon lange die Rekombination von Anteilen explantierter vorgeburtlicher Zahn-

keime, die Stamm- und Vorläuferzellen enthalten, um diese im Reagenzglas als Organkultur weiter zu züchten [Yen u. Sharpe, 2008; Galler u. D'Souza 2011; Yen u. Yelick 2011]. Eine Implantation solcher Zellgemische in Extraktionsalveolen von Versuchstieren auf Scaffolds führt zur Bildung von Zahnkeimen mit relativ weit entwickelter Kronenbildung, Pulpa, Zahnhalteapparat und primitiver Wurzel [Dualibi et al., 2008]. In Kombination mit BMSCs oder anderen Knochenstammzellen können sogar Hybridgebilde aus Zahnkeimen mit umgebendem Kieferknochen erzeugt werden [Zhang et al., 2009]. Ein Problem stellte bisher aber deren Unfähigkeit durchzubringen dar, geschweige denn die Okklusionsebene der Nachbarzähne zu erreichen. Eine japanische Arbeitsgruppe aus Zahnmedizinern, Kieferchirurgen und Biotechnologen konnte hier aber Ende 2009 einen Durchbruch erzielen: In vitro rekombinierte und gezüchtete Zahnkeime wurden bei Mäusen in die nach Extraktion zahnlose Region des ersten Oberkiefermolaren implantiert. Bei über der Hälfte der Versuchstiere erfolgte eine spontane Eruption und ein Erreichen der Okklusionsebene nach rund 50 Tagen. Histologisch hatten sich einwurzelige Zähne mit vollständig entwickelter Krone, Pulpa, Wurzel und Parodont entwickelt, mit denen das Tier kaute. Außerdem waren Gefäße und sensible Nervenfasern eingesprossen. Die Härtegrade von Schmelz und Dentin entsprachen denjenigen normaler Mäusezähne. Die neuen Zähne ließen sich kieferorthopädisch bewegen und verhielten sich dabei wie normale Kontrollzähne (Abbildung 12) [Ikeda et al., 2009].

Abbildung 12: „nachwachsender Zahn“ im Oberkiefer einer Maus: nach Züchtung eines Transplantats aus Vorläuferzellen der Zahnanlage (A,B) Entwicklung eines einwurzeligen, durchbrechenden Zahns (C bis G) unter Erreichen der Okklusionsebene (H) [aus: Ikeda E et al.: „Fully functional bioengineered tooth replacement as an organ replacement therapy“. PNAS 106 (2009), no. 32, pp. 13475-80]



Fotos: Ikeda

Ein Problem stellte bisher aber deren Unfähigkeit durchzubringen dar, geschweige denn die Okklusionsebene der Nachbarzähne zu erreichen. Eine japanische Arbeitsgruppe aus Zahnmedizinern, Kieferchirurgen und Biotechnologen konnte hier aber Ende 2009 einen Durchbruch erzielen: In vitro rekombinierte und gezüchtete Zahnkeime wurden bei Mäusen in die nach Extraktion zahnlose Region des ersten Oberkiefermolaren implantiert. Bei über der Hälfte der Versuchstiere erfolgte eine spontane Eruption und ein Erreichen der Okklusionsebene nach rund 50 Tagen. Histologisch hatten sich einwurzelige Zähne mit vollständig entwickelter Krone, Pulpa, Wurzel und Parodont entwickelt, mit denen das Tier kaute. Außerdem waren Gefäße und sensible Nervenfasern eingesprossen. Die Härtegrade von Schmelz und Dentin entsprachen denjenigen normaler Mäusezähne. Die neuen Zähne ließen sich kieferorthopädisch bewegen und verhielten sich dabei wie normale Kontrollzähne (Abbildung 12) [Ikeda et al., 2009].

Eine andere Vorgehensweise beschäftigt sich mit Transplantationsversuchen. Hier ist das Ziel, während der vorgeburtlichen Entwicklung in der Mundhöhle die Bildung von Zahnkeimen zu induzieren [Yen u. Sharpe, 2008]. Die Aufklärung embryonaler Induktionsvorgänge und ihrer Steuerung durch Signalmoleküle, die zur Zahnbildung führen, ermöglicht quasi eine Nach-

ahmung dieser Vorgänge. Die Implantation sogenannter ektomesenchymaler Zellen der Maus, die während bestimmter Entwicklungsabschnitte das Zahnepithel beeinflussen, in die eigentlich zahnlosen Kieferabschnitte eines Hühnerembryos führten tatsächlich zur Bildung von Zahnkeimen [Mitsiadis et al., 2003].

Schließlich sind es genetische Ansätze, die eine Zahnbildung in vivo ermöglichen sollen. Die Erforschung der Entstehungsursachen von Hypo- und Hyperdontien und anderer angeborener Störungen der Zahnentwicklung hat zur Identifizierung zahlreicher verantwortlicher Verdachtsgene beziehungsweise Gen-Mutationen geführt. Mithilfe genetischer Manipulationen an diesen Genen könnten Bildung und Durchbruch überzähliger Zähne induziert werden. Auch das gesteuerte An- und Abschalten von Genen im Tiermodell kann zur Zahnbildung führen. Mit dieser Methode konnte die Bildung von Zahnkeimen im normalerweise zahnlosen Hühnchen ermöglicht werden [Harris et al., 2006]. Fernziel dieser genetischen Studien ist also die Induktion einer neuen Zahngeneration im Sinne einer „Dritten Dentition“.

Ausblick

Die Realität der dentalen Stammzellforschung im Jahre 2011 stellt sich also so dar, dass zwar die experimentelle Forschung weit fortgeschritten ist, aber die Übertragung in die klinische Anwendung wahrscheinlich noch in weiter Zukunft liegt, vor

allem was den Ersatz ganzer Zähne anbelangt [Krasner u. Verlander, 2011]. Experten gehen zur Zeit von Zeiträumen bis zu 30 Jahren aus, bis der „nachwachsende Zahn“ beim Patienten realisierbar sein wird. In der Zahnerhaltung, in der zahnärztlichen Prothetik und in der Implantologie könnte die Stammzellforschung als Ergänzung herkömmlicher, erprobter Behandlungsmethoden zu einer fortschreitenden „Biologisierung“ regenerativer Techniken führen. Für die orale Implantologie könnte dies bedeuten, dass einerseits die Osseointegration von Implantaten aus herkömmlichen Materialien verbessert oder beschleunigt wird, andererseits aber auch die Bildung eines neuen Zahnhalteapparats um einen Implantatkörper durch biomimetische oder zelluläre Beschichtungen ermöglicht werden könnte [Gault et al., 2010; Giannobile, 2010]. Für die Zahnerhaltung und die Prothetik sind Szenarien vorstellbar, bei denen aus stammzellbasiert hergestellten autogenen Zahnhartsubstanzen und herkömmlichen dentalen Werkstoffen Hybridkonstrukte hergestellt werden. Dies könnte auf der Grundlage einer Synthese zwischen Zahntechnik und Biotechnologie im Sinne eines „zahntechnischen Bioengineering“ geschehen. Damit würden sich für die Dentaltechnik neue Berufsfelder eröffnen, bei der der Zahntechniker auch als Bio-Ingenieur fungiert. Auf einem vollkommen anderen Blatt steht allerdings die Frage nach der zukünftigen Finanzierbarkeit dentaler Stammzelltherapien und ihrer gesundheits-

ökonomischen Bedeutung. Allerdings werden in Zukunft immer mehr Patienten nach dentalen Stammzellen oder Stammzellbanken in der Praxis nachfragen, so dass es notwendig sein wird, das notwendige Wissen zu haben, um hierzu kompetent informieren und beraten zu können.

Inzwischen gibt es in einigen deutschen Zahnkliniken, aber auch in außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Arbeitsgruppen, die sich mit dentaler Stammzellforschung und stammzellunterstützter Regeneration beschäftigen. Auf dem letzten Zahnärztetag 2010 in Frankfurt war es gelungen, Vertreter dieser Gruppen anlässlich eines Symposiums über regenerative Techniken, das von der Arbeitsgemeinschaft für Grundlagenforschung (AfG) und dem Arbeitskreis für Regenerative Medizin (TAkRegMed) veranstaltet wurde, zusammenzubringen. Es wurde beschlossen, unter dem Dach der DGZMK eine engere Zusammenarbeit anzustreben und zu versuchen, Informationen zum Thema Stammzellforschung vermehrt in die Zahnärzteschaft hineinzutragen. Für den kommenden Zahnärztetag in Frankfurt im November 2011 ist wieder ein Symposium zum Thema Stammzellen geplant, auf dem die klinisch tätigen Kolleginnen und Kollegen aus erster Hand erfahren sollen, wie es aktuell um „nachwachsende Zähne“ bestellt ist.

Prof. Dr. med. Werner Götz
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität
Bonn
Zentrum für Zahn-, Mund- und
Kieferheilkunde
Poliklinik für Kieferorthopädie
Oralbiologische Grundlagenforschung
Welschnonnenstr. 17
53111 Bonn
wgoetz@uni-bonn.de

Prof. Dr. med. Werner Götz

Jahrgang 1957, 1980 bis 1987 Studium Medizin, Anthropologie und Ur- und Frühgeschichte in Tübingen und Göttingen, 1987 ärztliche Approbation, 1987 bis 2001 Abt. Histologie des Zentrums Anatomie Göttingen, 1989 Promotion, 1994 Habilitation, 1997 Facharzt für Anatomie, 1999 apl. Prof. für Anatomie, seit 2001 Leiter des Bereichs Oralbiologische Grundlagenforschung an der Poliklinik für KFO in Bonn, 2003 Umhabilitation Bonn, apl. Professur für Experimentelle Oralbiologie; Forschungsschwerpunkte: Zell- und Molekularbiologie des Zahnhalteapparats, dentale Stammzellen, biologische und med. Grundlagen der Alterszahnheilkunde, Knochenbiologie und-pathologie, Wachstumsfaktoren, Implantologie, Knochenersatzmaterialien



Foto: privat



Die Literaturliste kann im Bereich Download auf www.zm-online.de abgerufen oder in der Redaktion angefordert werden.

Differentialdiagnose der Gingivitis

Orale Erstmanifestation eines Morbus Wegener

Tobias Ettl, Katharina Zeitler, Martin Gosau, Torsten E. Reichert



In dieser Rubrik stellen Kliniker Fälle vor, die diagnostische Schwierigkeiten aufgeworfen haben. Die Falldarstellungen sollen den differentialdiagnostischen Blick der Leser schulen.



Fotos: Tobias Ettl

Abbildung 1: Intraoraler Befund: hyperplastische Gingivitis mit girlandenförmiger Rötung der marginalen Gingiva: In regio 36/37 ist ein ulzerierend-nekrotisierendes Areal zu erkennen.

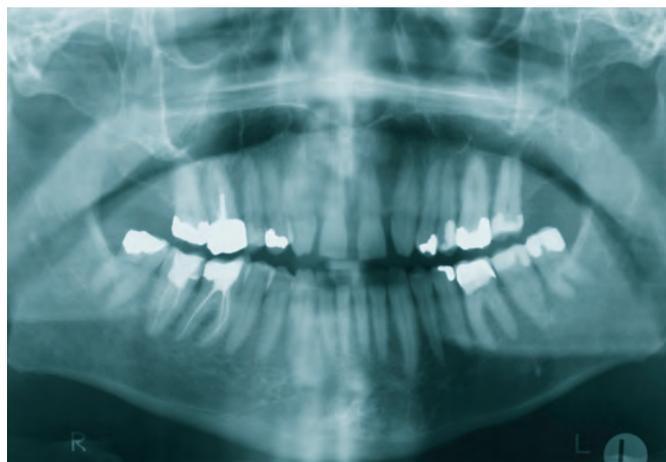
Ein 48-jähriger Patient wurde mit einer seit zwei Wochen bestehenden schmerzhaften Zahnfleischentzündung über die eigene Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie vorstellig. Anamnestisch klagte der Patient zudem über Schnupfen und Husten mit teils blutigem Auswurf. Seit zwei Jahren fühle er sich zunehmend müde und in seiner allgemeinen Leistungsfähigkeit eingeschränkt.

Bei der klinischen Untersuchung zeigte sich intraoral eine geschwollene, stark druckdolente und leicht blutende Gingiva mit auffälliger, girlandenförmiger marginaler Rötung und vereinzelt ulzerierten, nekrotischen Arealen (Abbildung 1). Der Zahnstatus wies keine wesentlichen Foci auf, das Orthopantomogramm (Abbildung 2) war ebenfalls unauffällig.

Eine Probebiopsie der Gingiva erbrachte zunächst die Diagnose einer schwerstgradigen ulzero-phlegmonösen unspezifischen Gingivitis. Aufgrund steigender laborserologischer Entzündungsparameter (CRP

226 mg/l, Leukozyten 11,1 / η l, erhöhte BSG) und einer Verschlechterung des Allgemeinzustands wurde der Patient zur intravenösen Antibiose stationär aufgenommen, wodurch allerdings keine Besserung eintrat. Wegen der vom Patienten geschilderten Nasenwegsobstruktion mit blutiger Sekretion wurde eine Computertomographie des Nasennebenhöhlenbereichs durchgeführt,

Abbildung 2: Das Orthopantomogramm zeigt ein konservativ und prothetisch versorgtes Gebiss ohne Hinweise auf odontogene Foci.



die Flüssigkeitsspiegel in den Nasennebenhöhlen darstellte (Abbildung 3). In der konsiliarischen Untersuchung durch die Kollegen der Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde imponierte eine entzündlich, polypös veränderte Schleimhaut der Nasenhaupt- und -nebenhöhlen. Die dabei endoskopisch gewonnene Gewebeprobe erbrachte die histologische Diagnose einer schweren Vaskulitis mit Granulomen, morphologisch einem Morbus Wegener entsprechend (Abbildung 4).

Die weitergehende laborserologische Diagnostik bestätigte die Wegener Granulomatose durch das Vorhandensein von c-ANCA (AntiNeutrophile Zytoplasmatische Antikörper). Die Urindiagnostik zeigte eine geringe glomeruläre Erythrozyturie. Die veranlasste Computertomographie des Thorax beschrieb intrapulmonale Rundherde, vereinbar mit Granulomen bei einem Morbus Wegener (Abbildung 5).

Der Patient wurde von den Kollegen der Rheumatologie zur Einleitung einer immun-

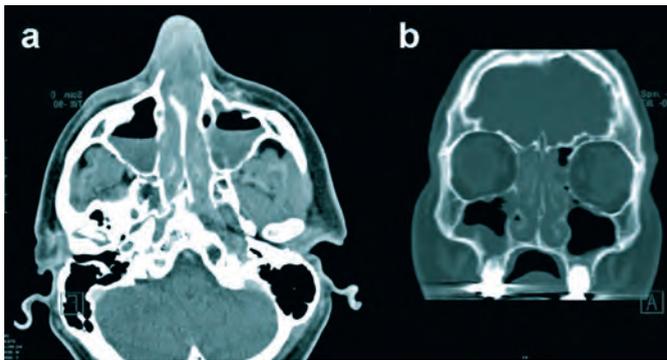


Abbildung 3:
a: axial, b: coronar,
Knochenfenster:
Die Computertomographie zeigt
flüssigkeitsgefüllte
Kieferhöhlen mit
hyperplastischer
Nasenhöhlen-
schleimhaut.

suppressiven Therapie mit Prednisolon und Cyclophosphamid unter gleichzeitiger Antibiotikaprophylaxe übernommen.

Diskussion

Der Morbus Wegener beschreibt eine systemische Erkrankung, die durch eine nekrotisierende, granulomatöse Entzündung des oberen und des unteren Respirationstrakts, eine Glomerulonephritis und eine Vaskulitis kleiner und mittelgroßer Gefäße charakterisiert ist [Ponniah et al., 2005]. Der Krankheitsverlauf variiert zwischen milden, auf den Respirationstrakt beschränkten Symptomen und einem schweren Verlauf mit rascher Progredienz und lebensbedrohlichem Multiorganversagen. Bei über 80 Prozent der Patienten manifestieren sich die Symptome im Kopf-Hals-Bereich. So klagen die Patienten, wie auch im eigenen Fall geschildert, in der Initialphase unter anderem über eine persistierende Rhinorrhoe, eine Schmerzsymptomatik im Nasennebenhöhlenbereich, orale und nasale Ulzera sowie über Ohrenscherzen bedingt durch Mittelohrergüsse [Gottschlich et al., 2004]. Ein Befall der Lunge mit Dyspnoe, Hämoptysen und den in der Bildung charakteristischen Granulomen ist häufig. Im weiteren Verlauf (Generalisationsstadium) kann es zu einem Befall der Nieren (Glomerulonephritis), der Gelenke (Arthralgien) oder auch der Augen (Episkleritis) kommen. Häufig geht die Erkrankung mit einer Reduktion des Allgemeinbefindens (Fieber, Nachtschweiß, Abgeschlagenheit und Gewichtsverlust) einher [Gottschlich et al., 2004].

Orale Schleimhautläsionen finden sich bei etwa jedem zehnten Patienten, in seltenen Fällen stellen sie die Erstmanifestation dar [Ponniah et al., 2005]. Dabei finden sich Schleimhautulzera, Gingivitiden oder auch oroantrale Fisteln. Eine charakteristische Frühmanifestation stellt die sogenannte „Strawberry Gingivitis“ mit ausgeprägter girlandenförmiger Rötung der marginalen Gingiva dar, wie sie auch der Patient in diesem Fall aufwies [Knight et al., 2000]. Differentialdiagnostisch müssen Gingivuläsionen bei Leukämien, hämorrhagischen Diathesen oder Langerhans-Zell-Histiozytosen sowie eine ANUG abgegrenzt werden [Manchanda et al., 2003].

Die Diagnostik des Morbus Wegener wird aus der Synopsis von Klinik, Histopathologie und Serologie entsprechend den Kriterien des „American College of Rheumatology“



Auch für diesen „aktuellen klinischen Fall“ können Sie Fortbildungspunkte sammeln. Mehr auf www.zm-online.de unter Fortbildung.

(ACR, Tabelle) gestellt. Dabei müssen mindestens zwei dieser vier Kriterien erfüllt sein. Im eigenen Fall waren dies der nekrotisch-ulzerierende Befund im Gingiva- und im Nasennebenhöhlenbereich, die Granulome im CT-Thorax sowie die Mikrohämaturie bei der Urindiagnostik.

Die histopathologische Befundssicherung ist der Goldstandard der Diagnostik. Klassi-

Klassifikationskriterien des Morbus Wegener (ACR, 1990)

1. Entzündung in Nase/Mund mit blutiger oder purulenter nasaler Sekretion und/oder oralen Ulzera
2. Rundherde, fixe Infiltrate oder Kavernen in der Röntgenaufnahme des Thorax
3. Mikrohämaturie (>5 Ery/Gesichtsfeld) oder Nachweis von Erythrozytenzylindern
4. bioptisch gesicherte, granulomatöse Entzündung (intra-, peri- oder extravaskulär)

Zwei von vier Kriterien müssen zur Klassifikation erfüllt sein (Sensitivität 92%, Spezifität 88%) [Leavitt et al., 1990]

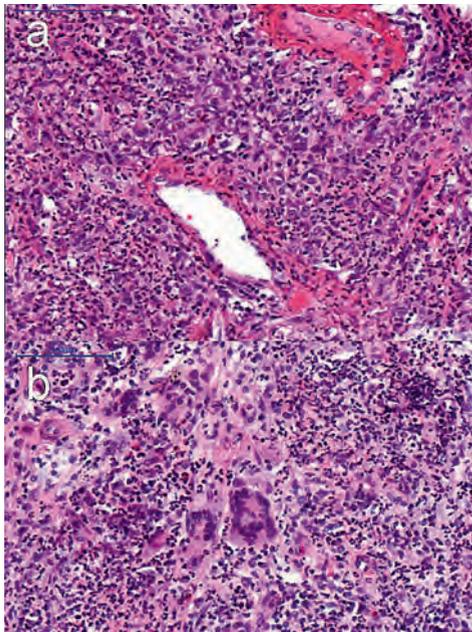


Foto: Katharina Zeitler

Abbildung 4: Histopathologischer Befund: a: schwere granulozytäre Entzündung im subepithelialen Gewebe mit ausgeprägter Vaskulitis und fibrinoider Degeneration der Gefäßwände (HE, x200), b: floride Entzündung der kleinen Gefäße und mehrkernige Riesenzellen (HE, x200)



Abbildung 5: Computertomographie des Thorax: Zentral paramediastinal zeigt sich ein etwa 1,8 cm x 2,3 cm messender unscharf begrenzter Rundherd im Sinne eines Granuloms.

scherweise ist der M. Wegener dabei durch eine Nekrose, eine granulierende Entzündung sowie eine Vaskulitis charakterisiert. Die Kombination aller drei Kriterien findet sich jedoch nur in etwa 20 Prozent der Fälle bei Biopsien im Kopf-Hals-Bereich [Devaney et al., 1990]. Oftmals zeigen sich lediglich unspezifische Entzündungszeichen, so auch bei der Gingivabiopsie des eigenen Patienten. Eine pseudoepitheliomatöse Hyperplasie, Mikroabszesse, Eosinophile und mehrkernige Riesenzellen gelten in Kombination mit dem klinischen Bild einer „Strawberry Gingivitis“ dennoch als hinweisend für die Diagnose einer Wegener Granulomatose.

Ein weiteres wichtiges Kriterium zur Diagnosesicherung stellt die serologische Bestimmung antineutrophiler zytoplasmatischer Antikörper (c-ANCA) dar. Diese c-ANCA, die auch beim eigenen Patienten detektiert werden konnten, sind in der Generalisationsphase bei etwa 70 bis 95 Prozent der Patienten vorhanden, im Initialstadium kann der c-ANCA-Test aber auch negativ sein [Gottschlich et al., 2005; Ettl et al., 2007].

Die Therapie besteht klassischerweise aus einer Kombinationstherapie aus Prednison und Cyclophosphamid (sogenannter „Fauci-Schema“). Während der Morbus Wegener unbehandelt häufig innerhalb eines Jahres zum Tode führt, werden durch dieses Therapieschema Remissionsraten von bis zu 90 Prozent erzielt

Fazit für die Praxis

- Der Morbus Wegener ist eine tödlich verlaufende Erkrankung, die mittels Immunsuppressiva erfolgreich therapiert werden kann.
- Eine sogenannte „Strawberry Gingivitis“ kann die Erstmanifestation eines Morbus Wegener darstellen.
- Ulzerierend-nekrotisierende Entzündungen im oberen Respirationstrakt sind ein häufiges Erscheinungsbild. Als weitere Organe sind vor allem die Lunge und die Niere befallen.
- Die Diagnose eines Morbus Wegener ergibt sich aus Klinik, Histopathologie und Serologie (c-ANCA).

[Reinhold-Keller et al., 2000]. Aufgrund therapiebedingter Folgeerkrankungen wie eine hämorrhagische Zystitis, ein Blasenkarzinom oder ein myelodysplastisches Syndrom sollte im Verlauf auf langzeitverträgliche Immunsuppressiva – wie Methotrexat oder Azathioprin – umgestellt werden [Pagnout et al., 2008]. Neuerdings werden als Alternativen zu Cyclophosphamid TNF- α -Blocker (Etanercept) und Anti-CD20-Antikörper (Rituximab), die bei gleicher Effektivität zu einer Reduktion der Nebenwirkungen führen, diskutiert [WGET, 2005; Stone et al., 2010].

Dr. Dr. Tobias Ettl
Priv.-Doz. Dr. Dr. Martin Gosau
Prof. Dr. Dr. Torsten E. Reichert
Klinik und Poliklinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
Universität Regensburg
Franz-Josef-Strauß-Allee 11
93053 Regensburg
Martin.gosau@klinik.uni-regensburg.de

Dr. Katharina Zeitler
Institut für Pathologie
Universität Regensburg
Franz-Josef-Strauß-Allee 11
93053 Regensburg

zm Leser service

Die Literaturliste kann im Bereich Download auf www.zm-online.de abgerufen oder in der Redaktion angefordert werden.

Epikondylopathia humeri lateralis

Mit Orthovolt und Photonen gegen den Tennisellenbogen

Reinhard Heyd, M. Heinrich Seegenschmiedt

Ein Tennisellenbogen ist in der Regel allein durch ein paar gekonnte Handgriffe des Arztes zu diagnostizieren. So schmerzhaft die Erkrankung oft ist, meist ist der Patient bei entsprechender Schonung nach einigen Wochen wieder beschwerdefrei.

Für chronische Verläufe stellen die Autoren hier unter anderem eine bislang wenig etablierte Behandlungsmöglichkeit vor.

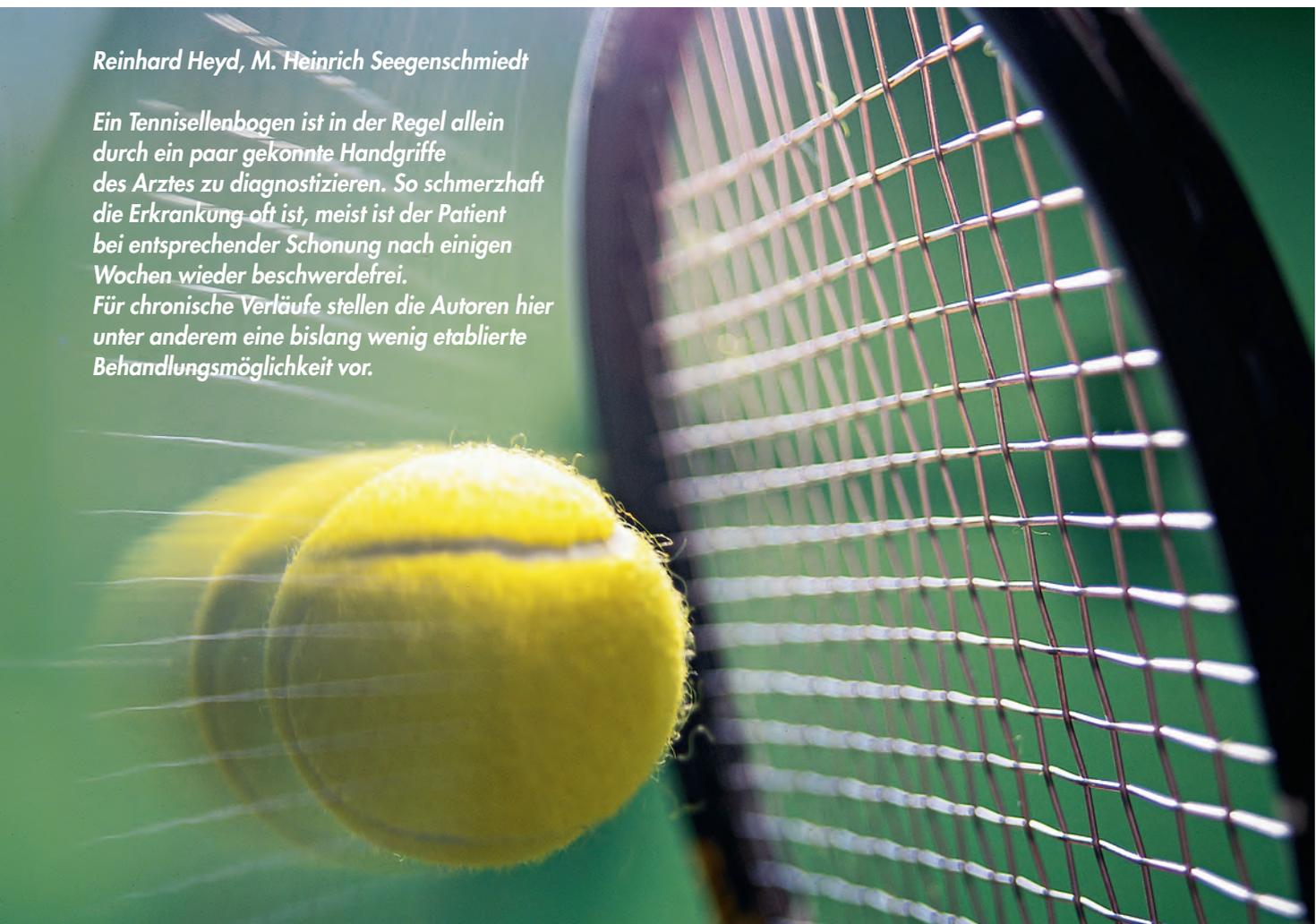


Foto: CC

Die Epikondylopathia humeri lateralis (EPH, „Epikondylitis“, „Epikondylose“, „Epikondy-algie“) ist ein erworbener, schmerzhafter Reizzustand der Insertion der Unterarm-extendoren am Epikondylus humeri radialis [34, 45]. Eine Rolle spielen dabei alltägliche Belastungen und sportliche Betätigungen. In Ausnahmefällen ist auch eine Anerkennung als Berufskrankheit möglich [34]. Krankheitsauslösend sind meist stereotype und repetitive Betätigungen des pronierten Unterarms, insbesondere bei Dorsalflexion im Handgelenk [45].

Die dadurch bedingte Tonussteigerung führt zu einer Mikrotraumatisierung des

Sehnenansatzes, die wiederum bei Überschreiten der lokalen Regenerationskapazität in den typischen degenerativen Veränderungen resultiert [52].

Die Inzidenz der EPH wird mit ein bis neun Prozent pro Jahr beziffert, die Prävalenz mit ein bis drei Prozent, wobei vorrangig Erwachsene ab der vierten Lebensdekade betroffen sind [46]. Man geht jedoch von einer erheblichen Dunkelziffer aus, da sich schätzungsweise nur jeder Zweite in ärztliche Behandlung begibt [41]. Als Erstbeschreiber der Erkrankung gilt der Berliner Arzt F. Runge, der 1873 über einen „Schreibkrampf“ berichtete [42].

Tennis-, Golfer-, Werferellenbogen

Der in der angloamerikanischen Literatur gebräuchliche Terminus „Tennisellenbogen“ geht auf den englischen Arzt H. Morris (1883) zurück [28], die Bezeichnung als „Epikondylitis“ wurde von dem Neurologen M. Bernhardt [1896] eingeführt [2]. Analog kann in fünf bis zehn Prozent der Fälle als „Golfer- oder Werferellenbogen“ auch die Insertion der Flexoren am Epikondylus humeri medialis betroffen sein [19, 34]. Die Inzidenz wird hierzulande mit etwa 1,5 Prozent pro Jahr angegeben [34]. Kombinati-

nen von radialer und ulnarer Epikondylopathie sind, wenn auch selten, möglich.

Eigentlich keine Entzündung

Die Bezeichnung „Epikondylitis“ ist dahingehend irreführend [41], dass sie den entzündlichen Charakter in den Vordergrund stellt, während das histologische Bild vielmehr von den Zeichen einer hyalinen und mukoiden Degeneration sowie einer reaktiven Fibroblastenproliferation und Gefäßneubildungen dominiert wird [34, 41]. Rundzellinfiltrate, als Zeichen einer entzündlichen Reaktion, wurden bislang nur von einer Arbeitsgruppe beschrieben, wobei diese Patienten mit durchschnittlich sechs Kortikoidinfiltrationen vorbehandelt waren [9].

Diagnostik

Die EPH kann nach gezielter Anamnese anhand des klinischen Untersuchungsbefundes gestellt werden [13, 34]. Als beweisend

gilt, wenn neben einer lokalen Druckdolenz der typische Dehnungs- oder Belastungsschmerz mittels klinischer Provokationstests auslösbar ist.

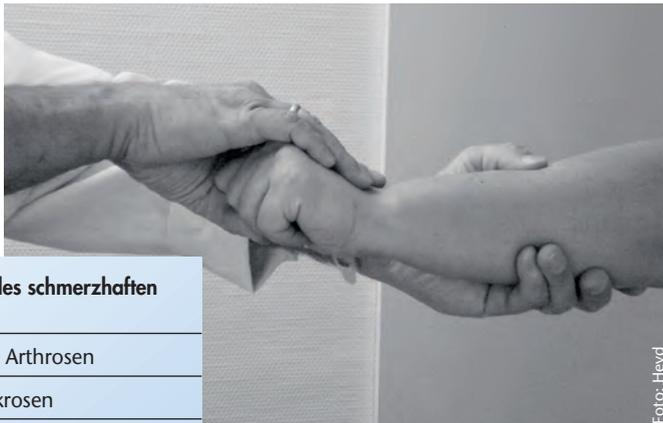
■ Bewährt haben sich Thomson-Handgriff (Abbildung unten), Mittelfinger-Streck-Test oder auch der Chair-Test [19, 34, 52].

Bildgebende Untersuchungen dienen eher dem Ausschluss möglicher Differenzialdiagnosen (Tabelle 1). Radiologische Veränderungen korrelieren nicht mit der Vehemenz klinischer Beschwerden.

■ Konventionell radiologisch können, vor allem bei protrahierten Verläufen, in 20 bis 25 Prozent der Fälle zarte Kalzifikationen der Muskelinsertionen bestehen [19, 34, 52].

■ Die Magnetresonanztomografie, die vornehmlich zur Planung operativer Interventionen empfohlen wird, ist hochsensitiv zur Darstellung von Auftreibungen und Einrisen der Extensorensehnen und kann ein Ödem des Epikondylus zeigen. Kortikoidinfiltrationen sollten jedoch mindestens vier Wochen zurückliegen, um falsch positive Befunde zu vermeiden [40].

Relativ einfach lässt sich der Tennisellenbogen mit dem Thomson-Handgriff diagnostizieren.



Differenzialdiagnostik des schmerzhaften Ellenbogens

Primäre und sekundäre Arthrosen

Avaskuläre Knochennekrosen

Osteochondrosis dissecans

Nervenkompressionssyndrome

Rheumatische Arthritis

Arthritis urica

Chondromatose

Knochentumoren

Radioulnare Synostosen

Luxationen

Heterotope Ossifikationen

Tabelle 1: Diese Differenzialdiagnostik sollte durchgeführt werden.

■ Konkurrierendes Verfahren ist die Ultraschalluntersuchung, die mit 72 bis 88 Prozent zwar ebenfalls eine hohe Sensitivität, mit 36 bis 48,5 Prozent jedoch nur eine geringe Spezifität hat [25].

■ Drei-Phasen-Skelettszintigrafien werden in der Routine nicht eingesetzt. Als unspezifisches Zeichen reparativer, ossärer Vorgänge kann in chronischen Fällen ein um 17 bis 33 Prozent gesteigerter ⁹⁹Tc-HDP-Uptake in der Epikondylenregion nachgewiesen werden [32].

Schmerz als Leitsymptom

Klinisches Leitsymptom der EPH ist der akute oder chronische Schmerz der Epikondylenregion, der dem Verlauf der Muskulatur folgend in den Unterarm ausstrahlen kann. Der aktive Bewegungsumfang des Ellenbogengelenks kann durch eine schmerzbedingte Schonhaltung einge-

Primärmaßnahmen

Im Rahmen der Leitlinien wird für die Therapie akuter Verläufe (Behandlungsstufe 1) neben einer Beratung zur Vermeidung der krankheitsauslösenden Betätigungen das breit gefächerte Spektrum der konservativen Therapiemaßnahmen empfohlen. In der klinischen Routine werden lokale Infil-

Eigenblutinjektionen [8]. In der anglo-amerikanischen Literatur wird das PRICEMM-Schema favorisiert (Protection, Rest, Ice, Compression, Elevation, Medication, Modalities) [31]. Anhand von Übersichten und placebokontrollierten Studien konnte jedoch gezeigt werden, dass all diese Maßnahmen nach einer Zeitspanne von etwa sechs Wochen den Placeboeffekt nicht signifikant überwiegen und somit der Einfluss der relativ hohen Spontanremissionsrate unklar bleibt [34, 41, 52].

Therapie chronischer Verläufe

Für therapierefraktäre, chronische Fälle mit Beschwerdedauer länger als sechs Monaten wird in der zweiten Behandlungsstufe eine operative Intervention oder die extrakorporale Stoßwellentherapie (ESWT) empfohlen. Jedoch besteht auch hinsichtlich der optimalen Operationstechnik keine Einheitlichkeit. Als konkurrierende operative Verfahren wurden Exzisionen des entzündlich veränderten Granulationsgewebes [9], Techniken zum Release der Unterextensoren [15, 50], Denervierungen der Epikondylenregion [59], Dekompressionen des tiefen Radialis-astes im Supinatorkanal [39], Einkerbungen des Ringbandes [3] und ein Release des Ursprungs des M. extensor carpi radialis brevis [51] beschrieben. Ernüchterung erbrachte das Ergebnis einer prospektiven Studie, die die Effektivität zweier Operationsverfahren verglich und für beide Techniken nur eine Erfolgsquote von etwa 43 Prozent beziehungsweise 50 Prozent ermittelte [24].

Hinsichtlich der Wertigkeit der ESWT wurden seit Ende der 1990er-Jahre mehrere, teilweise placebokontrollierte Studien mit ermutigenden Ergebnissen publiziert [6, 49]. In einer großen multizentrischen Studie konnte jedoch die Wirksamkeit der ESWT nicht nachgewiesen werden [17]. Eine systematische Übersicht zeigte ferner keinen klaren Vorteil gegenüber Steroidinfiltrationen [4]. Außerdem sind die genauen Mechanismen des antinozeptiven Effekts der ESWT weiterhin hypothetisch [4]. Im prospektiv randomisierten Vergleich erwies



Das ist der typische Schmerzpunkt eines sogenannten Tennisellenbogens, der aber auch vom Unkrautjäten kommen kann.

schränkt sein. Aufgrund der extrakapsulären Lage der Epikondylen ist die EPH keine artikuläre Erkrankung [34], so dass der passive Bewegungsumfang typischerweise nicht eingeschränkt ist. Par- oder Dysästhesien sollten Anlass sein, eine Überlagerung durch ein Zervikalsyndrom auszuschließen.

Die Prognose der EPH ist insgesamt günstig, die Schmerzzustände sind selbstlimitierend und remittieren meist innerhalb von vier bis sechs Wochen. Jedoch sind auch chronische Verläufe über Monate bis Jahre möglich, die zu erheblichen Arbeitsausfallszeiten führen können [41].

Therapie

Das therapeutische Vorgehen sollte sich am Verlauf und an der Vehemenz der Beschwerden orientieren. Von der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie (DGOOC) wurden 1998 Therapieleitlinien publiziert, die seit 2002 in überarbeiteter Fassung vorliegen (Tabelle 2). In Ermangelung einer ausreichenden Zahl randomisierter Studien haben sie jedoch keinen bindenden Charakter [34, 41, 52].

trationen mit Glukokortikoiden und Lokalanästhetika [53, 54], Ruhigstellungen im Gipsverband [34], Eisanwendungen [26], entlastende Orthesen [1, 56], die lokale oder systemische Anwendung nicht steroidaler Antiphlogistika [41, 52], physikalische Therapie [22, 48], Manualtherapie [47], Lasertherapie [23], Ultraschallbestrahlungen [10] und Akupunktur [11] eingesetzt.

Neuer sind die Magnetfeldtherapie [55], die Infiltration mit Botulinumtoxin [35] oder

DGOOC-Leitlinien zur Therapie der Epikondylopathia humeri radialis	
Stufe 1 (akut) < 6 Monate	Ambulant: Beratung, Medikamente, physikalische Therapie, orthopädiotechnische Maßnahmen
Stufe 2 (chronisch) > 6 Monate	Ambulant oder stationär: Beratung, Operation, evtl. extrakorporale Stoßwellentherapie (ESWT)

Tabelle 2: Therapieleitlinien aus dem Jahr 2002 in überarbeiteter Fassung

sich die Sehneneinkerbung mit 74,1 Prozent versus 65,5 Prozent der ESWT überlegen [36].

Option Strahlentherapie

Bezüglich des Einsatzes der Strahlentherapie zur Behandlung der EPH wurden seit dem ersten Bericht des Bonner Orthopäden

beschleuniger durchgeführt werden. Eine Übersicht über die Ergebnisse von 1910 behandelten Fällen ist in Tabelle 3 zusammengefasst [5, 7, 12, 14, 16, 18–21, 27, 29, 30, 33, 37, 43, 44, 57, 58, 60]. Dabei wurde im Mittel bei 53 Prozent eine komplette Schmerzremission erzielt, bei 31 Prozent eine partielle Schmerzrückbildung, und nur 16 Prozent der Fälle blieben unbeeinflusst.

protrahierte Symptompersistenz sowie vorangegangene Gipsfixierungen als ungünstige Prognoseparameter.

Günstiges Nebenwirkungsspektrum

Abgesehen von passageren Beschwerdezunahmen in den Stunden nach der Bestrahlung treten aufgrund der relativ kleinen Strahlendosen keine relevanten Frühtoxizitäten wie zum Beispiel behandlungspflichtige Hautreaktionen auf. Auch die weitverbreitete Furcht vor einer möglichen Tumorinduktion, teratogenen Risiken oder gravierenden Gewebsschäden, die ein operatives Vorgehen limitieren könnten, erscheint unbegründet. So konnte anhand von Messungen gezeigt werden, dass die pro Behandlungsserie anfallenden Strahlenexpositionen die jährliche, natürliche Strahlenbelastung oder die Belastung durch diagnostische Verfahren (wie durch Schnittbilduntersuchungen oder Durchleuchtungen bedingte Expositionen) nur unwesentlich überschreiten. Dennoch sollte die Indikation zur Strahlentherapie kritisch und nur nach gründlicher Nutzen-Risiko-Abwägung erfolgen.

Auch wenn die Strahlentherapie in das bestehende Leitlinienkonzept nicht eingebunden ist, so ist sie doch eine nebenwirkungsarme und außerordentlich effektive Therapiemaßnahme zur Behandlung der EPH und eine wirksame Alternative zu den zahlreichen anderen Therapieoptionen.

Dr. med. Reinhard Heyd
Strahlenklinik
Klinikum Offenbach
Starkenburgring 66
63069 Offenbach
Reiniheyd@aol.com

Nachdruck mit freundlicher Genehmigung
aus MMW 6/2010



Die Literaturliste kann im Bereich Download auf www.zm-online.de abgerufen oder in der Redaktion angefordert werden.

Ergebnisse der Radiotherapie bei der Epikondylopathia humeri				
Arbeitsgruppe (Jahr)	Fälle [n]	CR [%]	PR [%]	NR [%]*
Gütig (1923)	15	33	60	7
Mustakallio & Laitinen (1939)	18	82	14	4
Canigiani (1942)	23	70	17	13
Cocchi (1943)	22	41	18	41
Morvay (1953)	100	94	0	6
Hess & Bonmann (1955)	65	54	35	11
Pizon (1957)	10	80	20	0
Reinhold & Sauerbrey (1961)	212	58	32	10
Wieland & Kuttig (1965)	15	74	13	13
Von Pannewitz (1970)	43	52	38	10
Zschache (1972)	150	5	64	31
Keinert et al. (1975)	639	64	20	16
Görlitz et al. (1981)	50	54	30	16
Mantell (1986)	30	40	7	53
Gartner et al. (1988)	70	35	45	20
Kammerer et al. (1990)	299	16	57	27
Sautter-Bihl et al. (1993)	11	64	27	9
Heyd et al. (1997)	45	34	53	13
Seegenschmied et al. (1997)	93	54	37	9

*CR = komplette Remission, PR = partielle Remission, NR = keine Remission

Tabelle 3: Literaturübersicht über die Radiotherapie beim typischen Tennisellenbogen

A. Richarz (1922) [38] zahlreiche Arbeiten publiziert [5, 7, 12, 14, 16, 18–21, 27, 29, 30, 33, 37, 43, 44, 57, 58, 60]. Bewährt haben sich Einzeldosen von 0,5 bis 1,0 Gy, die zwei- bis dreimal pro Woche bis zu Gesamtdosen von 3,0 bis 6,0 Gy pro Behandlungsserie appliziert werden. Bei unzureichendem Ansprechen kann die Behandlung nach einem Intervall von sechs Wochen bis drei Monaten wiederholt werden. Die Behandlung kann alternativ in Orthovolttechnik an einem Röntgentherapiegerät wie auch mittels Photonen an einem Linear-

Im Gegensatz zu vielen anderen konservativen Therapiemaßnahmen erwies sich die Strahlentherapie auch hinsichtlich des mittel- bis langfristigen Ansprechens als außerordentlich effektiv [44]. So wurde nach einer Orthovoltbestrahlung mit zwei Kursen à 6 x 1,0 Gy nach einer medianen Nachbeobachtungszeit von 36 Monaten bei 50 Prozent eine anhaltende Schmerzfreiheit erzielt [44]; 37 Prozent hatten eine partielle Remission, sodass der Anteil der Therapieversager nur neun Prozent betrug. In der multivariaten Analyse erwiesen sich eine

Morbus Parkinson

Hoffnung auf Therapiefortschritte

Beim Morbus Parkinson richten die Forscher ihr Augenmerk zunehmend auf die nicht-motorischen Symptome wie die Riechstörung, Depressionen und Schlafstörungen. Solche Beschwerden sind nicht nur belastend, die Forscher hoffen auch, mit ihrer Hilfe früher eine Diagnose stellen zu können. Das könnte dann die Basis für einen effizienteren Einsatz neuer Medikamente sein, die zwar noch in der Entwicklung sind, aber eine Neuroprotektion oder zumindest krankheitsmodulierende Effekte versprechen.



Die Experten hoffen, schon in absehbarer Zukunft auf mehreren Ebenen Fortschritte beim Morbus Parkinson realisieren zu können.

Die Zahl der Menschen mit einem Morbus Parkinson wird sich aufgrund der steigenden Lebenserwartung in den kommenden 30 Jahren voraussichtlich verdoppeln und dann in Deutschland bei rund einer halben Million liegen. Eine Heilung der neurodegenerativen Erkrankung, die durch einen Untergang der Dopamin-bildenden Zellen im Gehirn geprägt ist, gibt es bislang nicht. Allerdings laufen die Forschungen auf Hochtouren, um Therapieformen bereitzustellen, die nicht nur die Symptome lindern, sondern auch modulierend in den Krankheitsverlauf eingreifen oder sogar neuroprotektiv wirken.

Gleichzeitig richtet sich das Augenmerk der Forscher mehr und mehr auch auf die nicht-

motorischen Symptome der Erkrankung, wie beim 7. Deutschen Parkinson-Kongress in Kiel deutlich wurde. „Wir stehen vor einem Paradigmenwechsel“, sagte dort Kongresspräsident Prof. Dr. Günther Deuschl aus Kiel. „Hat sich die Therapie bisher fast ausschließlich auf die motorischen Probleme wie Bewegungsarmut und Zittern konzentriert, so rücken nunmehr die bislang wenig beachteten Symptome wie Depression, Blasenstörungen und Schlafstörungen in den therapeutischen Fokus.“

Die Parkinsonkrankheit stellt laut Deuschl nach der Alzheimerschen Krankheit die zweithäufigste neurodegenerative Erkrankung dar. Sie weist eine hohe genetische Prädisposition auf, wobei die Störung durch

verschiedene Gene determiniert wird. Jüngst wurden erst fünf weitere Gene entdeckt, die an der Krankheitsentstehung mitbeteiligt sind.

Nicht-motorische Symptome im Fokus

Nicht nur die motorischen Schwierigkeiten, auch die nicht-motorischen Veränderungen sind für die Patienten extrem belastend. „Sie beeinträchtigen die Lebensqualität enorm“, betonte Prof. Albert C. Ludolph, Ulm. Das gilt in besonderem Maße für die sogenannte Camptocormie, eine schmerzhafte Fehlhaltung des Rumpfes mit Vor- und Seitwärtsneigung, die im Stehen und beim Gehen auftritt.

Zu solchen Veränderungen kommt es meist erst im fortgeschrittenen Stadium. Die Wissenschaftler fokussieren sich derzeit aber mehr noch auf nicht-motorische Veränderungen in den Frühstadien des Morbus Parkinson und dabei auch auf Symptome, die möglicherweise sogar vor den motorischen Störungen auftreten und als frühe Krankheitsmarker genutzt werden können. Ein Beispiel für eine solche schon früh auftretende Veränderung ist die bei vielen Patienten zu beobachtende Riechstörung, die direkt als diagnostisch-hinweisend zu interpretieren ist.

Die Parkinson-Forscher bemühen sich eingehend um die Identifizierung weiterer Biomarker der Erkrankung, weil es laut Privatdozent Dr. Walter Maetzler, Tübingen, „berechtigte Hoffnungen auf neue neuro-modulatorische Medikamente beim Parkinson gibt“. Sie können möglicherweise dazu beitragen, die Krankheit zu modifizieren und

Foto: your photo today

in ihrem Verlauf aufzuhalten, was den Bemühungen um die Frühdiagnose eine neue Dimension verleiht.

Denn bislang wird die Diagnose eines Morbus Parkinson erst gestellt, wenn eindeutige motorische Veränderungen vorliegen. „Zweifellos beginnt die Neuropathologie aber bereits Jahre, wenn nicht sogar Jahrzehnte vorher“, so Maetzler. Für die intensive Suche nach früheren Krankheitsmarkern spricht nach Dr. Brit Mollenhauer, Kassel, zudem die Tatsache, dass beim Auftreten erster motorischer Symptome bereits fast 75 Prozent der striatonigralen Neurone zugrunde gegangen sind. Dann aber sind zwangsläufig gute Chancen der Neuroprotektion bereits vertan.

Gentherapie und Hirnstimulation

Die Hoffnungen auf Therapiefortschritte gründen sich aber nicht nur auf neue krankheitsmodulierende Wirkstoffe, sondern auch auf gentherapeutische Ansätze. So wird laut Prof. Dr. Wolfgang H. Oertel, Marburg, unter anderem versucht, per Gentherapie für die Wiederherstellung der reduzierten Dopaminsynthese zu sorgen. Denkbar ist beispielsweise das Einbringen eines Gens für das Enzym Dopa-Decarboxylase, das die Synthese von Dopamin aus dessen Vorstufen katalysiert.

Neu geprüft wird laut Oertel außerdem die Transplantation fetaler Vorläuferzellen dopaminergener Neurone, ein Ansatz, der in der Vergangenheit allerdings enttäuschend verlaufen ist, da es zum Auftreten schwerer Dyskinesien kam. Durch eine Optimierung der Methodik sollen die früheren Probleme nun aber nicht mehr bestehen.

Weiterentwicklungen stehen auch hinsichtlich der tiefen Hirnstimulation an, ein Verfahren, bei dem eine Art Schrittmacher im Gehirn implantiert wird, der von außen von den Patienten selbst stimuliert werden kann. Das Verfahren könnte künftig deutlich schonender werden, da an der Entwicklung von Stimulationsmethoden gearbeitet wird, die keinen neurochirurgischen Eingriff mehr erfordern. Denn es sind, so Prof. Dr. Walter Paulus, Göttingen, auch transkranielle elektrische oder magnetische Stimulationstechniken möglich und eventuell auch eine Stimulation durch Ultraschalltechnik als nicht-invasive Alternative zur Tiefenhirnstimulation beim Morbus Parkinson.

*Christine Vetter
Merkenicher Str. 224
50735 Köln*



Foto: your photo today

Neurochirurgische Eingriffe setzen eine umfassende Diagnostik voraus, wobei auch die Bildgebung eine zentrale Rolle spielt.



Fortbildung im Überblick

Abrechnung	ZÄK Niedersachsen	S. 79	Hypnose	DGZH	S. 86
	ZÄK Bremen	S. 79	Implantologie	ZÄK Westfalen-Lippe	S. 79
	LZK Rheinland-Pfalz	S. 80		LZK Berlin/Brandenburg	S. 81
Allgemeinmedizin	LZK Berlin/Brandenburg	S. 81		KZV Baden-Württemberg	S. 82
Ästhetik	Freie	S. 88		DGZI	S. 86
Bildgebende Verfahren	KZV Baden-Württemberg	S. 82	Kieferorthopädie	ZÄK Niedersachsen	S. 79
	Freie	S. 88		ZBV Unterfranken	S. 81
Chirurgie	LZK Rheinland-Pfalz	S. 80		KZV Baden-Württemberg	S. 82
	KZV Baden-Württemberg	S. 82		Freie	S. 89
	APW	S. 87	Kinderzahnheilkunde	ZÄK Niedersachsen	S. 79
	Freie	S. 88	Kommunikation	KZV Baden-Württemberg	S. 82
EDV	Freie	S. 87	Konservierende ZHK	ZÄK Niedersachsen	S. 79
Endodontie	DGZMK	S. 86		ZÄK Westfalen-Lippe	S. 79
	Freie	S. 88		LZK Berlin/Brandenburg	S. 81
Ergonomie	Freie	S. 87		KZV Baden-Württemberg	S. 82
Funktionslehre	LZK Berlin/Brandenburg	S. 81	Nofallmedizin	KZV Baden-Württemberg	S. 82
	Freie	S. 89	Parodontologie	ZÄK Bremen	S. 80
Ganzheitliche ZHK	ZÄK Westfalen-Lippe	S. 79		LZK Berlin/Brandenburg	S. 81
Hygiene	LZK Rheinland-Pfalz	S. 80	Patientenbeziehung	Freie	S. 89
			Praxismanagement	Freie	S. 88
			Prophylaxe	ZÄK Bremen	S. 80
				LZK Berlin/Brandenburg	S. 81
				KZV Baden-Württemberg	S. 82
				KZV Baden-Württemberg	S. 82
				Freie	S. 88
				ZÄK Westfalen-Lippe	S. 79
				LZK Rheinland-Pfalz	S. 80
				KZV Baden-Württemberg	S. 82
			Restaurative ZHK	Freie	S. 87
			Schlafmedizin	Freie	S. 87
			ZFA	ZÄK Bremen	S. 80

Fortbildung der Zahnärztekammern Seite 79

Kongresse Seite 82

Hochschulen Seite 85

Wissenschaftliche Gesellschaften Seite 86

Freie Anbieter Seite 87

Wollen Sie an einer Fortbildungsveranstaltung einer Kammer oder KZV teilnehmen? Den unten stehenden Kupon können Sie für Ihre Anmeldung verwenden. Einfach ausschneiden, ausfüllen und per Post oder Fax an den Veranstalter senden.



Absender:

Veranstalter/Kontaktadresse:



Ich möchte mich für folgende Fortbildungsveranstaltung anmelden:

Kurs/Seminar Nr.:

Thema:

Datum:

Ort:

Zahnärztekammern

ZÄK Niedersachsen



Fortbildungsveranstaltungen

Fachgebiet: Kieferorthopädie

Thema: Interdisziplinäre Fallplanung bzw. Möglichkeiten und Grenzen der Kieferorthopädie in der ästhetischen Zahnheilkunde

Referent: Prof. Dr. Martin Baxmann

Termin: 21.05.2011:

09.00 – 18.00 Uhr

Ort: Hannover

Fortbildungspunkte: 8

Kurs-Nr.: Z 1139

Kursgebühr: 220 EUR

Fachgebiet: Konservierende ZHK

Thema: Problemlösungen in der Endodontologie und dentalen Traumatologie

Referent: OA Dr. Johannes Mente

Termin: 27.05.2011:

14.00 – 19.00 Uhr

Ort: Hannover

Fortbildungspunkte: 5

Kurs-Nr.: Z 1140

Kursgebühr: 120 EUR

Fachgebiet: Kinderzahnheilkunde

Thema: Direkte Kronenversorgung in der Kinderzahnheilkunde

Referent: Dr. Sven Nordhusen

Termin: 17.06.2011:

14.00 – 18.00 Uhr

Ort: Hannover

Fortbildungspunkte: 5

Kurs-Nr.: Z 1145

Kursgebühr: 270 EUR

Fachgebiet: Abrechnung

Thema: Die aktuelle Abrechnung von Prophylaxeleistungen

Referentin: Marion Borchers

Termin: 29.06.2011:

14.00 – 17.30 Uhr

Ort: Hannover

Fortbildungspunkte: 4

Kurs-Nr.: Z/F 1143

Kursgebühr: 90 EUR

Auskunft und Anmeldung:

ZÄK Niedersachsen

Zahnärztliche Akademie

Niedersachsen, ZAN

Zeißstr. 11a

30519 Hannover

Tel.: 0511/83391-311 oder -313

Fax: 0511/83391-306

Aktuelle Termine unter www.zkn.de

ZÄK Westfalen-Lippe



Zentrale Zahnärztliche Fortbildung

Fachgebiet: Konservierende ZHK

Thema: Restaurative Zahnheilkunde Update: Karies-Infiltration – Therapieerfolg ohne Bohren

Referent: Dr. Sebastian Paris

Termin: 02.07.2011:

09.00 – 16.00 Uhr

Ort: Münster,

Akademie für Fortbildung,

Auf der Horst 31, 48147 Münster

Fortbildungspunkte: 8

Kurs-Nr.: 11 706 000

Gebühr: ZA 339 EUR

Fachgebiet: Implantologie

Thema: Arbeitskreis Implantologie

Referent: Dr. Martin Grieb

Termin: 06.07.2011:

15.00 – 18.00 Uhr

Ort: Münster,

Akademie für Fortbildung,

Auf der Horst 31, 48147 Münster

Fortbildungspunkte: 4

Kurs-Nr.: 11 710 735

Gebühr: ZA 99 EUR

Fachgebiet: Ganzheitliche ZHK

Thema: Spezialkurs der Fachkunde im Strahlenschutz für die digitale dentale Volumentomographie (DVT)

Referenten: Dr. Irmela Reuter,

Prof. Dr. Ulrich Meyer

Termin:

09.07.2011: 09.00 – 17.00 Uhr +

08.10.2011: 09.00 – 17.00 Uhr

Ort: Münster,

Akademie für Fortbildung,

Auf der Horst 31, 48147 Münster

Fortbildungspunkte: 20

Kurs-Nr.: 11 740 059

Gebühr: ZA 990 EUR

Fachgebiet: Qualitätsmanagement

Thema: Vertiefender QM-Workshop für den Zahnarzt und sein Team – Delegation und Aufgabenübernahme

Referent: Dozententeam

der ZÄKWL

Termin: 15.07.2011:

09.00 – 16.30 Uhr

Ort: Münster,

Akademie für Fortbildung,

Auf der Horst 31, 48147 Münster

Fortbildungspunkte: 8

Kurs-Nr.: 11 762 202

Gebühr: ZA 199 EUR,

ZFA 139 EUR

Fachgebiet: Konservierende ZHK

Thema: Bisshebung des Erosionsgebisses mit direkter Adhäsivtechnik. Die Phase zwischen der Schiene und der permanenten Restauration: ein praktischer Übungskurs

Referenten: Dr. Uwe Blunck,

Prof. Dr. Thomas Attin

Termin: 16.07.2011:

09.00 – 18.00 Uhr

Ort: Münster,

Akademie für Fortbildung,

Auf der Horst 31, 48147 Münster

Fortbildungspunkte: 9

Kurs-Nr.: 11 740 008

Gebühr: ZA 339 EUR

Auskunft: ZÄKWL

Dirc Bertram

Tel.: 0251/507-600, Fax: -619

dirc.bertram@zahnaerzte-wl.de

ZÄK Bremen



Fortbildungsveranstaltungen

Fachbereich: Abrechnung

Thema: Jahrestaining – Abrechnungs-Update quer durch alle Fachgebiete

Referentin: Sylvia Wuttig

Termin: 20.05.2011, 21.05.2011:

jeweils 08.30 – 15.30 Uhr

Ort: Zahnärztekammer Bremen,

Universitätsallee 25, 28359

Bremen

Fortbildungspunkte: 7

Kurs-Nr.: 11218 (20.05.),

11219 (21.05.)

Gebühr: 290 EUR (ZÄ),

235 EUR (ZFA)

Fachbereich: Zahnmedizinische Fachangestellte
Thema: Täter suchen sich Opfer – keine Gegner. Tricks gegen die Ohnmacht
Referent: Frank Kunze
Termin: 25.05.2011: 14.00 – 18.30 Uhr
Ort: Zahnärztekammer Bremen, Universitätsallee 25, 28359 Bremen
Fortbildungspunkte: 4
Kurs-Nr.: 11704
Gebühr: 50 EUR

Fachbereich: Abrechnung
Thema: Abrechnung: auf ein Neues – Für Wiedereinsteiger
Referentin: Alma Ott
Termin: 27.05.2011: 14.00 – 19.00 Uhr. 28.05.2011: 10.00 – 17.00 Uhr
Ort: Zahnärztekammer Bremen, Universitätsallee 25, 28359 Bremen
Fortbildungspunkte: 12
Kurs-Nr.: 11035
Gebühr: 214 EUR

Fachbereich: Parodontologie
Thema: Patientengerechte Parodontologie
Referenten: Prof. Dr. Rainer Buchmann / Sona Alkozei
Termin: 18.06.2011: 09.00 – 18.00 Uhr
Ort: Zahnärztekammer Bremen, Universitätsallee 25, 28359 Bremen
Fortbildungspunkte: 9
Kurs-Nr.: 11516
Gebühr: 285 EUR (ZÄ), 220 EUR (ZFA)

Fachbereich: Zahnmedizinische Fachangestellte
Thema: Rechtschreibung und Zeichensetzung: Packen wir sie an der Wurzel!
Referentin: Franziska Alenberg – Aristoteles Institut
Termin: 29.06.2011: 15.00 – 18.30 Uhr
Ort: Zahnärztekammer Bremen, Universitätsallee 25, 28359 Bremen
Fortbildungspunkte: 3
Kurs-Nr.: 11039
Gebühr: 98 EUR

Fachbereich: Prophylaxe
Thema: Prophylaxe: auf ein Neues – Für Wiedereinsteiger
Referenten: Dr. Jan Peter Reineke, Sabine Mack, Christina Marschhausen
Termin: 01.07.2011: 15.00 – 18.30 (Theorie), 02.07.2011: 09.00 – 14.00 Uhr (Praktischer Teil)
Ort: Zahnärztekammer Bremen, Universitätsallee 25, 28359 Bremen
Kurs-Nr.: 11027
Gebühr: 240 EUR

Auskunft u. schriftliche Anmeldung:
 Zahnärztekammer Bremen
 Rubina Ordemann und
 Torsten Hogrefe
 Universitätsallee 25
 28359 Bremen
 Tel.: 0421/33303-77
 Fax: 0421/33303-23
 e-mail: r.ordemann@zaek-hb.de
 oder t.hogrefe@zaek-hb.de

LZK Rheinland-Pfalz



Fortbildungsveranstaltungen

Fachgebiet: Qualitätsmanagement
Thema: Z-QMS in der praktischen Anwendung – Das Zahnärztliche Qualitätsmanagementsystem in der Umsetzung
Referenten: Sabine Christmann, Archibald Salm
Termin: 18.05.2011: 14.30 – 17.30 Uhr
Ort: Bildungs- und Technologiezentrum der Handwerkskammer in Wiesbaden
Fortbildungspunkte: 4
Kurs-Nr.: 118287
Kursgebühr: 160 EUR

Fachgebiet: Chirurgie / Abrechnung
Thema: Oralchirurgische Eingriffe richtig durchgeführt – richtig abgerechnet
Referenten: Dr. Peter Mohr, Gaby Tressel
Termin: 25.05.2011: 14.00 – 18.00 Uhr
Ort: Mainz
Fortbildungspunkte: 4
Kurs-Nr.: 118112
Kursgebühr: 160 EUR

Fachgebiet: Qualitätsmanagement
Thema: Z-QMS in der praktischen Anwendung – Das Zahnärztliche Qualitätsmanagementsystem in der Umsetzung
Referenten: Sabine Christmann, Archibald Salm
Termin: 25.05.2011: 13.30 – 16.30 Uhr
Ort: Bildungs- und Technologiezentrum der Handwerkskammer in Wiesbaden
Fortbildungspunkte: 4
Kurs-Nr.: 118300
Kursgebühr: 160 EUR

Fachgebiet: Qualitätsmanagement
Thema: Z-QMS-EDV-Grundlagen – Das Zahnärztliche Qualitätsmanagementsystem in der Umsetzung
Referent: Dr. Holger Dausch
Termin: 25.05.2011: 16.45 – 19.30 Uhr
Ort: Bildungs- und Technologiezentrum der Handwerkskammer in Wiesbaden
Fortbildungspunkte: 3
Kurs-Nr.: 118301
Kursgebühr: 80 EUR

Fachgebiet: Chirurgie / Abrechnung
Thema: Der Einsatz der 3-D-Röntgentechnik in der oralchirurgischen Praxis inklusive Abrechnung
Referent: Dr. Edgar Spörlein
Termin: 01.06.2011: 14.00 – 18.00 Uhr
Ort: Mainz
Fortbildungspunkte: 4
Kurs-Nr.: 118113
Kursgebühr: 160 EUR

Fachgebiet: Chirurgie / Abrechnung
Thema: Chirurkierkurs nur für Zahnärztinnen (hands-on) – minimalinvasive Schnittführung inkl. Abrechnung
Referentinnen: PD Dr. Margrit-Ann Geibel, Brigitte Conrad
Termin: 02.06.2011: 14.00 – 21.00 Uhr
Ort: Mainz
Fortbildungspunkte: 12
Kurs-Nr.: 118131
Kursgebühr: 270 EUR
max. Teilnehmerzahl: 30
Aufbaukurs am: 14.09.2011

Fachgebiet: Hygiene
Thema: Hygiene-Workshop / MPG-Instrumentenaufbereitung und -klassifizierung
Referentin: Sabine Christmann
Termin: 15.06.2011: 14.00 – 18.00 Uhr
Ort: Mainz
Fortbildungspunkte: 4
Kurs-Nr.: 118272
Kursgebühr: 160 EUR

Auskunft: LZK Rheinland-Pfalz
 Langenbeckstr. 2
 55131 Mainz
 Tel.: 06131/96136-60
 Fax: 06131/96136-89

LZK Berlin/ Brandenburg



Fortbildungsangebot des Philipp-Pfaff-Instituts Berlin

Fachgebiet: Implantologie
Thema: Weichgewebeexpansion mit osmotischen Gewebeexpandern
 Eine neue Technik zur Verbesserung der plastischen Deckung bei umfangreichen Augmentationen
Referent: Dr. Dogan Kaner (Berlin)
Termin: 11.06.2011:
 09.00 – 17.00 Uhr
Ort: Berlin
Fortbildungspunkte: 9
Kurs-Nr.: 2024.0
Kursgebühr: 195 EUR

Fachgebiet: Allgemeinmedizin
Thema: MED-DENT: Orthopädie und Zähne. Im Wirbel der Zähne – ein interdisziplinäres Forum
Referenten: Prof. Dr. Axel Bumann (Berlin), Andreas Kreher (Berlin), Dr. Uta Laukens (Berlin)
Termin: 15.06.2011:
 18.00 – 21.00 Uhr
Ort: Berlin
Fortbildungspunkte: 4
Kurs-Nr.: 4602.0
Kursgebühr: 48 EUR

Fachgebiet: Prophylaxe
Thema: Parodontitis und Periimplantitis. Herausforderungen in der Nachsorge
Referent: Dr. Tim Joda (Hamburg)
Termin: 25.06.2011:
 09.00 – 17.00 Uhr
Ort: Berlin
Fortbildungspunkte: 9
Kurs-Nr.: 3064.2
Kursgebühr: 245 EUR

Fachgebiet: Parodontologie
Thema: Ultraschall – eine effiziente, nichtchirurgische Parodontaltherapie
Referent: Dr. Michael Maak (Lemförde)
Termin: 20.08.2011:
 09.00 – 17.00 Uhr
Ort: Berlin
Fortbildungspunkte: 9
Kurs-Nr.: 0424.1
Kursgebühr: 315 EUR

Fachgebiet: Funktionslehre
Thema: Funktionslehre kompakt
Referent: Prof. Dr. Dr. h.c. Georg Meyer (Greifswald)
Termin:
 26.08.2011: 15.00 – 19.00 Uhr,
 27.08.2011: 09.00 – 17.00 Uhr
Ort: Berlin
Fortbildungspunkte: 14
Kurs-Nr.: 1007.1
Kursgebühr: 315 EUR

Fachgebiet: Allgemeinmedizin
Thema: Curriculum Allgemeine Zahnheilkunde
Moderator: Prof. Dr. Dr. h.c. Georg Meyer (Greifswald)
Erster Termin:
 26.08.2011: 14.00 – 19.00 Uhr,
 27.08.2011: 09.00 – 18.00 Uhr
 (24 Veranstaltungstage)
Ort: Berlin
Fortbildungspunkte: 185
Kurs-Nr.: 4029.3
Kursgebühr: 5 200 EUR
 (Frühbucherrabatt möglich)

Fachgebiet: Konservierende ZHK
Thema: Bisshebung des Erosionsgebisses mit direkter Adhäsivtechnik. Die Phase zwischen der Schiene und der permanenten Restauration: ein praktischer Übungskurs
Referenten: Prof. Dr. Thomas Attin (Zürich), Dr. Uwe Blunck (Berlin)
Termin: 27.08.2011:
 09.00 – 18.00 Uhr
Ort: Berlin
Fortbildungspunkte: 9
Kurs-Nr.: 4030.5
Kursgebühr: 415 EUR

Fachgebiet: Allgemeinmedizin
Thema: Zahnärztliche Pharmakologie kompakt
Referent: Dr. Dr. Frank Halling (Fulda)
Termin: 03.09.2011:
 09.00 – 16.00 Uhr
Ort: Berlin
Fortbildungspunkte: 8
Kurs-Nr.: 6018.5
Kursgebühr: 235 EUR

Auskunft und Anmeldung:
 Philipp-Pfaff-Institut Berlin
 Fortbildungseinrichtung der ZÄK Berlin und der LZÄK Brandenburg
 Ansprechpartnerin: Nadine Krause
 Aßmannshäuser Straße 4-6
 14197 Berlin
 Tel.: 030/414725-40
 Fax: 030/4148967
 e-mail: info@pfaff-berlin.de
 www.pfaff-berlin.de

ZBV Unterfranken



Fortbildungsveranstaltungen

Thema: Wie kann der Kieferorthopäde dem Zahnarzt das Leben erleichtern?
Referentin: Prof. Dr. Ingrid Rudzki
Termin: 12.07.2011:
 20.00 – 22.00 Uhr
Ort: Salon Echter, Maritim Hotel Würzburg
Kursgebühr: 40 EUR

Auskunft und Anmeldung:
 ZBV Unterfranken
 Dominikanerplatz 3d
 97070 Würzburg
 Tel.: 0931/32114-0
 Fax: 0931/32114-14
 www.zbv-ufr.de

KZV Baden-Württemberg



Fortbildungsveranstaltungen Fortbildungsforum Freiburg

Fachgebiet: Notfallmedizin
Thema: Grundmodul – Notfalltraining für Zahnärztinnen/Zahnärzte und deren Assistenzpersonal
Referent: Reimund Andlauer, AMS Medizinische Seminare
Termin: 27.05.2011
Ort: Fortbildungsforum Freiburg
Kursgebühr: 145 EUR (ZA), 95 EUR (ZFA, Mitarbeiter/-in)
Kurs-Nr.: 11/313
Fortbildungspunkte: 5

Fachgebiet: Kieferorthopädie
Thema: Spezielle Prophylaxe in der Kieferorthopädie
Referentin: Dr. Cornelia Speer – Freiburg
Termin: 27.05.2011
Ort: Fortbildungsforum Freiburg
Kursgebühr: 225 EUR
Kurs-Nr.: 11/413

Fachgebiet: Prothetik
Thema: Vollkeramik im Überblick: Inlays, Onlays, Kronen und Brücken
Referent: Prof. Dr. Jürgen Manhart – München
Termin: 28.05.2011
Ort: Fortbildungsforum Freiburg
Kursgebühr: 395 EUR
Kurs-Nr.: 11/116
Fortbildungspunkte: 10

Fachgebiet: Konservierende ZHK
Thema: Moderne zahnerhaltende Chirurgie – Es müssen nicht immer Implantate sein
Referent: Prof. Dr. Andreas Filippi – Basel
Termin: 28.05.2011
Ort: Fortbildungsforum Freiburg
Kursgebühr: 335 EUR
Kurs-Nr.: 11/117
Fortbildungspunkte: 8

Thema: Aufschleifen des PAR-Instrumentariums
Referentin: Petra Renz – Sulzburg
Termin: 01.06.2011
Ort: Fortbildungsforum Freiburg
Kursgebühr: 95 EUR
Kurs-Nr.: 11/414

Fachgebiet: Bildgebende Verfahren
Thema: DVT – Dentale Volumentomographie
Referent: PD Dr. Dirk Schulze – Freiburg
Termin: 08.06.2011, 17.09.2011
Ort: Fortbildungsforum Freiburg
Kursgebühr: 490 EUR
Kurs-Nr.: 11/602
Fortbildungspunkte: 13

Fachgebiet: Implantologie
Thema: Strukturierte Fortbildung Implantologie, Teile 1-3
Leitung: Prof. Dr. Herbert Deppe – München
Termine:
 Teil 1: (08.) 09.06. – 11.06.2011,
 Teil 2: 13.07. – 16.07.2011,
 Teil 3: 16./17.09.2011
Ort: Fortbildungsforum Freiburg
Kursgebühr: 3 800 EUR
Kurs-Nr.: 11/601
Fortbildungspunkte: 88

Fachgebiet: Kommunikation
Thema: Korrespondieren mit Pfiff
Referent: Dr. Hans-Dieter Großpietsch – Stuttgart
Termin: 02.07.2011
Ort: Fortbildungsforum Freiburg
Kursgebühr: 315 EUR (ZA), 275 EUR (ZFA, Mitarbeiter/-in)
Kurs-Nr.: 11/314
Fortbildungspunkte: 9

Fachgebiet: Restaurative ZHK
Thema: Grundlagen der restaurativen Versorgung in Milch- und Wechselgebiss
Referentin: Dr. Stefanie Feierabend – Stuttgart
Termin: 06.07.2011
Ort: Fortbildungsforum Freiburg
Kursgebühr: 150 EUR
Kurs-Nr.: 11/118
Fortbildungspunkte: 4

Fachgebiet: Chirurgie
Thema: Zahnärztliche Chirurgie in der täglichen Praxis: mit Hands-on
Referent: Prof. Dr. Andreas Filippi – Basel
Termin: 08./09.07.2011
Ort: Fortbildungsforum Freiburg
Kursgebühr: 525 EUR
Kurs-Nr.: 11/119
Fortbildungspunkte: 14

Fachgebiet: Prophylaxe
Thema: Prophylaxe für Implantatpatienten
Referentin: Iris Karcher – Freiburg
Termin: 13.07.2011
Ort: Fortbildungsforum Freiburg
Kursgebühr: 95 EUR
Kurs-Nr.: 11/415

Auskunft: Sekretariat des Fortbildungsforums Freiburg
 Tel.: 0761/4506-160 oder -161
Anmeldung bitte schriftlich an:
 Fortbildungsforum / FFZ
 Merzhauser Str. 114-116
 79100 Freiburg
 info@ffz-fortbildung.de
 www.ffz-fortbildung.de

25. Bergischer Zahnärztetag
 115 Jahre
 Bergischer Zahnärzterverein
Thema: Kinderzahnheilkunde – State of the Art
Termin: 27./28.05.2011
Ort: Historische Stadthalle Wuppertal
Anmeldung: Geschäftsstelle Bergischer Zahnärzterverein e.V.
 Holzer Str. 33, 42119 Wuppertal
 Tel.: 0202/4250567
 Fax: 0202/420828
 info@bzaev.de
 www.2011.bzaev.de

**Gemeinschaftskongress 2011
 DGK, IKG, BDK, und BuKiZ**
Thema: Kinder – Zahn – Spange: Der richtige Zeitpunkt
Veranstalter: Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGK), Berufsverband der Deutschen Kieferorthopäden (BDK) und Berufsverband der Kinderzahnärzte (BuKiZ)
Termin: 28.05.2011
Ort: Frankfurt, Hotel Maritim (Messenähe)
Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Dr. Ralf Radlanski, Charité
Kursgebühr: 145 EUR, Mitglieder (auch Dentista-Club) 95 EUR, Sonderpreis für Assistenten und Studenten
Auskunft: A Hoy PR Doris Hoy-Sauer
 Weiße Gasse 6, 86150 Augsburg
 Tel.: 0821/24613-57, Fax: -58
 doris.hoy-sauer@ahoy-pr.de
 www.kinder-zahn-spange.de

Kongresse

■ Mai

IFG-Frühjahrskongress 2011
Termin: 20.05.2011: 10.00 – 18.00 Uhr, 21.05.2011: 09.00 – 17.00 Uhr
Thema: Was braucht die Funktion
Ort: Köln

Stuttgarter Zahnärztetag 2011
Thema: Zahnärztliche Chirurgie. Bewährtes und Neues im Praxisalltag
Termin: 27./28.05.2011
Ort: Kultur- und Kongresszentrum Liederhalle Stuttgart
Informationen: Bezirkszahnärztekammer Stuttgart
 Albstadtweg 9
 70567 Stuttgart
 Tel.: 0711/7877-233
 Fax: 0711/7877-238

Gemeinsame Jahrestagung der AGAZ in der DGZMK und der ESDE
Veranstalter: Arbeitsgemeinschaft Arbeitswissenschaft und Zahnheilkunde und European Society of Dental Ergonomics
Termin: 27./28.05.2011
Ort: Biberach, Riß
Informationen und Anmeldung: Prof. Dr. Drs. Jerome Rotgans
 Pauwelstr. 30, 52074 Aachen
 Tel.: 0241/8088733
 Fax: 0241/8082468
 jrotgans@ukaachen.de
 president@esde.org
 www.esde.org

■ Juni

21. DZOI-Jahreskongress
Veranstalter: Deutsches Zentrum für orale Implantologie e.V.
Termin: 02./03.06.2011
Ort: Hilton Munich Park Hotel, München
Sonstiges: Unter dem Motto „Implantology meets Aesthetics“ erstmals in Kooperation mit der Internationalen Gesellschaft für Ästhetische Medizin e.V. (IGÄM) und der Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e.V. (DGKZ)
Kursgebühr: ZA (DZOI-Mitglied) 185 EUR, ZA (Nichtmitglied) 260 EUR, Zahntechniker 100 EUR, Helferinnen/Assistentinnen 60 EUR, Tagungspauschale 90 EUR, alle Preise inkl. MwSt.

Auskunft: DZOI e.V.
Tel.: 0871/6600934
Fax: 0871/9664478
office@dzoide.de

Jahrestagung der Österreichischen Gesellschaft für Parodontologie

Thema: Wissen was geht ...
Parodontologie und Allgemeinmedizin – Was geht chirurgisch? Was geht konservativ? Was geht mit dem Sinuslift?
Wissenschaftliche Leitung:
Prof. DDr. Michael Matejka
Termin: 02.06. – 04.06.2011
Ort: Kitzbühl, Tirol
Anmeldung: www.oegp.at

40. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Dentale Technologie

Thema: Lebensqualität durch Zahnmedizin und Zahntechnik
Termin: 02.06. – 04.06.2011
Ort: Böblingen, Kongresshalle
Anmeldung: AG Dentale Technologie e.V., Frau Stockburger Hartmeyerstr. 62, 72076 Tübingen
Tel.: 07071/967696
info@ag-dentale-technologie.de

3. Hirschfeld-Tiburtius-Symposium

Thema: Zahnmedizin & Medizin: Nahtstellen im Fokus
Veranstalter: Dentista Club e.V.
Termin: 04.06.2011
Ort: Berlin, Kaiserin-Friedrich-Stiftung, Berlin-Mitte
Wissenschaftliche Leitung:
PD Dr. Ingrid Peroz, Charité
Einführungsvortrag:
Dr. Dietmar Oesterreich, Vizepräsident der Bundeszahnärztekammer
Kursgebühr: 130 EUR, Mitglieder 90 EUR, Sonderpreise für Assistenten und Studenten
Auskunft: Dentista Club e.V.
Birgit Dohlus
Christstr. 29a, 14059 Berlin
Tel.: 030/308246-82, Fax: -83
info@dentista-club.de
www.dentista-club.de

53. Sylter Woche

Fortbildungskongress der Zahnärztekammer Schleswig-Holstein mit integrierter Fortbildung für ZFA und einer Dentalausstellung
Hauptthema: „Für Zähne ist man nie zu alt!“
Termin: 06.06. – 10.06.2011
Ort: Sylt/Westerland
Auskunft: Zahnärztekammer Schleswig-Holstein
Westring 496, 24106 Kiel
Tel.: 0431/260926-82, Fax: -15
hhi@zaek-sh.de
www.zaek-sh.de, Rubrik Fortbildung

25. International Congress CARS 2011

Joint Congress of CAR, ISCAS, CAD, CMI and EuroPACS
Thema: Computer Assisted Radiology and Surgery
Leitung: Michael W. Vannier, MD
Termin: 22.06. – 25.06.2011
Ort: Berlin
Auskunft: CARS Conference Office
Im Gut 15
79790 Küssaberg
Tel.: 07742/922434
Fax: 07742/922438
office@cars-int.org
www.cars-int.org

16. Greifswalder Fachsymposium

der Mecklenburg-Vorpommerschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde an den Universitäten Greifswald und Rostock e.V.
Fachgebiet: Allgemeine ZHK
Thema: Zukunftsperspektiven der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde – Generalist oder Spezialist – pro und contra
Termin: 25.06.2011
Ort: Alfred-Krupp-Wissenschaftskolleg, Martin-Luther-Str. 14, 17489 Greifswald
Kursgebühr: Mitglieder 65 EUR, Nichtmitglieder 85 EUR
Anmeldung:
Prof. Dr. Wolfgang Sümnick
Poliklinik für MKG-Chirurgie
Ernst-Moritz-Arndt-Universität
Rotgerberstr. 8
17475 Greifswald
Tel.: 03834/867168
Fax: 03834/867302
suemnick@uni-greifswald.de

■ Juli

25. Oberpfälzer Zahnärztetag

Veranstalter: Zahnärztlicher Bezirksverband Oberpfalz
Thema: Die Zahnarztpraxis als Wohlfühloase? Ästhetik, Ethik, Funktion
Schirmherr:
Prof. Dr. Gerhard Handel
Termin: 14.07. – 16.07.2011
Ort: Klinikum der Universität Regensburg
Fortbildungspunkte: 12
Anmeldung: Zahnärztlicher Bezirksverband Oberpfalz
Albertstr. 8
93047 Regensburg
Fax: 0941/59204-70

Festspielgespräch 2011

Fachgebiet: Ganzheitliche ZHK
Thema: Interdisziplinärer Erfahrungsaustausch zur Gesamtschau des Menschen: „Wahrnehmung“ – propriozeptive, neurophysiologische, quantenmedizinische Aspekte
Leitung: DDr. Irmgard Simma
Termin: 28.07. – 31.07.2011
Ort: Propstei St. Gerold, Vorarlberg
Fortbildungspunkte: 38
Veranstalter: Gesellschaft für ganzheitliche Zahnheilkunde der ÖGZMK
Anmeldung:
Wiener Medizinische Akademie
Mag. Hedwig Schulz
Tel.: +43/1/405138319
hedwig.schulz@medacad.org

■ August

Kasseler Fortbildungstag der hessischen Zahnärzte

Thema: Update 2011: Neues und Bewährtes in der Zahnmedizin
Veranstalter: Fortbildungsakademie Zahnmedizin Hessen GmbH
Termin: 27.08.2011: 9.00 Uhr c.t.
Ort: Kongress Palais Kassel – Stadthalle
Fortbildungspunkte: 12
Auskunft: Landes Zahnärztekammer Hessen, Außenstelle Kassel
Mauerstr. 13
34117 Kassel
Tel.: 0561/7098611-70

■ September

Schweizer Implantat-Kongress

Fachgebiet: Implantologie
Thema: Prävention biologischer Komplikationen, Kontroversen Implantatchirurgie, Kontroversen Implantatprothetik
Termin: 02./03.09.2011
Ort: Bern
Anmeldung:
Implantat-Stiftung Schweiz
Caroline Chételat
Markgasse 7
CH-3011 Bern
Tel.: +41/31/31243-16
Fax: +41/31/31243-14
caroline.chetelat@dentaleducation.ch oder
iss@kongressadministration.ch

20. Zahnärztetag der Zahnärztekammer Mecklenburg-Vorpommern und 62. Jahrestagung der Mecklenburg-Vorpommerschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde an den Universitäten Greifswald und Rostock e.V.

Themen: 1. Update der Kinderzahnheilkunde, 2. Professionspolitik: 20 Jahre ZÄK Mecklenburg-Vorpommern, 3. Aus der Praxis für die Praxis
Termin: 02.09. – 04.09.2011

Ort: Hotel Neptun, Rostock-Warnemünde
Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Christian Splieth
Leitung, Organisation und Professionspolitik:

Dr. Dietmar Oesterreich – Stavenhagen
Auskunft: Zahnärztekammer Mecklenburg-Vorpommern Wismarsche Str. 304 19055 Schwerin
Tel.: 0385/59108-0, Fax: -20 sekretariat@zaekmv.de
www.zaekmv.de

ECC 2011 – European Craniofacial Congress 2011

Termin: 14.09. – 17.09.2011
Ort: Salzburg, Austria
Themen: Clefts of Lip, Alveolus and Palate; Craniofacial Anomalies, Craniosynostosis, Distraction Osteogenesis, Genetics ...
International Congress Secretary: Pete Schachner MD, DMD
p.schachner@salk.at
Anmeldung: Mondial Congress & Events
Tel.: +43/1/58804-0, Fax: -185 ecc2011@mondial-congress.com

FDI Annual World Dental Congress



Termin: 14.09. – 17.09.2011
Ort: Mexico City
Auskunft: FDI World Dental Federation
Tour de Cointrin, Avenue Louis Casai 84, Case Postale 3 1216 Genève-Cointrin Switzerland
Tel.: +41/22/56081-50
Fax: +41/22/56081-40
info@fdiworldental.org
www.fdiworldental.org

DGP-Jahrestagung

Thema: Gesunde und schöne Zähne für ein besseres Leben? – Parodontale Therapien im Spannungsfeld zwischen Lifestyle und Lebensqualität
Veranstalter: Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e.V.
Termin: 15.09. – 17.09.2011
Ort: Kongresshaus Baden-Baden
Anmeldung: DGP
Tel.: 0941/942799-0
www.dgparo.de

Gemeinsamer Jahreskongress 2011 von BDIZ EDI und DGOI

15. Symposium des BDIZ EDI 8. Int. Jahreskongress der DGOI 8. European Meeting des ICOI
Thema: Implantologie im Team
Veranstalter: BDIZ EDI und DGOI
Termin: 16./17.09.2011

Ort: München, Hotel Sofitel Munich Bayernpost
Anmeldung und Informationen: BDZI EDI

Tel.: 0228/93592-44
Fax: 0228/93592-46
office-bonn@bdizedi.org
www.bdizedi.org
DGOI
Tel.: 07251/618996-13
Fax: 07251/618996-26
mail@dgoi.info
www.dgoi.info
www.bdiz.dgoi.teamwork-media.de

46. Bodenseetagung und

40. Helferinnentagung
Veranstalter: Bezirkszahnärztekammer Tübingen
Thema: Oralmedizin – Der Zahnarzt als Mediziner
Termin: 16./17.09.2011
Ort: Lindau (Bodensee)
Auskunft: Bezirkszahnärztekammer Tübingen
Bismarckstr. 96
72072 Tübingen
Tel.: 07071/911-0
Fax: 07071/911-209

OstseeSymposium 2011

Thema: Erosion, Abrasion, Resektion. Diagnostik und Therapie
Veranstalter: Freier Verband Deutscher Zahnärzte e.V., Landesverband Schleswig-Holstein
Termin: 17.09.2011
Ort: Mövenpick Hotel Lübeck
Anmeldung: Freier Verband Deutscher Zahnärzte e.V.
c/o Dr. Andreas Sporbeck
Rathausallee 70
22846 Norderstedt
Fax: 040/5228698
dr-sporbeck@live.de

Österreichischer Zahnärztekongress 2011 und

Kärntner Seensymposium
Veranstalter: ÖGZMK Kärnten, Landes Zahnärztekammer Kärnten
Termin: 22.09. – 24.09.2011
Ort: Congress Center Villach
Kongresspräsident: DDr. Martin Zambelli, Präsident der ÖGZMK Kärnten
Kongresssekretariat: ÖGZMK c/o Landes Zahnärztekammer Kärnten
Podlucky
Tel.: +43/0/50511-9020
Karin Brenner
Tel.: +43/0/50511-9022
Fax: +43/0/50511-9023
oegzmk@ktn.zahnaerztekammer.at
www.oegzmk.at/zverein/ktn.htm
Information: Ärztezentrale Med.Info
Helferstorferstr. 4
A-1014 Wien
Tel.: +43/1/53116-48, Fax: -61
azmedinfo@media.co.at

19. Saarländischer Zahnärztetag 4. Grenzüberschreitender Fortbildungskongress der Euregio der Zahnärzte Saar-Lor-Lux-Rheinland-Pfalz und 5. Tagung der ZFA

Thema: Funktion ist nicht alles, aber ohne Funktion ist nichts
Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Matthias Hannig, Direktor der Universitätskliniken für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde des Saarlandes in Homburg/Saar
Termin: 23.09.2011: 14.00 – 20.00 Uhr, 24.09.2011: 09.00 – 13.00 Uhr
Ort: Congresshalle Saarbrücken
Auskunft: ZÄK Saarland
Frau Wagner
Tel.: 0681/58608-18
Fax: 0681/5846153
mail@zaek-saar.de

5. Zahnärztetag & 7. Prophylaxekongress der Zahnärztekammer Niedersachsen
Termin: 24.09.2011

Ort: Congress Centrum Bremen (Hollerallee 99, 28215 Bremen)
Anmeldung: Zahnärztekammer Niedersachsen
Ansgar Zboron
Zeißstr. 11a, 30519 Hannover
Tel.: 0511/83391-303
azboron@zkn.de

Dental-Expo 2011 International Dental Forum
Termin: 26.09. – 29.09.2011
Ort: Moskau
Anmeldung: www.dental-expo.com

■ Oktober

35. Jahrestagung des Arbeitskreises für Forensische Odontostomatologie (AKFOS)

Termin: 08.10.2011: 08.00 – 17.00 Uhr
Ort: Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, Großer Hörsaal der Zahnklinik, Augustusplatz 2, 55131 Mainz
Information: www.akfos.com

17. Kongress-Schiffsreise der brandenburgischen Zahnärzte
Fachgebiet: Arbeitssicherheit

Thema: Fachkunde Strahlenschutz mit abschließender Prüfung
Termin: 09.10. – 16.10.2011
Ort: Valletta, Malta
Kongressgebühr: 250 EUR + Reisekosten ab 1 611 EUR
Veranstalter: Verband Niedergelassener Zahnärzte Brandenburg e.V.
Anmeldung: VNZLB
Helene-Lange-Str. 4-5
14469 Potsdam
Tel.: 0331/2977104
Fax: 0331/2977165
vnzlb@t-online.de
www.vnzlb.de

52. Bayerischer Zahnärztetag

Fachgebiet: Allgemeine ZHK
Thema: Praxisreife Innovationen: Techniken und Produkte für moderne Behandlungsmethoden
Termin: 20.10. – 22.10.2011
Ort: München
Veranstalter: Bayerische Landes-zahnärztekammer
Anmeldung: Oemus Media AG, Leipzig
Tel.: 0341/48474-309
Fax: 0341/48474-290
blzk2011@oemus-media.de
www.blzk2011.de

20. Jahrestagung der DGL

Thema: Laser-Start-up 2011
Termin: 28./29.10.2011
Ort: Hilton Hotel, Düsseldorf
Informationen und Anmeldung: Universitätsklinikum Aachen
Abt. für ZPP/DGL
Deutsche Gesellschaft für Laser-zahnheilkunde
Eva Speck
Pauwelsstr. 30, 52074 Aachen
Tel.: 0241/8088164
Fax: 0241/803388164
speck@dgl-online.de oder
especk@ukaachen.de
www.dgl-online.de

2. Jahrestagung d. Österreichischen Gesellschaft für Endodontie

Thema: Single needle file treatment – Lösung aller Probleme?

Termin: 28./29.10.2011

Ort: Salzburg Stadt, Castellani Parkhotel Salzburg

Veranstalter: Österreichische Gesellschaft für Endodontie

Wissenschaftliche Organisation:

Dr. Karl Schwaninger – Wien,

Dr. Peter Brandstätter – Wien

Information:

Ärztzentrale Med.Info

Helferstorferstr. 4

A-1014 Wien

Tel.: +43/1/53116-48

Fax: +43/1/53116-61

azmedinfo@media.co.at

■ November

10. Jahrestagung der DGEndo

Termin: 03.11. – 05.11.2011

Ort: Kameha Grand Bonn, Am Bonner Bogen 1, 53227 Bonn

Informationen und Anmeldung:

Deutsche Gesellschaft für Endodontie e.V.

Holbeinstr. 29

04229 Leipzig

Tel.: 0341/48474202

Fax: 0341/48474290

sekretariat@dgendo.de

www.dgendo.de

Novembertagung der Westfälischen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e.V.

Hauptthema: Parodontologie – up to date

Termin: 05.11.2011

Ort: Großer Hörsaal des Zentrums für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, Ebene 05 / Raum 300

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

Univ.-Prof. Dr. Dr. L. Figgner

Poliklinik für Zahnärztl. Prothetik

Albert-Schweitzer-Campus 1,

Gebäude W 30

48149 Münster

Tel.: 0251/8347-084

Fax: 0251/8347-182

weersi@uni-muenster.de

19. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM)

Thema: Schlafmedizin: Standards und Alternativen

Termin: 10.11. – 12.11.2011

Ort: Congress Center Rosengarten, Mannheim

Tagungsleitung:

Prof. Dr. med. Maritta Orth,

Prof. Dr. med. Karl Hörmann,

Prof. Dr. phil. Michael Schredl

Kongressorganisation:

Conventus Congressmanagement

& Marketing GmbH

Romy Held, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

Tel.: 03641/3116280

romy.held@conventus.de

11. Keramik-Symposium der AG Keramik und der DGÄZ

im Rahmen des 25. Kongresses der DGI

Thema: Ästhetik und Keramik – die Erfolg sichernde Verbindung

Termin: 26.11.2011:

09.00 – 17.00 Uhr

Ort: Dresden,

Maritim Congress Center

Moderation: Prof. R. Sader (Uni

Frankfurt/M.), Dr. B. Reiss

Referenten: Dr. S. Marquardt,

ZTM R. Semsch, OA Dr. P. Güss,

Prof. M. Kern, Prof. A. Zöllner,

PD Dr. F. Beuer, ZT J. Schweiger,

Dr. B. Reiss

Information:

AG Keramik, Tel.: 0721/9452929

www.ag-keramik.eu

DGÄZ, Tel.: 02663/916731

www.dgaez.de

Organisation/Anmeldung:

youvivo München

Tel.: 089/5505209-0

Fax: 089/5505209-2

info@youvivo.com

■ Dezember

44. Jahrestagung der DGFDt

Thema: CMD – interdisziplinäre Diagnostik und Therapie

Veranstalter: Deutsche Gesellschaft für Funktionsdiagnostik und -therapie in der DGZMK

Termin: 02./03.12.2011

Ort: Bad Homburg

Anmeldung und Informationen:

DGFDt

www.dgfdt.de/

Hochschulen

RWTH Aachen

CEREC-Seminar

Fachgebiet: CAD/CAM

Thema: Intensives HandsOn-Training im gesamten CEREC-Chair-side-Indikationsbereich

Referent: Prof. Dr. drs. Jerome Rotgans

Termin:

24.06.2011: 08.30 bis 19.30 Uhr,

25.06.2011: 08.30 bis 14.00 Uhr

Ort: Universitätsklinikum Aachen

Pauwelsstr. 30, 52074 Aachen

Fortbildungspunkte: 20

Kurs-Nr.: A-06

Kursgebühr: 1 000 EUR oder

Sirona-Gutschein

Anmeldung:

Prof. Dr. drs. Jerome Rotgans

CEREC-Hotline: 0175/4004756

e-mail: jrotgans@ukaachen.de

www.zahnerhaltung.ukaachen.de

Universität Düsseldorf

Fachgebiet: Implantologie

Thema: Mini-Implantate in der

Kieferorthopädie

Kurs III für Profis: Die optimale

Nutzung der Mini-Implantate

Termin: 09.07.2011:

09.00 – 17.00 Uhr

Referenten: Prof. Dr. Dieter Dre-

scher (Direktor der Poliklinik für

Kieferorthopädie), PD Dr. Benedikt

Wilmes (Oberarzt der Poliklinik für

Kieferorthopädie)

Ort: Uni-Klinik Düsseldorf

Fortbildungspunkte: 8

Teilnahmegebühr: 380 EUR

(für Assistenten 280 EUR)

Auskunft:

Dr. Benedikt Wilmes

Poliklinik für Kieferorthopädie

Westdeutsche Kieferklinik, UKD

Moorenstr. 5

40225 Düsseldorf

Tel.: 0211/8118-671 oder -160

Fax: 0211/8119510

Wissenschaftliche Gesellschaften

DGZMK

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Masterstudiengang Endodontologie

Beginn: 29.07.2011

Ort: Universität Düsseldorf

Trägerschaft:

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (HHU), Deutsche Gesellschaft für Ganzheitliche Zahnheilkunde (DGZMK) und Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ)

Voraussetzung: mindestens zweijährige Berufserfahrung
Verlauf: berufsbegleitend über zwei Jahre, vornehmlich an Wochenenden, aber auch im Blockunterricht

Informationen und Zeitplan:

www.duesseldorf-dental-academy.de
bei Rückfragen:
apw.lobianco@dgzmk.de
Tel.: 0211/882931870

ÖGZMK

Österreichische Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde

Festspielgespräche 2011

Thema: Wahrnehmung
Termin: 28.07. – 31.07.2011

Ort: Propstei St. Gerold – Vorarlberg

Veranstalter: Österreichische Gesellschaft für Ganzheitliche Zahnheilkunde

Organisation und Leitung:
DDr. Irmgard Simma-Kletschka

Information und Auskunft:

Wiener Medizinische Akademie
Mag. Hedwig Schulz
Alser Str. 4
A-1090 Wien
Tel.: +43/1/4051383-19
hedwig.schulz@medacad.org

DGCZ

Deutsche Gesellschaft für computergestützte Zahnheilkunde

Thema: CEREC-Fortbildung: Intensivkurs

Referenten: Peter Neumann, Lutz Brausewetter

Termin: 17./18.06.2011

Ort: Berlin

Fortbildungspunkte: 21

Kursnummer: IS14

Kursgebühr: 1 249,50 EUR

Thema: CEREC-Fortbildung: Intensivkurs

Referent: Dr. Klaus Wiedhahn

Termin: 17./18.06.2011

Ort: Hamburg

Fortbildungspunkte: 21

Kursnummer: IS07

Kursgebühr: 1 249,50 EUR

Thema: CEREC-Fortbildung: Intensivkurs

Referenten: Dr. Wilhelm Schweppe, Dr. Olaf Schenk

Termin: 17./18.06.2011

Ort: Fröndenberg

Fortbildungspunkte: 21

Kursnummer: IS13

Kursgebühr: 1 249,50 EUR

Thema: CEREC-Fortbildung: Teilkronen, Krone, Veneer, kleine Brücken

Referent: Oliver Schneider

Termin: 25./26.06.2011

Ort: Zwickau

Fortbildungspunkte: 21

Kursnummer: AW29

Kursgebühr: 1 249,50 EUR, Mitglieder DGCZ: 1 130,50 EUR

Thema: CEREC-Fortbildung: Intensivkurs

Referent: Dr. Olaf Schenk

Termin: 01./02.07.2011

Ort: Bensheim

Fortbildungspunkte: 21

Kursnummer: IS45

Kursgebühr: 1 249,50 EUR

Thema: CEREC-Fortbildung: Intensivkurs

Referent: Dr. Günter Fritzsche

Termin: 01./02.07.2011

Ort: Hamburg

Fortbildungspunkte: 21

Kursnummer: IS08

Kursgebühr: 1 249,50 EUR

Thema: CEREC-Fortbildung: Intensivkurs

Referenten: Dr. Hans Müller, Dr. Otmar Rauscher

Termin: 01./02.07.2011

Ort: München

Fortbildungspunkte: 21

Kursnummer: IS05

Kursgebühr: 1 249,50 EUR

Anmeldung: DGCZ e.V.

Karl-Marx-Str. 124

12043 Berlin

Tel.: 030/767643-88

Fax: 030/767643-86

e-mail: sekretariat@dgcz.org

www.dgcz.org

DGZI

Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie

Fachgebiet: Implantologie

Thema: Curriculum Implantologie:

Implantologie aus der Praxis für die Praxis

Referent: Dr. Dr. Werner Stermann

Termin: 25./26.06.2011

Ort: Hamburg

Fortbildungspunkte: 20

Kursnummer: Wahlmodul 13

Kursgebühr: 750 EUR

Anmeldung:

DGZI-Geschäftsstelle

e-mail: sekretariat@dgzi-info.de

DGZH

Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Hypnose e. V.

Regionalstelle Stuttgart

Thema: Supervision mit Fallvorstellung per Video

Termin: 01.07.2011:

09.00 – 12.00 Uhr

Ort: DGZH-Regionalstelle

Stuttgart, Esslinger Str. 40,

70182 Stuttgart, 4. Stock

Fortbildungspunkte: 4

Referentin: Gudrun Schmierer

Kursgebühr: 90 EUR

Thema: Curriculum Z4:

Anwendungen der zahnärztlichen Hypnose I

Termin:

01.07.2011: 14.00 – 20.00 Uhr,

02.07.2011: 09.00 – 18.00 Uhr

Ort: DGZH-Regionalstelle

Stuttgart, Esslinger Str. 40,

70182 Stuttgart, 4. Stock

Fortbildungspunkte: 16

Referent/in: G. & A. Schmierer

Kursgebühr: 490 EUR

(460EUR für DGZH-Mitglieder)

Thema: Supervision mit Fallvorstellung per Video

Termin: 08.07.2011:

09.00 – 12.00 Uhr

Ort: DGZH-Regionalstelle

Stuttgart, Esslinger Str. 40,

70182 Stuttgart, 4. Stock

Fortbildungspunkte: 4

Referentin: Gudrun Schmierer

Kursgebühr: 90 EUR

Thema: Helferinnen-Curriculum H2:

Die Hypnose im Speziellen

Termin:

08.07.2011: 14.00 – 20.00 Uhr,

09.07.2011: 09.00 – 18.00 Uhr

Ort: DGZH-Regionalstelle

Stuttgart, Esslinger Str. 40,

70182 Stuttgart, 4. Stock

Fortbildungspunkte: 16

Referent/in: R. & W. Hoefl

Kursgebühr: 250 EUR

Auskunft:

DGZH-Regionalstelle Stuttgart

Marion Jacob

Esslinger Str. 40

70182 Stuttgart

Tel.: 0711/2363761

Fax: 0711/244032

e-mail: mail@dgzh-stuttgart.de

www.dgzh-stuttgart.de

Regionalstelle Niedersachsen

Regionalstelle Niedersachsen

Thema: Trance und NLP I

Termin:

01.07.2011: 14.00 – 20.00 Uhr,

02.07.2011: 09.00 – 18.00 Uhr

Ort: balladinsSuperior Hotel Peine,

Ammerweg 1, 31228 Peine

Fortbildungspunkte: 16

Referentin: U. Neumann-Dahm

Kursnummer: NHRZ3

Kursgebühr: 450 EUR

(425 EUR für DGZH-Mitglieder)

Auskunft:

DGZH-Regionalstelle
Niedersachsen
Ute Neumann-Dahm
Regierungsstr. 24
39104 Magdeburg
Tel.: 0391/603350
Fax: 0391/6209963
www.dgzh-niedersachsen.de

APW**Akademie Praxis und Wissenschaft****Neue Kursreihe
Zahnärztliche Chirurgie**

Beginn: 18.06.2011
(und 29./30.07.2011 sowie
30.09./01.10.2011; fünf Module
an drei Wochenenden)
Ort: Mainz-Kastel
Kursgebühr: 1 950 EUR;
1 850 EUR DGZMK-Mitglieder;
1 800 EUR APW-Mitglieder

Auskunft: APW

Sonja Beate Lucas
Liesegangstr. 17a
40211 Düsseldorf
Tel.: 0211/669673-42
Fax: 0211/669673-31
apw.lucas@dgzmk.de
www.apw-online.com
www.dgzmk.de

Freie Anbieter

In dieser Rubrik veröffentlichen wir einmalig Informations- und Fortbildungsveranstaltungen außerhalb der offiziellen Berufsvertretungen und Wissenschaftlichen Gesellschaften. Mit der Veröffentlichung übernehmen Herausgeber und Redaktion keine Gewähr für Angaben und Inhalte. Der Umfang der Veröffentlichung ist begrenzt. Die Kursangebote können per Mail an die zM-Redaktion gesendet werden; dort ist eine entsprechende Manuskriptvorlage erhältlich. Die Informationen sollten mindestens acht Wochen vor Veranstaltungsbeginn vorliegen. Kurzfristig zugesandte Veröffentlichungswünsche können nicht berücksichtigt werden.

Die Redaktion

Fachgebiet: Schlafmedizin

Thema: Behandlung der Schlafapnoe mit der Protrusionsschiene SleepPlus

Veranstalter: bredent medical GmbH & Co KG

Termin: auf Anfrage

14.00 – 18.00 Uhr

Ort: Senden bei Ulm

Referentin: Dr. Margit Weiss

Fortbildungspunkte: 5

Kurs-Nr.: 950 0070 0

Kursgebühr: 170 EUR + MwSt.

Auskunft:

bredent medical GmbH & Co KG
Andreas Bischoff, Leiter Marketing
Weissenhorner Str. 2
89250 Senden
Tel.: 07309/872-390
Fax: 07309/872-655
Andreas.Bischoff@bredent.com
www.bredent-medical.com

Fachgebiet: EDV

Thema: Sky planX Software
Intensivtraining

Veranstalter: bredent medical GmbH & Co KG

Termin: auf Anfrage

Ort: Fortbildungszentrum Senden
bei Ulm

Referent: ZTM Markus Ostermeier

Kurs-Nr.: 950 0004 1

Kursgebühr: 130 EUR + MwSt.

Auskunft:

bredent medical GmbH & Co KG
Andreas Bischoff, Leiter Marketing
Weissenhorner Str. 2
89250 Senden
Tel.: 07309/872-390
Fax: 07309/872-655
Andreas.Bischoff@bredent.com
www.bredent-medical.com

Fachgebiet: Ergonomie

Thema: Learning by doing: Praktische Einweisung in die 12-Uhr-Behandlung (nach Dr. D. Beach)

Veranstalter: GEPEC (Global Engineering, Promotion und Education Collaborative, USA)

Termine: individuelle Vereinbarung für einen 2-Tage-Kurs

Ort: Praxis des Anmelders

Referent: Dr. med. dent. Wolf Neddermeyer (GEPEC Deutschl.)

Fortbildungspunkte: 15

Kurs-Nr.: 11-26,

nur für 2 oder 4 Personen

Kursgebühr: 650 EUR zzgl. MwSt.

Anmeldung:

www.feelbased.com

Thema: Modernes Weichgewebsmanagement

Veranstalter: Aesculap Akademie GmbH

Termin: 27./28.05.2011

Ort: Tuttlingen

Referent: Dr. med. dent. Stefan Schnitzer, Fachzahnarzt für Oralchirurgie

Auskunft:

Aesculap Akademie GmbH

Marie Abdo

Am Aesculap Platz

78532 Tuttlingen

Tel.: 07461/95-1015

Fax: 07461/95-2050

marie.abdo@aesculap-akademie.de

www.aesculap-akademie.de

Fachgebiet: Prothetik

Thema: Nie wieder verlorener Biss.

Das Memobite-Verfahren in

Theorie und Praxis

Veranstalter: CMD-Compact KG

Termine: 11.06.2011, 10.09.2011

und 01.10.2011

Ort: Ingolstadt

Referent: ZA Gerd Christiansen

Kursgebühr: 360 EUR zzgl. MwSt.

Anmeldung: CMD-Compact KG

Ludwigstr. 27

85049 Ingolstadt

Tel.: 0841/1294717

Fax: 0841/9311324

info@cmd-compact.de

www.cmd-compact.de

Fachgebiet: Praxismanagement

Thema: Therapiekonzepte für mehr Lebensqualität – das Erfolgsmodell für Ihre Praxis

Veranstalter: bredent medical

GmbH & Co KG

Termin: 20.06.2011:

14.00 – 18.00 Uhr

Ort: Fortbildungszentrum Senden bei Ulm

Referenten: Herbert Bibiza,

Roland Benz

Kurs-Nr.: 950 M005 1

Auskunft:

bredent medical GmbH & Co KG

Andreas Bischoff, Leiter Marketing

Weissenhorner Str. 2

89250 Senden

Tel.: 07309/872-390

Fax: 07309/872-655

Andreas.Bischoff@bredent.com

www.bredent-medical.com

Fachgebiet: Chirurgie

Thema: Teamstart Chirurgie

Veranstalter: bredent medical

GmbH & Co KG

Termin: 22.06.2011:

09.00 – 17.30 Uhr

Ort: CMF Care Weinheim

Referent: PD Dr. Dr. Horst Ernst

Umstadt

Fortbildungspunkte: 10

Kursgebühr: 800 EUR proTeam

(1 ZA, 2 Assistenz) zzgl. MwSt.,

zzgl. Material

Kurs-Nr.: 950 M008 2

Auskunft:

bredent medical GmbH & Co KG

Andreas Bischoff, Leiter Marketing

Weissenhorner Str. 2

89250 Senden

Tel.: 07309/872-390

Fax: 07309/872-655

Andreas.Bischoff@bredent.com

www.bredent-medical.com

Fachgebiet: Endodontie

Thema: Dentsply Maillefer –

Kurskonzept Easy Endo

Veranstalter: Dentsply DeTrey

GmbH

Termin/Ort:

24.06.2011: Halle

Kursgebühr: 279 EUR

Anmeldung: praxisDienste

Fortbildungs GmbH

Brückenstr. 28

69120 Heidelberg

Tel.: 06221/649971-0

Fax: 06221/64997120

Fachgebiet: Praxismanagement

Thema: Sachkundekurs für die

Instandhaltung von Medizin-

produkten in der zahnärztlichen

Praxis (laut § 4 (3) MPBetreibV)

Veranstalter: Aesculap Akademie

GmbH im Langenbeck-Virchow-

Haus

Termin: 24./25.06.2011

Ort: Berlin

Referenten:

Dr. med. Georg-Christian Zinn,

Facharzt für Kinderheilkunde/

Hygiene und Umweltmedizin

Auskunft:

Aesculap Akademie GmbH im

Langenbeck-Virchow Haus

Nicole Hennig

Luisenstr. 58/59

10117 Berlin

Tel.: 030/516512-30

Fax: 030/516512-99

nicole.hennig@aesculap-

akademie.de

www.aesculap-akademie.de

Fachgebiet: Implantologie

Thema: Implantationskurs mit

Live-OP

Veranstalter: Dentaurum Implants

Termin: 25.06.2011

Ort: Berlin

Referent: Dr. Jochen Scopp

Fortbildungspunkte: 9

Kursgebühr: 383 EUR + MwSt.

Anmeldung: Sabine Trautmann /

Irene Kunzmann

Dentaurum Implants GmbH

Turnstr. 31

75228 Ispringen

Tel.: 07231/803-470

Fax: 07231/803-409

course@dentaurum.de

www.dentaurum.com

Thema: Fissurenversiegelung von

kariesfreien Zähnen

(für ZÄ und ZMA)

Veranstalter: Dental-Depot R.

Spörrer

Termin: 29.06.2011:

13.00 – 19.00 Uhr

Ort: 95679 Waldershof

Referentin: Regina Regensburger,

Dentalhygienikerin

Fortbildungspunkte: 9

Kursgebühr: 200 EUR zzgl. MwSt.

inkl. Verpflegung

Anmeldung:

Dental-Depot R. Spörrer

-Frau Spörrer-

Ludwig-Hüttner-Str. 19

95679 Waldershof

Tel.: 09231/71479

Fax: 09231/972128

info@spoerrerr-dental.de

www.spoerrerr-dental.de

Fachgebiet: Ästhetik

Thema: Dentsply Kursreihe Prakti-

scher Arbeitskurs – Prof. Manhart

„Natürlich wirkende ästhetische

Restaurationen mit einem nano-

keramischen Komposit“ –

Frontzahnfüllungen-

Veranstalter: Dentsply DeTrey

GmbH

Termin: 29.06.2011

Ort: Berlin

Kursgebühr: 355 EUR

Anmeldung: praxisDienste

Fortbildungs GmbH

Brückenstr. 28

69120 Heidelberg

Tel.: 06221/649971-0

Fax: 06221/64997120

Thema: Starker Knochenverlust im

OK oder UK – was tun?

Veranstalter: bredent medical

GmbH & Co KG

Termin: 29.06.2011:

09.00 – 17.30 Uhr

Ort: Weinheim

Referent: PD Dr. Dr. Horst Ernst

Umstadt

Fortbildungspunkte: 10

Kursgebühr: 950 EUR

Kurs-Nr.: 950 M008 3

Auskunft:

bredent medical GmbH & Co KG

Andreas Bischoff, Leiter Marketing

Weissenhorner Str. 2

89250 Senden

Tel.: 07309/872-390

Fax: 07309/872-655

Andreas.Bischoff@bredent.com

www.bredent-medical.com

Fachgebiet: Bildgebende Verfahren

Thema: Lava™ Chairside Oral

Scanner (C.O.S.) – digitale Abfor-

mung live erleben

Veranstalter: Corona Lava™

Referent: Johannes Semrau

Termin: 29.06.2011:

15.00 – 18.00 Uhr

(auch nach persönlicher VB)

Ort: Corona Lava™ Fräszentrum,

Münchener Str. 33,

82319 Starnberg

Fortbildungspunkte: 4

Anmeldung: Frau Fritzsche

Tel.: 08151/555388

Fachgebiet: Praxismanagement

Thema: Wirtschaftlicher Erfolg

lässt sich planen

Veranstalter: Dr. Walter Schneider

Team GmbH

Referent: Dr. Walter Scheider

Termin: 01.07.2011:

09.00 – 17.00 Uhr

Ort: Frankfurt am Main

Fortbildungspunkte: 8

Kursgebühr: 460 EUR pro Person,

690 EUR Teampreis

Anmeldung: Tanja Spatschek

Tel.: 07031/461869

Thema: NobelActive™ mit Live-OP

Veranstalter: Nobel Biocare

Termin: 01.07.2011:

09.00 – 17.00 Uhr

Ort: Münster

Referent: Dr. Bernhard Drüke

Kursgebühr: 195 EUR

Auskunft: Nobel Biocare

Deutschland GmbH

(Gönül Öntas)

Stolberger Str. 200

50933 Köln

Tel.: 0221/50085-151

Fax: 0221/50085-352

Fachgebiet: Funktionslehre
Thema: DROS-Therapie
 Workshop für Teamplayer:
 Zahnärzte und Zahntechniker
Veranstalter:
 Gesellschaft für Zahngesundheit,
 Funktion und Ästhetik mbH
Termin: 01./02.07.2011
Ort: München
Anmeldung: GZFA
 Gesellschaft für Zahngesundheit,
 Funktion und Ästhetik mbH
 Gollierstr. 70 D
 80339 München
 Tel.: 089/58988090
 Fax: 089/5029092
 info@gzfa.de
 www.gzfa.de

Thema: Der elastisch offene
 Aktivator (EAO) nach Klammt
Veranstalter: Dentaurum
Termin: 01./02.07.2011
Ort: Ispringen
Referentin: ZT Monika Brinkmann
Fortbildungspunkte: 18
Kursgebühr: 429 EUR + MwSt.

Anmeldung: Sabine Trautmann /
 Irene Kunzmann
 Dentaurum GmbH & Co. KG
 Turnstr. 31, 75228 Ispringen
 Tel.: 07231/803-470, Fax: -409
 kurse@dentaurum.de
 www.dentaurum.com

Fachgebiet: Kieferorthopädie
Thema: Herstellung von Aufbiss-
 Schienen und Splinten im Rahmen
 der kieferorthopädischen Zahn-
 technik
Veranstalter: Dentaurum
Termin: 01./02.07.2011
Ort: Ispringen
Referentin: ZT Christine Ramian
Fortbildungspunkte: 18
Kursgebühr: 429 EUR + MwSt.
Anmeldung: Sabine Trautmann /
 Irene Kunzmann
 Dentaurum GmbH & Co. KG
 Turnstr. 31
 75228 Ispringen
 Tel.: 07231/803-470
 Fax: 07231/803-409
 kurse@dentaurum.de
 www.dentaurum.com

Fachgebiet: Kieferorthopädie
Thema: Grenze zwischen konser-
 vativer KFO und kieferorthopä-
 discher Chirurgie
Veranstalter: Dentaurum
Termin: 01./02.07.2011
Ort: Ispringen
Referentin: Prof. Dr. Ingrid Rutzki
Fortbildungspunkte: 18
Kursgebühr: 599 EUR + MwSt.
Anmeldung: Sabine Trautmann /
 Irene Kunzmann
 Dentaurum GmbH & Co. KG
 Turnstr. 31, 75228 Ispringen
 Tel.: 07231/803-470, Fax: -409
 kurse@dentaurum.de
 www.dentaurum.com

Thema: NobelGuide™ End User
 Kurs
Veranstalter: Nobel Biocare
Termin: 01./02.07.2011
Ort: Karlstadt
Referent: ZT Stefan Scherg
Auskunft: Nobel Biocare
 Deutschland GmbH
 (Gönül Öntas)
 Stolberger Str. 200, 50933 Köln
 Tel.: 0221/50085-151, Fax: -352

Fachgebiet: Patientenbeziehung
Thema: Kleine Gesten – große
 Wirkung.
 Workshop Körpersprache und
 Kommunikation in der Zahnarzt-
 praxis
Veranstalter: Nymphenburger
 Seminare
Referent: Alfred Gerhards, Berater
 und Trainer für Kommunikation
Termin: 02.07.2011:
 09.00 – 17.00 Uhr
 (max. 16 Teilnehmer)
Ort: 80636 München,
 Nymphenburger Str. 139
Fortbildungspunkte: 8
Kursgebühr: 300 EUR + MwSt.
Anmeldung:
 Nymphenburger Seminare
 Nymphenburger Str. 139
 80636 München
 Tel.: 08808/9799930
 r.alberino@nymphenburger-semi-
 nare.de
 www.nymphenburger-seminare.de

Fachgebiet: Kieferorthopädie
Thema: Interdisziplinäre Fallplanung bzw. Möglichkeiten und Grenzen der Kieferorthopädie in der ästhetischen Zahnheilkunde
Veranstalter: Dentaurum
Termin: 02.07.2011
Ort: Ispringen
Referent: Dr. Martin Baxmann
Fortbildungspunkte: 9
Kursgebühr: 349 EUR + MwSt.
Anmeldung: Sabine Trautmann / Irene Kunzmann
 Dentaurum GmbH & Co. KG
 Turnstr. 31
 75228 Ispringen
 Tel.: 07231/803-470
 Fax: 07231/803-409
 kurse@dentaurum.de
 www.dentaurum.com

Fachgebiet: Implantologie
Thema: Implantationskurs an Humanpräparaten
Veranstalter: Dentaurum Implants
Termin: 02.07.2011
Ort: Bonn
Referenten: Prof. Götz, Dr. Friedhelm Heinemann
Fortbildungspunkte: 9
Kursgebühr: 460 EUR + MwSt.
Anmeldung: Sabine Trautmann / Irene Kunzmann
 Dentaurum Implants GmbH
 Turnstr. 31
 75228 Ispringen
 Tel.: 07231/803-470
 Fax: 07231/803-409
 kurse@dentaurum.de
 www.dentaurum.com

Fachgebiet: Implantologie
Thema: Blocktransplantate und atrophierter lateraler UK
Veranstalter: Dentaurum Implants
Termin: 02.07.2011
Ort: Jena
Referenten: Prof. Henryk Terheyden, Dr. Joachim Hoffmann
Fortbildungspunkte: 9
Kursgebühr: 460 EUR + MwSt.
Anmeldung: Sabine Trautmann / Irene Kunzmann
 Dentaurum Implants GmbH
 Turnstr. 31
 75228 Ispringen
 Tel.: 07231/803-470
 Fax: 07231/803-409
 kurse@dentaurum.de
 www.dentaurum.com

Fachgebiet: Bildgebende Verfahren
Thema: Zertifizierte Fortbildung zur Erlangung der Sachkunde in der 3-D-Röntgendiagnostik („DVT-Fachkunde“)
Veranstalter: Dentinic Privatlinik für Zahnmedizin & Ästhetik, Dentinic Institut für Fortbildung und Patienteninformation
Termin: 02.07.2011: 09.00 – 17.00 Uhr
Ort: Garmisch-Partenkirchen
Referenten: Dr. med. Dr. med. dent. H. Martens (FA für MKG-Chirurgie), PD Dr. med. Dr. med. habil. L. Jäger (FA für Radiologie)
Fortbildungspunkte: 17
Kursgebühr: 990 EUR + MwSt.
Anmeldung: Dr. Dr. H. Martens / Frau Evillard
 Klammstr. 7
 82467 Garmisch-Partenkirchen
 Tel.: 08821/93600
 Fax: 08821/936036
 info@dentinic.de
 www.dentinic.de

Thema: Sky fast & fixed / Feste Zähne – sofort!
Veranstalter: bredent medical GmbH & Co KG
Termin: 02.07.2011: 09.00 – 17.00 Uhr (weitere Termine auf Anfrage)
Ort: Landsberg
Referenten: Dr. Georg Bayer, Dr. Frank Kistler
Fortbildungspunkte: 8
Kurs-Nr.: 950 M002 0
Kursgebühr: 950 EUR pro Team (1 ZA + 1 Zahntechniker), + MwSt.
Auskunft: bredent medical GmbH & Co KG
 Andreas Bischoff, Leiter Marketing
 Weissenhorner Str. 2
 89250 Senden
 Tel.: 07309/872-390
 Fax: 07309/872-655
 Andreas.Bischoff@bredent.com
 www.bredent-medical.com

Fachgebiet: Endodontie
Thema: Dentsply Maillefer – Kurskonzept Easy Endo
Veranstalter: Dentsply DeTrey GmbH
Termin/Ort: 02.07.2011: Düsseldorf, 09.07.2011: Freiburg, 16.07.2011: München
Kursgebühr: 279 EUR
Anmeldung: praxisDienste Fortbildungs GmbH
 Brückenstr. 28
 69120 Heidelberg
 Tel.: 06221/649971-0
 Fax: 06221/64997120

Fachgebiet: Patientenbeziehung
Thema: Körpersprache und Gesichter einschätzen lernen
Veranstalter: Aufwind Consulting GmbH
Referent: Dipl. Psycho-Physiognom Manfred Müller
Termin: 02./03.07.2011: jeweils 09.00 – 18.00 Uhr
Ort: 82444 Schlehdorf
Fortbildungspunkte: 17
Kursgebühr: 580 EUR
Anmeldung: Aufwind Consulting GmbH
 Kocheler Str. 1
 82444 Schlehdorf
 Fax: 08851/615690
 info@aufwind.org

Fachgebiet: Ästhetik
Thema: Dentsply Kursreihe – Prof. Frankenberger „Mehr Freiraum erleben: Aktuelle Trends in ästhetischer Zahnheilkunde und postendodontischer Versorgung“
Veranstalter: Dentsply DeTrey GmbH
Termin: 06.07.2011
Ort: Wörlitz
Kursgebühr: 219 EUR
Anmeldung: praxisDienste Fortbildungs GmbH
 Brückenstr. 28
 69120 Heidelberg
 Tel.: 06221/649971-0
 Fax: 06221/64997120

Thema: Behandlung von Alveolarfortsatzdefekten: Eigenknochen und Alternativen
Veranstalter: bredent medical GmbH & Co KG
Termin: 06.07.2011: 09.00 – 17.30 Uhr
Ort: Köln
Referent: PD Dr. Dr. Daniel Rothamel
Fortbildungspunkte: 8
Kursgebühr: 650 EUR
Kurs-Nr.: 950 M008 5
Auskunft: bredent medical GmbH & Co KG
 Andreas Bischoff, Leiter Marketing
 Weissenhorner Str. 2
 89250 Senden
 Tel.: 07309/872-390
 Fax: 07309/872-655
 Andreas.Bischoff@bredent.com
 www.bredent-medical.com

Fachgebiet: Praxismanagement
Thema: Fit in schriftlicher Kommunikation
Veranstalter: Dr. Walter Schneider Team GmbH
Referent: Dr. Hans-Dieter Grospietsch
Termin: 08.07.2011: 09.00 – 17.00 Uhr
Ort: Düsseldorf
Fortbildungspunkte: 8
Kursgebühr: 590 EUR pro Person, 890 EUR Teampreis
Anmeldung: Tanja Spatschek
 Tel.: 07031/461869

Fachgebiet: Kieferorthopädie
Thema: Problemmanagement in der KFO (Arbeitskreis skelettale Verankerung + SUS²)
Veranstalter: Dentaurum
Termin: 08.07.2011
Ort: Köln (Pulheim)
Referent: Dr. Aladin Sabbagh
Fortbildungspunkte: 5
Kursgebühr: 125 EUR + MwSt.
Anmeldung: Sabine Trautmann / Irene Kunzmann
 Dentaurum GmbH & Co. KG
 Turnstr. 31
 75228 Ispringen
 Tel.: 07231/803-470
 Fax: 07231/803-409
 kurse@dentaurum.de
 www.dentaurum.com

Fachgebiet: Anästhesie
Thema: Dentale Sedierung mit Lachgas (Grundkurs)
Veranstalter: Institut für dentale Sedierung
Referenten: Dr. med. Frank G. Mathers, Dr. med. Andreas Molitor, Dr. med. dent. Msc Gerald Thun, Dr. jur. Christina Töfflinger
Termin: 08.07.2011: 13.30 – 19.00 Uhr, 09.07.2011: 09.00 – 16.00 Uhr
Ort: Hamburg
Fortbildungspunkte: 15
Kursgebühr: ZA: 1 180 EUR + MwSt. ZMF: 690 EUR + MwSt.
Anmeldung: Institut für dentale Sedierung, Köln
 Tel.: 0221/1694920
 Fax: 0221/9651106
 info@ids-sedierung.de
 www.ids-sedierung.de

Fachgebiet: Kieferorthopädie
Thema: Kieferorthopädischer Grundkurs Teil II – Herstellung von bimaxillären Geräten
Veranstalter: Dentaforum
Termin: 08./09.07.2011
Ort: Ispringen
Referent: ZT Jörg Stehr
Kursgebühr: 375 EUR + MwSt.
Anmeldung: Sabine Trautmann / Irene Kunzmann
 Dentaforum GmbH & Co. KG
 Turnstr. 31
 75228 Ispringen
 Tel.: 07231/803-470
 Fax: 07231/803-409
 kurse@dentaforum.de
 www.dentaforum.com

Thema: Gaumennahterweiterung (GNE, Hyrax) vs. Quadhelix
Veranstalter: Dentaforum
Termin: 08./09.07.2011
Ort: Ispringen
Referent: ZT Guido Pedrolì
Fortbildungspunkte: 18
Kursgebühr: 429 EUR + MwSt.

Anmeldung: Sabine Trautmann / Irene Kunzmann
 Dentaforum GmbH & Co. KG
 Turnstr. 31, 75228 Ispringen
 Tel.: 07231/803-470
 Fax: 07231/803-409
 kurse@dentaforum.de
 www.dentaforum.com

Fachgebiet: Prothetik
Thema: Die gaumen- bzw. bügelfreie Teleskopprothese im Einstückgussverfahren aus CoCr
Veranstalter: Dentaforum
Termin: 08./09.07.2011
Ort: Münster
Referent: ZT Michael Martin
Fortbildungspunkte: 18
Kursgebühr: 449 EUR + MwSt.
Anmeldung: Sabine Trautmann / Irene Kunzmann
 Dentaforum GmbH & Co. KG
 Turnstr. 31, 75228 Ispringen
 Tel.: 07231/803-470
 Fax: 07231/803-409
 kurse@dentaforum.de
 www.dentaforum.com

Fachgebiet: Implantologie
Thema: Implantatplanung von klassisch bis dreidimensional
Veranstalter: Dentaforum Implants
Termin: 09.07.2011
Ort: Ispringen (bei Pforzheim)
Referent: Dr. Sigmar Schnutenhaus
Fortbildungspunkte: 8
Kursgebühr: 383 EUR + MwSt.
Anmeldung: Sabine Trautmann / Irene Kunzmann
 Dentaforum Implants GmbH
 Turnstr. 31
 75228 Ispringen
 Tel.: 07231/803-470
 Fax: 07231/803-409
 kurse@dentaforum.de
 www.dentaforum.com

Verlust von Kammerausweisen

ZÄK Niedersachsen

Ausweis-Nr. 2298
 von Bernd Schleper

Ausweis-Nr. 4498
 von Dr. Heinz-Werner Heller

Ausweis-Nr. 5256
 von Dr. Detlev Berse

Kontakt: ZÄK Niedersachsen
 Frau Agnes Schuh
 Postfach 810661
 30506 Hannover
 Tel.: 0511/83391-142
 Fax: 0511/83391-116

Umstrittene PID:
Nicht nur das Aufspüren
von Erbkrankheiten
ist möglich, sondern
auch die Suche nach
einem sogenannten
„Designer-Baby“.
Die Politik ringt um
Lösungen.

Zwiesgespaltene Debatte

Der Bundestag berät zurzeit eine gesetzliche Regelung zur Präimplantationsdiagnostik (PID). Ein Urteil des Bundesgerichtshofs hatte die PID im vergangenen Sommer für legal erklärt und damit die bislang geltende, strenge Auslegung des Embryonenschutzgesetzes auf den Kopf gestellt. Der Beginn einer kontrovers geführten gesellschaftlichen Debatte.

Präimplantationsdiagnostik (PID) und die anschließende Auslese von künstlich befruchteten Embryos – was im Ausland bereits seit Jahren legale Praxis ist, galt in Deutschland nach Auffassung der meisten Juristen und Ärzte bislang als verboten. Bei der PID entnehmen Mediziner zwei bis drei Tage nach einer künstlichen Befruchtung den Embryonen einige wenige Zellen. Diese sogenannten totipotenten Zellen – sie enthalten noch sämtliche Erbinformationen – können mit Tests auf rund 40 relevante genetische Defekte überprüft werden, wie Chorea Huntington, das Down-Syndrom

(Trisomie 21) oder die Bluterkrankheit. Wird ein genetischer Defekt gefunden, pflanzen die Ärzte den „defekten“ Embryo nicht in die Gebärmutter ein.

Gesetzliche Lücke

Auch wenn die PID im Embryonenschutzgesetz nicht konkret geregelt ist, begründete eine strenge Auslegung des Gesetzes hierzulande das Verbot der PID. Im vergangenen Jahr hat allerdings der Bundesgerichtshof – nach über vierjähriger Prozessdauer in mehreren Instanzen – entschieden, dass die

Debatte neu entfacht, bei der sich Gegner und Befürworter quer durch alle Gesellschaftsschichten gegenüberstehen. Dabei geht es um mehr als um die Diagnose von potenziellen Erbkrankheiten bei geschätzten 200 betroffenen Paaren pro Jahr. Es geht um die Frage, wie weit der Mensch in die Entstehung neuen Lebens eingreifen sollte oder möchte. Denn die Möglichkeiten der PID beschränken sich nicht nur auf die Suche nach Erbkrankheiten. Genauso gut ist es möglich, einen Embryo mit dem Wunschgeschlecht, der „richtigen“ Augenfarbe oder anderen gewünschten Merkmalen

tionen. Bei der ersten Lesung debattierten die Abgeordneten Mitte April – wie bei solchen ethischen Grundsatzdebatten üblich – ohne Fraktionszwang über drei parteiübergreifende Gesetzesinitiativen. Ob generelles Verbot, eng umgrenzte oder doch eher weitgehende Ausnahmeregelungen: Die drei Gesetzesvorlagen zeigen, dass es nicht nur eine Trennung zwischen Gegnern und Befürwortern der PID gibt – auch innerhalb der Befürwortergruppe besteht keine einheitliche Sichtweise darüber, unter welchen Ausnahmeregelungen man die PID zulassen sollte. Die Gegner der Gentests an Embryonen konnten bis zur ersten Lesung 192 Unterstützer in allen Fraktionen finden, die Befürworter der weniger restriktiven Zulassung rund 215 Abgeordnete. Für ein Verbot mit eng begrenzten Ausnahmen sprachen sich 36 Parlamentarier aus, rund 200 weitere Abgeordnete hatten sich noch nicht festgelegt.

Der Gesetzentwurf der PID-Gegner wird von Mitgliedern aus allen Fraktionen getragen, unter anderem von Ulla Schmidt (SPD), Günter Krings (CDU), Pascal Kober (FDP) und Katrin Göring-Eckhardt (Grüne). Er sieht ein generelles gesetzliches Verbot der PID vor. „Die Anwendung der PID gefährdet die Akzeptanz gesellschaftlicher Vielfalt und erhöht den sozialen Druck auf Eltern, ein gesundes Kind haben zu müssen. Dem liegt der Anspruch zugrunde, zwischen lebenswertem und -unwertem Leben unterscheiden zu können. Die Wertordnung des Grundgesetzes bestimmt ausdrücklich, dass jeder Mensch den gleichen Anspruch auf Würde und die gleichen und unveräußerlichen Rechte auf Teilhabe besitzt. Dieses Wertegefüge würde durch die Zulassung der PID nachhaltig beschädigt werden. Aus ethischen und gesellschaftspolitischen Gründen ist die PID daher abzulehnen“, argumentieren die Parlamentarier in ihrem Gesetzentwurf.

Eine zweite Gruppe, repräsentiert von den Abgeordneten Ulrike Flach (FDP), Peter Hintze (CDU), Carola Reimann (SPD), Petra Sitte (Die Linke) und Jerzy Montag (Bündnis 90/Die Grünen), plädiert mit ihrem Gesetzentwurf zwar ebenfalls dafür, die PID grundsätzlich zu verbieten, will aber dabei

INFO

„Ein bisschen PID gibt es nicht“

„Vor Gott sind alle Menschen gleich. Unser Grundgesetz ist dem christlichen Menschenbild gefolgt, wenn es in Art. 3, Abs. 3 formuliert: Niemand darf wegen seiner Behinderung benachteiligt werden. Die PID relativiert dieses Menschenbild, indem sie auswählt und letztlich festlegt, welches Leben lebenswert ist und welches nicht – wenn auch in sehr engen Grenzen. Aber wer will diese „engen Grenzen“ definieren? Wann ist ein Leben lebenswert? Wenn es nur einen Tag, nur ein Jahr oder nur ein paar Jahre lebensfähig ist? Wer will das entscheiden? Eine Freigabe der PID führt zwangsläufig zu einer Schieflage in der ethischen Diskussion. Kinder zu haben ist ein Lebensglück, mit oder ohne einer Behinderung. Eigene Kinder sind ein Geschenk, das glücklich macht und staunen lässt – und das doch unverfügbar bleibt. Darum glaube ich nicht, dass es ein „Recht“ auf Kinder und auf gesunde



idea-Thomas Kretschel

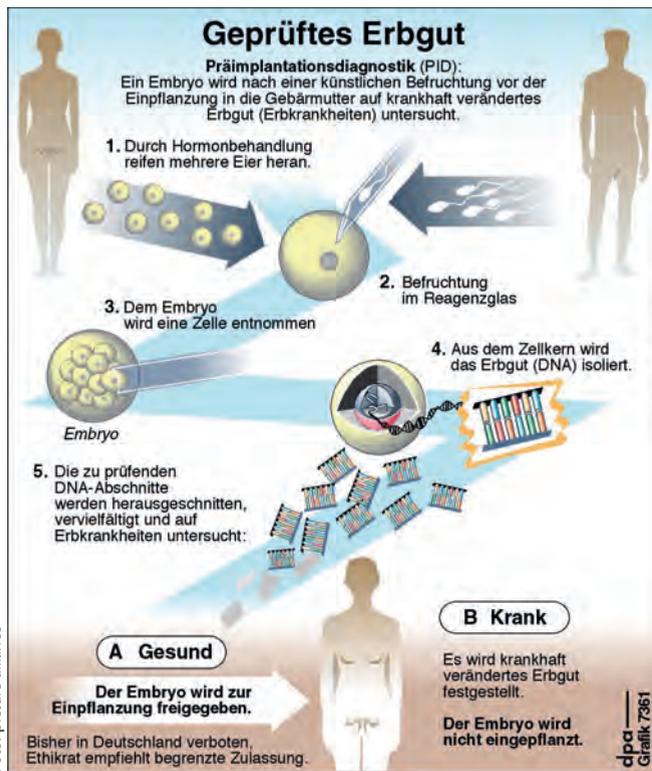
Kinder geben kann. Denn es geht nicht um uns, unsere Wünsche und Sehnsüchte, auch wenn sie noch so verständlich sind. Es geht vielmehr um die Ehrfurcht vor dem entstehenden Leben in all seiner Vielfalt. [...] Ein bisschen christliches Menschenbild gibt es nicht, ein bisschen PID darf es nicht geben.“

Katrin Göring-Eckardt, Bündnis 90/Die Grünen, Präses der Synode der Evangelischen Kirche in Deutschland

PID durch das Embryonenschutzgesetz keineswegs verboten ist. Ein Berliner Gynäkologe hatte sich nach vollzogener Gendagnostik in den Jahren 2005 und 2006 selbst angezeigt, um für Rechtssicherheit zu sorgen. Auch wenn das Urteil seine Rechtskraft nur im konkreten Fall entfaltet, kann man davon ausgehen, dass weitere Gerichte mit Bezug auf den BGH ähnlich entscheiden werden. Mit dem Bundesgerichtshof-Urteil wurde in Deutschland eine breite gesellschaftliche

herauszusuchen. Kritiker der PID befürchten bei der Zulassung der präimplantativen Diagnostik den Anfang einer Entwicklung hin zu solchen „Designer-Babys“.

Um für eine klare Rechtslage zu sorgen, muss sich nun der Bundestag mit dem Thema auseinandersetzen. Bis zur Sommerpause soll eine gesetzliche Regelung erfolgen. Dabei zeigt sich das Gremium allerdings von Anfang an gespalten. Die Bruchlinie geht quer durch alle Bundestagsfrak-



So funktioniert die Präimplantationsdiagnostik.

gremium des 2001 gegründeten Nationalen Ethikrats politische Entscheidungen im Bundestag vorbereiten, indem er die verschiedenen ethischen Argumente zusammenstellt und gewichtet. Vor der ersten Lesung im Bundestag legte der Ethikrat eine Stellungnahme vor. Auch hier zeigt sich: Einmütigkeit scheint es bei diesem Thema nicht zu geben. 13 Mitglieder des Gremiums halten die PID für „ethisch gerechtfertigt unter Einschränkungen“, elf sprechen sich für ein Verbot aus. Die Befürworter argumentieren, sie wollten mit der begrenzten Zulassung der PID einen Wertungswiderspruch zum bestehenden gesetzlichen Schutzkonzept während der Schwangerschaft vermeiden. Sie halten eine begrenzte Zulassung der PID in bestimmten Fällen für ethisch gerechtfertigt, weil sie einen Weg eröffnet, einen sogar rechtmäßigen Schwangerschaftsabbruch aufgrund einer medizinischen Indikation zu vermeiden, und auch weil sie Paaren eine Chance auf Hilfe bietet, die aus genetischen Gründen wiederholte Fehl- oder Totgeburten erlebt haben. Die Befürwortergruppe im Ethikrat empfiehlt, dass der Gesetzgeber zwar übergeordnete Kriterien festlegt, jedoch keinen Katalog einzelner Krankheiten oder Behinderungen aufstellt, bei denen eine PID infrage kommt.

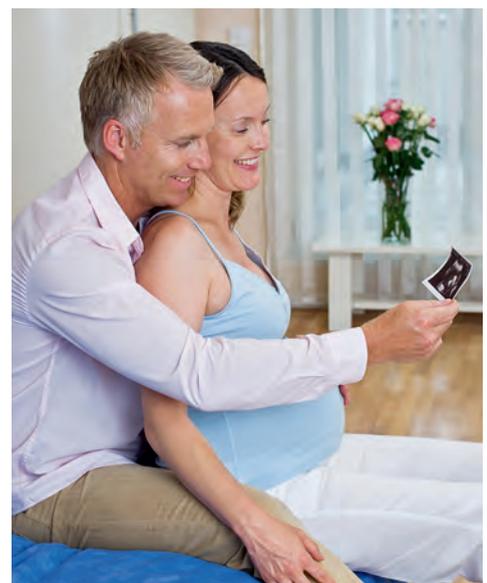
verschiedene Ausnahmen zulassen, etwa wenn mit einer Tot- oder Fehlgeburt zu rechnen ist oder wenn ein beziehungsweise beide Elternteile die Veranlagung für eine schwerwiegende Erbkrankheit wie etwa Chorea Huntington in sich tragen, selbst wenn diese Krankheit beim Kind möglicherweise erst Jahre später ausbrechen könnte. „Der menschenfreundliche Gesetzentwurf gibt betroffenen Eltern das Signal, dass sich der Gesetzgeber ihrer existenziellen Nöte annimmt. Mit unserem Gesetz machen wir Mut zum Kind. Ein Verbot der PID würde zu schweren Wertungswidersprüchen führen, wenn man dadurch die Untersuchung einer befruchteten Eizelle in einer Petrischale verbieten würde, obwohl die Untersuchung im Mutterleib und der Schwangerschaftsabbruch erlaubt sind“, erklärt der parlamentarische Staatssekretär Peter Hintze (CDU), Mitinitiator der Gesetzesinitiative.

Eine dritte Abgeordnetengruppe rund um die Abgeordneten René Röspel (SPD), Priska Hinz (Bündnis 90/Die Grünen), Norbert Lammert (CDU) und Patrick Meinhardt (FDP) hat einen Kompromissvorschlag eingebracht, der pränatale Genuntersuchungen ebenfalls nur ausnahmsweise zulässt,

allerdings mit deutlich restriktiveren Einschränkungen. Dementsprechend wäre die PID nur in den wenigen Ausnahmefällen zu erlauben, in denen Paare wegen einer genetischen Vorbelastung mit einer Früh- oder Totgeburt oder mit dem Tod ihres Kindes innerhalb des ersten Lebensjahres rechnen müssen. „Unser Vorschlag eines Mittelweges könnte sowohl die strikten Gegner als auch die Befürworter einer sehr breiten Zulassung zusammenführen“, so Hinz. Grundlage des Gesetzesentwurfs seien die Lebensfähigkeit des Embryos und das Ziel, Paaren zu einem Kind zu verhelfen, die sonst keines bekommen könnten. „Eine Zulassung der PID über kaum abgrenzbare Begriffe wie „schwerwiegende Erbkrankheit“ lehnen wir ab.“

Ethikrat ist unentschieden

Begleitend zur Meinungsfindung im Bundestag, die sich nun bereits seit Monaten hinzieht, hat auch der Deutsche Ethikrat das Thema umfassend diskutiert. Der Ethikrat soll als Nachfolge-



Freude über das Wunschkind, aber Angst vor genetischer Vorbelastung? Eltern brauchen Rechtssicherheit.

Foto: MEY

Eine breite gesellschaftliche Debatte – der Bundestag muss entscheiden.



Foto: Dt. Bundestag-photothek/Thomas Koehler

Die Gruppe der PID-Gegner vertritt hingegen die Auffassung, dass die Durchführung der PID ethisch nicht gerechtfertigt ist und verboten werden sollte, weil der in vitro gezeugte Embryo aufgrund seiner künstlichen Erzeugung einer besonderen Verantwortung unterliegt, die es verbietet, ihn zu erzeugen, um ihn im Falle unerwünschter Eigenschaften zu verwerfen. Die Gegner der PID argumentieren, auch wenn man die Sorgen und Wünsche von genetisch belasteten Paaren ernst nehmen müsse, rechtfertigten sie keineswegs die Einführung der PID. Vielmehr sei eine bessere Beratung und Unterstützung betroffener Paare oder Familien sicherzustellen, heißt es in einer Erklärung des Ethikrates.

Ärzte schwenken um

Auch die deutsche Ärzteschaft scheint hin- und hergerissen. 2003 forderte der Deutsche Ärztetag in Rostock noch – ganz eindeutig – ein Verbot der Präimplantationsdiagnostik. Jörg-Dietrich Hoppe, Präsident der Bundesärztekammer, hat mittlerweile allerdings mehrfach eine Zulassung der PID befürwortet – unter strengen Auflagen. Er rechnet vor dem nächsten Ärztetag im Mai mit einem Richtungswechsel in der deutschen Ärzteschaft. „Ich gehe davon aus, dass sich der nächste Ärztetag für die Zulassung der PID in engen Grenzen aussprechen wird. Die Pränataldiagnostik ist heute nicht mehr wegzudenken. Würde man die PID verbieten, gäbe es eine unlogische Diskrepanz. Warum sollte es untersagt sein, einen Embryo vor der Einpflanzung in den Mutterleib auf genetische Schäden zu untersuchen, wenn gleichzeitig bei einer festgestellten Behinderung Spätabtreibungen

erlaubt sind?“ Gerade die Spätabtreibungen eines eigentlich lebensfähigen Kindes seien laut Hoppe sowohl für die Mutter als auch für den behandelnden Gynäkologen eine große Belastung. „Mir wäre es am liebsten, es gäbe weder die PID noch die Pränataldiagnostik.“ Hoppe hält es für wahrscheinlich, dass sich der Bundestag für eine Zulassung der PID in engen Grenzen ausspricht. „Sinnvoll ist dann der Vorschlag, die PID auf wenige spezialisierte Zentren zu begrenzen und bei jedem Fall eine Ethikkommission einzuschalten.“ Designer-Babys wolle nun wirklich niemand, erklärte er.

INFO

„Untragbare Belastung“

„Das Urteil des Bundesgerichtshofs (BGH) zur Präimplantationsdiagnostik (PID) bestätigt die Position, die die FDP seit über zehn Jahren vertritt. PID ist nicht strafbar und verstößt nicht gegen das Embryonenschutzgesetz. Wir haben mehrere Anläufe unternommen, das Embryonenschutzgesetz zu ändern und die PID – in engen rechtlichen Grenzen – zuzulassen. Der BGH hat auch auf den Widerspruch zwischen der Zulässigkeit der Pränataldiagnostik (PND) und dem bisherigen Verbot der PID hingewiesen. Eine Abtreibung nach PND ist für die Frau körperlich und seelisch eine erheblich größere Belastung als ein Verwerfen eines genetisch belasteten Embryos in der Petrischale. Deshalb ist nicht verständlich, warum die PND erlaubt, die PID aber verboten sein soll. Das Gericht hat auch deutlich gemacht, dass die PID dem Ziel des Embryonenschutzgesetzes entspricht, nämlich eine Schwangerschaft herbeizuführen.

Genau vor einer solchen Entwicklung warnen hingegen die Behindertenverbände. Die PID unterscheidet zwischen lebenswertem und lebensunwertem Leben, warnt die „Bundesvereinigung Lebenshilfe für Menschen mit geistiger Behinderung“. Menschen mit Behinderungen oder mit chronischen Krankheiten würden durch die Einführung einer derartigen Diagnostik diskriminiert: Ihre eigene Existenz wäre nunmehr vermeidbar, mehr noch – sie könnte gezielt verhindert werden, argumentiert der Behindertenverband. Schon heute würden Eltern behinderter Kinder häufig darauf angesprochen, ob sie „es“ denn nicht gewusst hätten, ob es denn nötig sei, „so“ ein Kind zu bekommen. „Die wachsende Verfügbarkeit vorgeburtlicher Diagnostik führt damit dazu, dass Eltern die Verantwortung für die Existenz ihres behinderten Kindes zugeschrieben wird.“

Die PID-Befürworter im Ethikrat teilen diese Sorge nicht. Von der Entstehung eines Klimas der Diskriminierung und der Stigmatisierung gegenüber Behinderten sei durch



Foto: FDP-Pressfoto

Wir wollen keine Designerbabys mit Wahl der Haar- und der Augenfarbe. Die Abtötung eines Embryos ist nur zu rechtfertigen bei schweren Krankheiten, die das Leben des Kindes und/oder der Mutter gefährden oder zu einer untragbaren Belastung machen. Einen Katalog solcher Erkrankungen soll nicht die Politik, sondern ein Fachgremium festlegen, beispielsweise die Bundesärztekammer.“

Ulrike Flach, FDP



Foto: ÄkNo-Altengarten

BÄK-Präsident Jörg-Dietrich Hoppe rechnet mit einem Richtungswechsel innerhalb der deutschen Ärzteschaft.

die begrenzte Zulassung der PID nicht auszugehen, heißt es in der Stellungnahme des Ethikrates. Auch aus den Erfahrungen anderer europäischer Länder, die seit längerem PID ermöglicht haben, ergäben sich keine Hinweise auf eine negativ geänderte gesellschaftliche Einstellung gegenüber Menschen mit Behinderung oder auf eine Verschlechterung ihrer Lebenssituation.

Der Blick ins Ausland mag vielleicht nicht eine zunehmende Stigmatisierung von Behinderten bestätigen. Dafür ist die Fallzahl der PID wahrscheinlich schlicht zu klein. Allerdings zeigt sich

in verschiedenen Ländern sehr deutlich, dass um eine zunehmende Aufweichung der Kriterien gerungen wird, die eine PID einschränken. So ist beispielsweise in Dänemark die PID zunächst nur erlaubt gewesen bei einem bekannten erheblichen Risiko der Übertragung einer schwerwiegenden Erbkrankheit, oder um schwerwiegende Chromosomenanomalien auszuschließen. Seit 2004 jedoch ist sie außerdem gestattet,



Foto: picture alliance

INFO

PID im Ausland – ein Überblick

■ **Großbritannien:** Die PID wird seit 1990 legal angewendet. Künstlich befruchtete Embryonen dürfen nur auf Krankheiten untersucht werden, die bei Vorhandensein des Genes definitiv ausbrechen werden. Alle Arbeiten mit embryonalem Gewebe unterliegen der Kontrolle einer speziellen Behörde.

■ **Irland:** Die PID ist nicht ausdrücklich verboten, wird aber in der Regel über kooperierende Kliniken im europäischen Ausland abgewickelt.

■ **Österreich:** PID unzulässig; Untersuchung von entwicklungsfähigen Zellen nur erlaubt, soweit für die Herbeiführung einer Schwangerschaft erforderlich

■ **Schweiz:** Die PID ist verboten.

■ **Italien:** Die PID ist verboten.

■ **Finnland:** keine gesetzliche Regelung der PID

■ **Belgien:** Seit 1994 wird die PID durchgeführt, seit 2003 gibt es eine gesetzliche Regelung für die Forschung an Embryonen. Diese schränkt die PID allerdings kaum ein. Die Auswahl von Embryonen aufgrund von nicht pathologischen Merkmalen ist explizit verboten.

■ **Dänemark:** Die PID ist seit 1999 nur zulässig bei bekanntem erheblichem Risiko der Übertragung einer schwerwiegenden Erbkrankheit, oder um schwerwiegende Chromosomenanomalien aufzudecken oder auszuschließen. Seit 2004 ist die PID außerdem gestattet, um ein geeignetes Spendergeschwisterkind für ein bereits geborenes, aber todkrankes Kind bekommen zu können.

■ **Frankreich:** Die PID ist seit 1997 konkret rechtlich reguliert. Ein Arzt muss dazu ein „hohes Risiko der Übertragung einer besonders ernsthaften, unheilbaren genetischen Erkrankung“ bestätigen. Die PID ist nur erlaubt, wenn das Paar mindestens zwei Jahre zusammenlebt. Sie erfolgt in Fachzentren für Pränataldiagnostik. Eine Ethikkommission muss den individuellen Fall vorab bewerten.

■ **USA:** keine bundeseinheitliche Regelung: in einigen Bundesstaaten verboten, in anderen erlaubt. Seit 1990 wird die PID an einer Vielzahl von Kliniken durchgeführt. Die Nutzung der PID findet auch zu nichtmedizinischen Zwecken wie der Wahl des Geschlechts statt.

Quelle: om/Max-Planck-Institut

PID mit Einschränkungen? Auch hierzu wird kontrovers diskutiert.

um ein geeignetes Spendergeschwisterkind für ein bereits geborenes, aber todkrankes Kind bekommen zu können. Auch das Beispiel der Vereinigten Staaten belegt, dass die Kritiker der PID mit ihrer Warnung nicht ganz falsch liegen, dass mit der Legalisierung der PID ein Dammbbruch geschehe, der sich nur schwerlich wieder rückgängig machen ließe. Denn in den USA scheinen schon heute im Umgang mit der PID ethische Bedenken kaum noch eine Rolle zu spielen. Hier gilt es sogar als legitim, Embryonen auch jenseits irgendwelcher medizinischer Indikationen auszusuchen. Wünschen sich die Eltern ein Mädchen, wird hier der männliche Embryo einfach „verworfen“. Insofern ist die Warnung vor dem Designer-Baby keine pessimistische Utopie – sondern längst eine Realität, die man in die Debatte einbeziehen muss.

Otmar Müller
Freier gesundheitspolitischer Fachjournalist
mail@otmar-mueller.de

Finanzmanagement

Ärger durch elektronische Kontoauszüge

Immer mehr Unternehmen nutzen die Vorteile des elektronischen Zahlungsverkehrs. Dabei unterschätzen sie die steuerlichen Anforderungen an Kontoauszüge.

Insbesondere beim Onlinebanking kommt es immer wieder zu erheblichen Problemen mit dem Fiskus. Der Vorteil des Onlinebankings liegt dabei nicht nur in der Reduzierung des Belegaufkommens, meist lassen sich auch alle Bankdaten direkt in die Finanzbuchhaltung einfließen. Den häufigsten Fehler machen Unternehmen, indem sie auf den herkömmlichen Kontoauszug in Papierform verzichten und dabei ausschließlich auf die elektronisch übermittelten Kontoauszüge setzen. Doch genau damit ist der Ärger mit den Finanzbehörden bereits vorprogrammiert.

Elektronisches Einsichtsrecht bei Außenprüfungen

Denn wer lediglich auf elektronisch übermittelte Kontoauszüge setzt – wie es beim Onlinebanking üblich ist –, verletzt schnell die steuerlichen Aufbewahrungsfristen. Finanzbehörden anerkennen nämlich keine elektronisch ausgedruckten Kontoauszüge, diese dürfen somit auch nicht als Papierbeleg in die Buchführung übernommen werden. Das Finanzamt anerkennt digitale Belege lediglich als Original in elektronischer Form. Und Kontoauszüge müssen zudem über einen Zeitraum von zehn Jahren jederzeit für Prüfungszwecke verfügbar sein. Die Prüfer gehen sogar noch einen Schritt weiter: Kontoauszüge müssen ihnen unverzüglich lesbar und maschinell vorgehalten werden können. Lediglich eine Abspeicherung der Kontoauszüge allein im

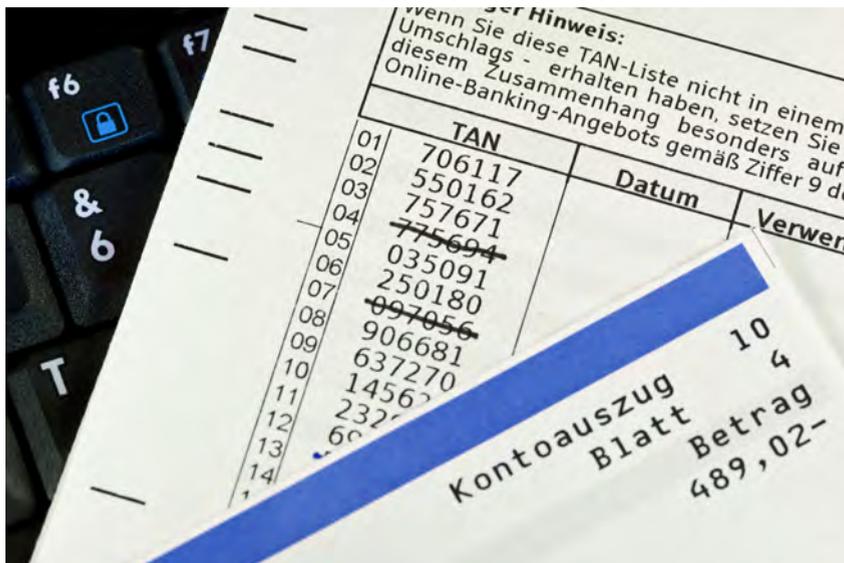


Foto: Alterfalter/Fotolia.com

Steuerzahler, die Ärger mit dem Fiskus vermeiden wollen, sollten für ihre eigene Buchhaltung auch beim Onlinebanking den herkömmlichen Kontoauszug aufbewahren.

pdf-Format reicht also keinesfalls aus. Die Abspeicherung von Kontoauszügen im pdf-Format ist deswegen nicht zulässig, da sich diese Dokumente nicht nur leicht, sondern auch – was entscheidend ist – nicht nachvollziehbar verändern lassen. Möglich und zulässig ist lediglich eine Abspeicherung im pdf-Format, wenn dies unter einer qualifizierten Signatur geschieht, das heißt, wenn sie danach mit einer entsprechenden Software abgespeichert werden. Die meisten Unternehmen sind dazu aber einfach noch gar nicht in der Lage.

Hinzu kommt: Da die Kreditinstitute selbst nicht für die steuerliche Anerkennung von Kontoauszügen verantwortlich gemacht

werden können, müssen die Unternehmen von sich aus aktiv werden. Ist also nicht gewährleistet, dass innerhalb der zehnjährigen Aufbewahrungsfrist ein jederzeitiger Datenzugriff möglich ist, sollten sich Unternehmen für monatliche Sammelkontoauszüge in Papierform entscheiden, die dann anschließend entsprechend archiviert werden müssen. Auf diese Weise lassen sich zeitraubende Auseinandersetzungen mit dem Fiskus ersparen.

Dietmar Kern
Wirtschaftsjournalist
Gebhard-Müller-Allee 5
71638 Ludwigsburg

VERZEIHUNG,
IHR SPARSCHWEIN HAT GERADE EINE
KRANKENSCHWESTER
VERSCHLUCKT.

SPARSCHWEIN FÜLLEN ODER KINDERN IN SÜDOSTASIEN ZUKUNFT SCHENKEN.

**Sichern Sie mit 31 Euro im Monat
das Leben eines Kindes. Werden Sie Pate!**
Rufen Sie uns an! 0180 33 33 300 (9 Cent/Min.)

Kindernothilfe e.V. · Düsseldorf Landstraße 180 · 47249 Duisburg · www.kindernothilfe.de



Anleihen mit Inflationsschutz

Eine Wette auf die Zukunft

Wie seit Langem prognostiziert, zieht die Inflationsrate wieder an. Viele Anleger fürchten um ihr Vermögen und möchten es vor der Geldentwertung schützen. Neben Sachwerten wie Gold und Immobilien bieten auch bestimmte Anleihen einen Inflationsschutz an. Mit diesen begibt sich der Sparer auf die sichere Seite. Ob auch die Rendite stimmt und die Wette damit aufgegangen ist, erfährt er aber erst am Ende der Laufzeit.



Foto: Jakub Krechowicz/Fotolia.com

So hätte man es gern: Langsam, aber stetig vermehrt sich das Vermögen. Inflationsgeschützte Anleihen sind ebenfalls eine Möglichkeit, sicher sein Geld anzulegen.

Kaum ein Jahr ist es her, dass unter Anlegern das Gespenst der Deflation umging. Inzwischen fürchten sich viele schon wieder vor einer galoppierenden Inflation. In der Tat, die Preise steigen wieder, getrieben vor allem von Rohstoffen und Nahrungsmitteln. Mehr als die Hälfte der Deutschen, so das Ergebnis einer Forsa-Umfrage der Zeitschrift „Stern“ im März dieses Jahres, fürchten sich vor dramatisch steigenden Preisen. Kein Wunder, sie ängstigen sich schließlich um circa 4 880 Milliarden Euro Geldvermögen. Etwa 1 366 Milliarden Euro stecken davon in Anlagen wie Aktien, Investmentfonds oder Rentenspapieren.

Gerade Anleger, die viel Geld in Anleihen investiert haben, trifft eine steigende Inflationsrate besonders. Denn ihre Papiere verlieren an Wert, wenn für sie so niedrige

Zinsen gezahlt werden, wie sie in der Vergangenheit üblich waren. Sie lassen sich auch nur mit Kursverlusten verkaufen. Denn neu emittierte Anleihen locken mit attraktiveren Konditionen.

Bei 2,6 Prozent in Euroland und 2,1 Prozent in Deutschland lag die Geldentwertung Mitte April. Mit dem Ziel einer Inflationsrate von maximal zwei Prozent vor Augen hat Jean-Claude Trichet, Chef der Europäischen Zentralbank (EZB), reagiert und den Leitzins um 25 Punkte auf 1,25 Prozent erhöht. Experten rechnen mit mindestens zwei weiteren Erhöhungen in diesem Jahr. Aber an einen dramatischen Anstieg der Inflationsrate glauben sie nicht. Die Prognosen für 2011 und 2012 liegen um zwei Prozent. Ob sie eintreffen werden, zeigt sich wie immer erst hinterher.

Gegen Geldentwertung absichern

Für ängstliche Anleger, die sich auch gegen die eher moderate Geldentwertung schützen wollen, gibt es ein Rezept: inflationsindexierte Anleihen. Seit 2006 bietet die Deutsche Finanzagentur Bundesanleihen an, die gegen die Geldentwertung absichern. Und so funktioniert das System:

Wie bei einer traditionellen Anleihe überweist der Schuldner – in diesem Fall die Bundesrepublik Deutschland – regelmäßige Zinszahlungen an den Anleger und am Ende der Laufzeit bekommt er sein eingesetztes Geld zurück. Der Unterschied liegt darin, dass Zins und Tilgung über einen Index an die Entwicklung der Inflationsrate gebunden sind. Die Finanzagentur entschied sich für den „unrevidierten harmonisierten Verbraucherpreisindex des Euro-Raums ohne Tabakprodukte“ – kurz HVPIT genannt. Dieser wird zum Beispiel auf den Zinssatz (Kupon) von 1,75 Prozent sowie auf den Nennwert während der Laufzeit aufgeschlagen.

Für den Sparer bedeutet das: Gibt er 1 000 Euro für eine herkömmliche Anleihe mit festem Zins aus, die bis 2020 läuft und beträgt der Zinssatz eben 3,75 Prozent bei einer Inflationsrate von 2,5 Prozent, bleibt ihm eine reale Verzinsung von 1,25 Prozent. Bleibt die Inflationsrate auf dem derzeitigen Niveau, geht die Rechnung auf. Steigt aber die Rate der Geldentwertung auf 3,75 Prozent, gleicht der Kupon gerade mal die Inflation aus. Ganz schlecht sieht die Rechnung für den Anleger aus, wenn der Kaufkraftverlust vier Prozent und mehr beträgt. Dann verliert seine Anlage an Wert. Bei einer inflationsindexierten Anleihe hingegen kann der Sparer sicher sein, dass ihm sein Geld erhalten bleibt. Steigen die Kosten für die Lebenshaltung um fünf Prozent, erhöht sich der Nennwert (und damit der Rückzahlungsbetrag) von beispielsweise 1 000 Euro auf 1 050 Euro. Auch der Kupon erhöht sich. Er ist zwar auf 1,75 Prozent festgelegt.



Foto: ppsdesign1/Fotolia.com

Viele Verbraucher sind derzeit verunsichert und suchen nach sicheren Anlageformen.

Er bezieht sich aber auf den Nennwert der Anleihe und somit steigt die jährliche Zinszahlung entsprechend.

Drei Anlagearten zur Auswahl

Zurzeit haben die Anleger die Wahl zwischen drei Varianten mit Laufzeiten bis 2013, 2016 und 2020. In den USA haben die etwas komplizierten Papiere Tradition. Auch in Japan und Großbritannien schätzt man die „Linker“ (Fachjargon). Aus Frankreich kommen die meisten Index-Anleihen auf den Euro-Markt. Allerdings sind die ausländischen Papiere hier kaum zu bekommen.

Als Patentrezept für eine Geldanlage frei nach dem Motto: einmal gekauft und dann hat man zehn Jahre lang Ruhe – so versteht sich diese Anlageform nicht. Vor dem Kauf empfiehlt es sich, die herrschenden Marktbedingungen und die Prognosen zu beachten. Ob sich der Einstieg in inflationsgeschützte Anleihen eher lohnt als in Festzinspapiere, hängt von der Entwicklung der Geldentwertung ab. Sinkt die Inflationsrate unter die für die nächsten Jahre prognostizierten zwei bis 2,2 Prozent, lohnt sich der Einstieg in die Innovation nicht und der Anleger ist mit den herkömmlichen Wertpapieren besser bedient. Ob sich die Investition in den Linker tatsächlich rechnet, hängt davon ab, welche Inflationsrate der Markt erwartet. Wie hoch diese Erwartungen sind, lässt sich an der sogenannten

Break-Even-Inflationsrate (BEI) ablesen. Sie zeigt den Renditeabstand zwischen einer herkömmlichen Anleihe und dem inflationsindexierten Papier mit gleicher Laufzeit. Übersteigt die tatsächliche Inflationsrate die BEI, machen die Linker-Käufer einen Gewinn. Umgekehrt haben die Vorsichtigen das Nachsehen, wenn die tatsächliche Geldentwertung unter den Erwartungen bleibt. Zurzeit liegt die aktuelle BEI für deutsche inflationsindexierte Anleihen mit einer Restlaufzeit von fünf Jahren bei 1,1 Prozent. Liegt die Geldentwertung darüber, lohnt sich die Investition.

Dann rechnet sich das Papier für den Staat nicht mehr. Also wird er dafür sorgen, dass er die Inflationsrate so niedrig wie möglich hält.

Staat kassiert mit

Interesse an diesen Papieren haben vor allem institutionelle Anleger wie Pensionsfonds und Versicherungen. Sie legen Kundengelder langfristig an und gehen gern auf Nummer sicher. Für private Anleger ist der Linker eine gute Sache, wenn er ihn für die Altersvorsorge benutzt. Dabei sollten aber nur die sicheren Papiere der Finanzagentur im Depot liegen. So manches Bankprodukt gibt sich auch als inflationsindexiert aus. Dabei ist aber häufig nur der Zins an die Inflation gekoppelt, die Rückzahlung aber nicht. Steuerlich betrachtet sind die Linker nicht unbedingt ein gutes Geschäft. Bei ihnen kassiert der Staat von den Zinsen und vom Inflationsausgleich.

Als Absicherung gegen die Geldentwertung bieten sich ebenfalls Indexfonds mit inflationsindexierten Anleihen an. Der Knackpunkt dabei: Darin steckt meistens nur ein kleiner Anteil deutscher Linker. Die meisten

kommen aus Frankreich und Italien. Einige Fonds basieren auch auf portugiesischen, irischen oder griechischen Papieren. Die Sicherheit lässt dann zu wünschen übrig. Der Vorteil der Indexfonds besteht wie immer in den niedrigen Kosten. Sie bewegen sich zwischen 0,2 und 0,25 Prozent Verwaltungsgebühren pro Jahr. Wer sich zum Beispiel für einen Lyxor ETF EuroMTS Inflation linked oder für den iShares Euro inflation-linked Bond entscheidet, sollte sich die Zusammensetzung genau anschauen und dann entscheiden.

Bankpapiere als Alternative

Schutz gegen die Geldentwertung bieten derzeit auch einfacher gestrickte Produkte. Niels Nauhauser, Geldexperte bei der Verbraucherzentrale Baden-Württemberg in Stuttgart, empfiehlt gut verzinsten Bankpapiere: „Es gibt bei einigen Banken einlagengesicherte Angebote, die eine höhere Rendite versprechen als der Bund.“ So bietet zum Beispiel die estnische Big Bank für 10 000 Euro, die vier Jahre lang festgelegt sind, 4,15 Prozent Zinsen. Die Einlagensicherung entspricht den EU-Regeln und garantiert bis zu 100 000 Euro. Zu denselben Bedingungen gibt es bei der Bank of Scotland vier Prozent. Die Schotten sichern die Einlagen bis zu 85 000 Pfund ab. (Stand: Mitte April 2011).

Die Wahrscheinlichkeit, dass es in Deutschland zu einer galoppierenden Inflation kommen wird, ist eher gering. Mit Gelassenheit können Anleger die weitere Entwicklung abwarten, die ihr Vermögen geschickt auf Sachwerte wie Immobilien, eine kleine Portion Aktien und Festzinsanlagen mit verschiedenen Laufzeiten streuen. So gleichen sich vorübergehende Abweichungen in den Kursverläufen und Preisentwicklungen aus und die Verlustrisiken begrenzen sich automatisch. Diese Wette hätte der Anleger bestimmt gewonnen.

Marlene Endrueit
Wirtschaftsjournalistin
m.endrueit@netcologne.de

INFO

Tipps aus dem Netz

Informationen zu Zinsanlagen

- www.biallo.de
- www.fmh.de
- www.finanzagentur.de
- www.bundeswertpapiere.de

Führungsstrategien

Die Mitarbeiterinnen sehen

Gute Führung und qualifiziertes Personal lassen sich nur zusammen denken, das eine kommt ohne das andere nicht weit. Deshalb sollte der Zahnarzt alles dafür tun, dass auch die Mitarbeiterinnen ihre Leistung bringen können – und wollen.

Diverse Untersuchungen bestätigen, dass es in den kommenden Jahren zu einer großen Nachfrage nach qualifizierten Mitarbeiterinnen kommen wird – und dies bei einem gleichzeitig geringeren Angebot an geeignetem Personal. Große Unternehmen wie etwa IKEA, Lufthansa oder die Commerzbank und auch kleinere mittelständische Unternehmen haben längst erkannt, dass sie sich um die Ausbildung zukünftiger Mitarbeiter bemühen müssen. Wahrscheinlich ist, dass bei weniger attraktiven Berufen, die lange und unregelmäßige Arbeitszeiten, eine geringe Entlohnung, mangelnde Fortbildungsmöglichkeiten und fehlende Urlaubs- beziehungsweise Weihnachtsgelder haben, die Arbeitgeber Mühe haben werden, Personal zu finden. Bisweilen trifft man in Praxen auch heute noch die Meinung an, jederzeit ZFAs, ZMFs oder auch Dentalhygienikerinnen einstellen zu können. Zahnärzte könnten der Versuchung erliegen, anzunehmen, dass dies auch zukünftig so ist. „Wir haben immer jemanden gefunden“ ist in einigen Praxen der Tenor. Ob das aber so bleiben wird, sei dahingestellt.

Praxen im Wettbewerb

Die Gefahr, dass gute und sehr gute Schulabsolventen sich für größere Unternehmen mit besseren Angeboten bezüglich der monetären Anreize, der Arbeitszeiten, der Altersvorsorge, der Kinderbetreuung und der Aufstiegsmöglichkeiten entscheiden, liegt auf der Hand. Zahnarztpraxen stehen im Wettbewerb um Patienten. Daher ist neben dem fachlichen Know-how des Behandlers und einem praxisspezifischen Konzept auch ein Personalstamm erforderlich, der diese Inhalte niveauevoll, qualifiziert und kompetent gegenüber den Patienten vertreten kann. Zudem entlasten qualifi-

zierte und verantwortungsvolle Mitarbeiterinnen den Zahnarzt und schaffen durch die Übernahme delegierbarer Tätigkeiten einen Mehrwert in Effektivität und Effizienz.

Problemfelder

Mitarbeiterfluktuation

Ein besonderes Problem in Zahnarztpraxen stellt eine hohe Mitarbeiterinnenfluktuation dar. Bedingt ist diese häufig durch lange Arbeitszeiten (oft entgegen vertraglicher Inhalte) ohne zeitlichen oder finanziellen Ausgleich, mangelnde Führungsstrategien,



Nette und Service-orientierte Mitarbeiterinnen sind wichtig für die Praxis. Daher sind gute Personalführung und gerade die Förderung von jungen Angestellten besonders wichtig.

Foto: proBente e.V.

fehlende Boni-Systeme oder Fehler in Personalangelegenheiten. Auch Schwangerschaften führen in dieser Berufssparte zu häufigem Ausfall eingearbeiteter und engagierter Mitarbeiterinnen.

Im Allgemeinen zieht eine hohe Fluktuation große Nachteile nach sich. Zum einen entstehen Kosten durch die Freistellung und verbliebene Urlaubsansprüche gekündigter Mitarbeiterinnen sowie gegebenenfalls Mehrkosten bei höheren Gehaltsforderungen neuer Mitarbeiterinnen. Zudem schadet ein ständiger Mitarbeiterinnenwechsel dem Praxisimage. Der Verlust von Mitarbeiterinnen wird von Patienten stets wahrgenommen. Viele Patienten bauen zu Mitarbeiterinnen in Zahnarztpraxen ein Vertrauensverhältnis auf, was die gewünschte Patientenbindung fördert. Ein ständiger Mitarbeiterinnenwechsel kann – im Gegenzug – Patienten dazu veranlassen, die Praxis zu wechseln.

Für die Mitarbeiterinnen besteht – zusätzlich zu den alltäglichen Anforderungen – eine Mehrbelastung durch die permanente Einarbeitung neuer Mitarbeiterinnen. Letztlich führt ein häufiger Kolleginnenwechsel zu einer reduzierten Einarbeitungsqualität, da die Motivation der länger Beschäftigten bei der Einarbeitung neuer Kolleginnen auf Dauer nachlassen dürfte. Und: Teambildung findet in Praxen mit hoher Fluktuationsrate unter erschwerten Bedingungen statt.

Reduzierte Leistungserbringung

Durch oftmaligen Personalwechsel wird die Leistungserbringung erheblich gestört. Eine Qualitätssicherung durch festgelegte, dokumentierte Prozesse in allen Bereichen der Praxis kann nicht aufrechterhalten werden. So ist nicht nur die Qualität festgelegter Abfolgen gestört, sondern es mangelt auch an der Möglichkeit des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses.

Als Ergebnis drohen eine inkompetente Vermittlung der Praxiskonzepte gegenüber den Patienten, verlangsamte Produktionsprozesse am Behandlungsstuhl bis hin zu Auftragsfehler an Dentaldepots und Dokumentationsfehler in Befund, Diagnose und Therapie. Fehlende Abrechnungspositionen mangels fundierter Einarbeitung und damit wirtschaftliche Verluste gehen oft damit einher.

Hoher Krankenstand durch mangelnde Mitarbeiterführung

Bei niedriger Personalstruktur bedingt durch Personalmangel kann es durch krankheitsbedingte Ausfälle von Mitarbeiterinnen zu massiven Problemen kommen. Eine Praxis mit einem hohen Krankenstand weist nicht selten ein konfliktbeladenes Team, einen autoritären Führungsstil, eine Überbelastung der Mitarbeiter oder mangelnde Organisation auf. Arbeitszeiten werden sei-

tens des Praxisinhabers bewusst oder unbewusst beliebig ausgedehnt, was bei den Mitarbeiterinnen ein Gefühl der Unzufriedenheit und der Ohnmacht auslöst. Diese Gefühlslage kann dazu führen, dass Mitarbeiterinnen nicht honorierte Überstunden als moralische Rechtfertigung für Fehlzeiten nutzen. Schlimmstenfalls kann es zwischen Praxisführung und Mitarbeiterinnen zu wechselseitigen Macht- und Abhängigkeitsdemonstrationen kommen, die sich darin zeigen, dass sich Mitarbeiter krank melden. Nicht zuletzt spielt auch das Mobbing eine

geklärt werden. Eine Praxis, die eine kontinuierliche Verbesserung anstrebt, wird Fehler in allen Bereichen erkennen und konstruktiv verändern.

Bei Bedarf stehen auch externe Coaches zur Verfügung, die versuchen, verhärtete Strukturen aufzubrechen, und die mit Managementtechniken eine konkrete Unternehmensführung mitgestalten können.

Personalentwicklung und Motivationspolitik

Die Entwicklung qualifizierten Personals sollte grundsätzlich im Vordergrund stehen.

zurichten, mit dem Ziel einer langfristigen Mitarbeiterbindung. Besonders für Mütter ist hierbei die Vereinbarkeit von Kind und Beruf entscheidend.

Die Ursachen für einen häufigen Praxis- oder Berufswechsel der Mitarbeiterinnen sind zukünftig zu vermeiden, um die Personalstruktur quantitativ und qualitativ aufrechterhalten zu können. Hier bedarf es eines Managements, das Personalpolitik- und -planung, Personalentwicklung und -beurteilung, Entgeltpolitik und Mitarbeiterführung gleichermaßen berücksichtigt.

Gesundheit der Zahnärzte

Eines der entscheidenden Argumente für qualifiziertes Personal liegt in der Schonung der eigenen gesundheitlichen Ressourcen. Der Beruf fordert seinen physischen und psychischen Tribut schon in der Behandlung mit allen Begleittätigkeiten. Immer wieder zeigen Studien, dass gerade Mediziner, deren Aufgabe und auch verinnerlichtes Selbstbild es ist, zu helfen, bisweilen selbst professionelle Hilfe brauchen, da sie sich über ihre Kräfte hinaus für andere eingesetzt und auf diese Art und Weise ausgepowert haben. Nicht selten setzt eine psychische und/oder körperliche Erschöpfung (Stichwort: Burn-out) einer solchen Selbstaubeutung ein erzwungenes Ende. Qualifizierte, verantwortungsvolle und gewissenhafte Mitarbeiterinnen mit guten Umgangsformen und Kommunikationsfähigkeiten entlasten die Zahnärzte und sind ein Beitrag zur Erhaltung des Humankapitals.

Zukünftige Unternehmensgestaltung

Zusammenschlüsse von Zahnärzten mehrerer Fachrichtungen, professionell geführt mit praxisinternen Fortbildungen durch externe Kräfte, Kooperationen mit anderen Anbietern im Sozial- und Gesundheitswesen, Management, Mitarbeiterführung, Qualitätsmanagement, die Attraktivität des Arbeitsplatzes für Mitarbeiterinnen und die Vereinbarkeit von Familie und Beruf werden zukünftig gefragt sein.

Sylvia Schmiemann
 Fachwirtin Sozial-/Gesundheitswesen
 Wiesendamm 99
 22303 Hamburg



Foto: proDente e.V.

Praxisbetreiber sollten die Ursachen für den häufigen Wechsel der Mitarbeiterinnen herausfinden. Dann kann die Personalstruktur quantitativ und qualitativ aufrechterhalten werden; dies fördert nicht nur den Arbeitsfluss, sondern auch die Wirtschaftlichkeit der Praxis.

Rolle. Daran können nur Mitarbeiter oder aber auch Führungskräfte beteiligt sein. Diese Probleme muss ein Unternehmen dauerhaft lösen, da sie imageschädigend, kostenintensiv und krankheitsfördernd für alle Beteiligten sind.

Gegenstrategien

Qualitätsmanagement

Zur Vermeidung von Organisations- oder Ablaufstörungen kann ein Qualitätsmanagement mit seinen ordnenden Strukturen als Unterstützung dienen. Auch Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten können so

Ein wesentliches Ziel ist dabei, eine Übereinstimmung der persönlichen Entwicklungs- und Karriereziele der Mitarbeiterinnen mit den Unternehmenszielen zu erreichen. Eine Personalpolitik, die neben dem personellen Bedarf auch die persönlichen und beruflichen Pläne der Mitarbeiterin abstimmt, ist ein wesentlicher Bestandteil der Motivationspolitik eines Unternehmens.

Maßnahmen in der Personalentwicklung wie Fortbildung und Weiterbildung sind Investitionskosten. Das Interesse an dem Nutzen dieser Investition ist ein weiterer Grund für den Unternehmer, seine Führung unternehmens- und personalfreundlich aus-

Regiopraxen**Dem Ärztemangel begegnen**

Baden-Württemberg könnte das erste Bundesland sein, das mit Regiopraxen den Ärztemangel auf dem Land bekämpft, meldet die Nachrichtenagentur dpa. Die Pläne im Südwesten seien am weitesten gediehen, Anfang 2012 könnten die bundesweit ersten zwei oder drei Modellpraxen an den Start gehen, kündigte der Landeschef des Hausärzterverbands, Berthold Dietsche, an. In der zunächst von der Kassenärztlichen Vereinigung, Ärztenverbänden oder externen Sponsoren finanzierten Regiopraxis sollen neben niedergelassenen Ärzten auch Mediziner im Angestelltenverhältnis arbeiten.

Hintergrund der Bemühungen sei ein drohender Versorgungsmangel vor allem auf dem Land. „Wir haben keine Möglichkeit,



Foto: MEV

ihn zu verhindern, nur ihn abzumildern“, sagte Dietsche. In den kommenden fünf Jahren schließt nach seinen Angaben jede fünfte Hausarztpraxis in Baden-Württemberg. Dies sei jedoch nur ein Durchschnittswert, der nicht widerspiegeln, dass der Ersatzbedarf auf dem Land deutlich höher liege. „Wir haben keinen Nachwuchs mehr“, erklärte er.

In den Regiopraxen könnten die Formalitäten von einer Managementgesellschaft oder von Verbänden übernommen werden. Langfristig sollen die Ärzte die Praxen selbst übernehmen. Regiopraxen ermöglichen es auch, in Teilzeit zu arbeiten und so Familie und Beruf unter einen Hut zu kriegen. Für die Patienten ergäben sich durch die Regiopraxis zwar längere Wege, „die Alternative ist aber gar kein Hausarzt mehr in zumutbarer Entfernung.“ Ein Vorteil sei auch, dass in die Regiopraxen Fachärzte wie Gynäkologen, Kinderärzte oder HNO-Experten einbezogen werden, die an bestimmten Tagen ihre Sprechstunden abhalten sg

Richtlinie zur Heilkundeübertragung**Wandel von der Pflegekraft zum Leistungserbringer**

Der Gemeinsame Bundesausschuss hat in der Frage der Delegation und Substitution ärztlicher Leistungen entscheidende Weichen gestellt. Dies berichtet die Ärzte-Zeitung. Demnach

werden Angehörige der Pflegeberufe aller Voraussicht nach in Modellprojekten, die demnächst beginnen sollen, wie eine neue Art von Leistungserbringern agieren. Die Richtlinie könnte für

Betriebliches Gesundheitsmanagement**Vorbeugen statt ausbrennen**

Für Zahnarztpraxen und andere Betriebe wird es immer wichtiger, die Belegschaft gesund zu erhalten. Gerade in Bereichen mit bisweilen hoher Fluktuation wie etwa im Gesundheitsbereich macht es sich besonders positiv bemerkbar, körperlich und psychisch gesunde Mitarbeiter zu haben. Dies wurde erneut auf der 8. Euroform-Jahrestagung zum Betrieblichen Gesundheitsmanagement (BGM) betont. In Düsseldorf diskutierten am 06.04.2011 Teilnehmer von Unternehmen und Versicherungen, darunter viele Betriebsärzte und BGM-Verantwortliche, mittels eines BGM Fehlzeiten und Krankheiten zu verringern.

Hintergrund sind Studien, die zeigen, dass durch krankheitsbedingte Ausfälle den Betrieben zum Teil beträchtliche Schäden entstehen. Prof. Bernhard Badura wies darauf hin, dass neben der Fehlzeitenbekämpfung auch die verdeckten Produktivitätsverluste durch psychische oder physische Beeinträchtigungen der Mitarbeiter viel mehr be-

achtet werden sollten. So gibt es eine nicht unerhebliche Zahl von Mitarbeitern, die am Arbeitsplatz erscheinen, obwohl sie nicht voll einsatzfähig sind. (siehe dazu den ausführlichen Artikel über die „Präsentismus“-Studie auf Seite 24).

Der Betriebsarzt Dr. Erich Knülle wies darauf hin, dass die betriebliche Gesunderhaltung der Mitarbeiter angesichts alternder Belegschaften und eines zukünftigen Fachkräftemangels bei gleichzeitiger Zunahme von psychischen und chronischen Erkrankungen vor großen Herausforderungen stehe.

„Häufig kümmert man sich erst darum, wenn man ein akutes Problem hat“, formulierte Karin Goldstein, Leiterin des Health Management bei der Commerzbank. Dabei seien im Kampf gegen Erkrankung, Erschöpfung, Depressionen und Burn-out präventive Maßnahmen gefragt.

Deutlich wurde auch, dass kleinere Betriebe es schwerer haben als größere, weil letztere vielfach schon auf ein bereits institutionalisiertes BGM zurückgreifen können. Dennoch müssten generell sowohl Mitarbeiter als auch Betriebsverantwortliche für das Thema Gesunderhaltung sensibilisiert werden und ihre (Eigen-)Verantwortung wahrnehmen. sg



Foto: MEV

Rürup-Verträge**Zertifizierung erfordert Anpassungen**

Viele Besitzer von Rürup-Verträgen bekommen derzeit Post von ihrem Anbieter. Denn nicht alle Policen erfüllen die Voraussetzungen, um weiterhin die staatliche Förderung zu bekommen. Deshalb passen die Versicherer ihre Bedingungen an. Thorsten Rudnik, Vorstandsmitglied des Bundes der Versicherten (BdV): „Zwar sollten die Kunden die Änderungen unterschreiben, damit ihnen der Steuervorteil erhalten bleibt. Sie sollten aber vorher genau prüfen, ob sich dadurch Nachteile für sie ergeben.“

Mit der Rürup-Rente können vor allem Selbstständige und Freiberufler steuerbegünstigt Beiträge für das Alter sparen. Seit 2010 müssen die entsprechenden Versicherungen („Rürup-Verträge“) zertifiziert werden, damit die Beiträge bei der Einkommenssteuer als Sonderausgaben abgezogen werden können. Da nicht alle Versicherungsbedingungen die gesetzlichen Vorgaben erfüllen, schickten die Anbieter Korrekturen zu, so der BdV. Diese sollten unterschrieben zurückgesandt werden. Wer die Anpassungen

ablehne, verliere seine Steuervorteile. Rudnik: „Rürup-Sparer sollten prüfen, ob die Anbieter ihnen weitere Änderungen, die nicht zertifizierungsrelevant und nachteilig für sie sind, anbieten. Falls die Versicherer solche Modifizierungen nicht eindeutig gekennzeichnet haben, sollten die Verbraucher von den Gesellschaften eine schriftliche Erklärung über die nicht zwingend erforderlichen Änderungen verlangen.“

Veränderungen würden meist notwendig, wenn der Vertrag mit einer Berufsunfähigkeitsversicherung kombiniert sei. Da sich die Leistungen dieser Zusatzversicherung an der gesetzlichen Rentenversicherung orientieren sollen, müssten darüber hinausgehende Zahlungen gestrichen werden, wie etwa bei der „Soforthilfe“: War bisher ein Kapitalbetrag vereinbart, der sofort bei Eintritt der Berufsunfähigkeit fällig wird, entfalle dieser jetzt. Der BdV kritisiert, dass zwar der Leistungsumfang gekürzt würde, nicht aber die Beiträge der Versicherten. sg/pm

Grenzüberschreitende Außenstände**Inkasso europaweit**

Bei grenzüberschreitender Berufsausübung haben viele Praxen mittlerweile auch Patienten, die in einem anderen EU-Mitgliedsland beheimatet sind. Bisweilen können dadurch auch offene Forderungen entstehen, die bislang nicht direkt mit den Praxen beglichen worden sind. Weil es oftmals schwierig ist, an die Außenstände zu gelangen, gibt es die Möglichkeit, Inkassounter-

nehmen zu beauftragen, die europaweit tätig sind. Damit wird umgangen, gerichtliche Schritte gegen säumige Zahler einleiten zu müssen und es wird ermöglicht, langwierigen juristischen Verfahren auszuweichen. Zu finden sind die Inkassounternehmen problemlos über Internet-Suchmaschinen (Stichworte: Inkasso+europaweit) sowie in diversen Branchenbüchern. sg

Aufteilungsbescheid

Eine clevere Lösung

Finanziell schwierige Lebensumstände können in den besten Familien vorkommen. Damit zusammen veranlagte Eheleute steuerlich nicht mehr als Gesamtschuldner haften, können sie vom sogenannten Aufteilungsbescheid Gebrauch machen.



Foto: FI online

Mit einem Aufteilungsbescheid wird vom Fiskus die individuelle Steuerlast von Eheleuten festgestellt. Damit wird die Gesamtschuldnerschaft durchbrochen.

Steht ein Partner, der aus seinem Teil der Einkünfte anteilig die wesentlich höhere Einkommensteuer schuldet, beispielsweise vor der Insolvenz, dann droht dem anderen Partner die Mithaftung, weil beide generell erst einmal zusammen veranlagt werden und somit als Gesamtschuldner anzusehen sind. Auch wenn ein Ehepartner im Falle einer Scheidung zuvor hohe Steuerschulden angehäuft hat, stünde die geschiedene Ehefrau in der Pflicht, da Steuerschulden automatisch auf den anderen übergehen. Eine solche Gesamtschuldnerschaft kann allerdings durch einen Aufteilungsbescheid durchbrochen werden.

Das bedeutet: Die zusammen veranlagten Ehegatten entgehen dadurch nicht nur einer

gesamtschuldnerischen Haftung im Rahmen der Einkommensteuer. Sondern ein Aufteilungsbescheid führt auch zu einer Beschränkung der Vollstreckungsmöglichkeiten durch das Finanzamt (§§ 268 FF. AO).

Die reguläre Veranlagung von Ehegatten

Eheleute haften im Normalfall für Verbindlichkeiten als Gesamtschuldner, selbst im Zweifelsfall beträgt die Haftung 50 Prozent. Dies geschieht unabhängig von der Tatsache, ob die Ehepartner diese Schuld auch jeweils zur Hälfte veranlasst haben oder intern tragen wollen. Dieses Prinzip findet sich nicht nur im Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB), son-

dern auch in § 44 Abs. 1 Abgabenordnung im Steuerrecht wieder. Gesamtschuldner sind dabei alle Personen, die entweder nebeneinander dieselbe Leistung aus einem Steuerschuldverhältnis schulden oder für sie haften. Damit sind all diejenigen Ehegatten, die im Rahmen ihrer Einkommensteuer zusammen veranlagt werden, automatisch auch als Gesamtschuldner der Steuer einzustufen. Jeder der beiden Ehegatten schuldet somit jeweils 50 Prozent – und zwar unabhängig von seinen tatsächlich vorhandenen Einkommensverhältnissen.

Grundsätzlich können Ehegatten nach § 26 EStG zwischen einer getrennten Veranlagung und einer Zusammenveranlagung wählen, wenn folgende Tatsachen vorliegen:

- Beide Ehegatten sind unbeschränkt einkommensteuerpflichtig (§ 1 Abs. 1,2 / § 1 a EStG).
- Beide Ehegatten leben nicht dauernd getrennt (weder zu Beginn des Veranlagungszeitraums noch im Laufe des Veranlagungszeitraums). Dabei reicht bei einer Heirat am 31.12. ein einziger Tag im Veranlagungsjahr.
- Beide Ehegatten wünschen die Zusammenveranlagung ausdrücklich (§ 26 Abs. 2 EStG).

Die Vorteile

Die Vorteile einer Zusammenveranlagung liegen insbesondere in der Tatsache, dass die Einkünfte der Ehegatten nicht nur zusammengerechnet, sondern den Ehegatten auch gemeinsam zugerechnet werden. Hierdurch werden die Ehegatten wie ein gemeinsamer Steuerpflichtiger behandelt. Rechtlich verschmelzen damit zwei einzelne Steuersubjekte zu einem Steuersubjekt. Einkommenssteuermäßig werden die Einkommen der Ehegatten also zuerst zusammen veranlagt, dann aber jedem Ehegatten jeweils wieder zur Hälfte zugerechnet. Dies macht besonders bei Ehen Sinn, in denen ein Ehegatte über deutlich geringere Einkünfte verfügt. In diesem Fall sorgt die Zusammen-

veranlagung für eine deutliche Abmilderung des Progressionsvorbehalts. Gleiches gilt für Familien, bei denen ein Ehepartner wegen Kindererziehung überhaupt nicht arbeitet. Auch hier sorgt die Zusammenveranlagung für eine deutliche Absenkung der steuerlichen Belastung.

Die Nachteile

Zusammen veranlagte Ehegatten unterliegen aber auch der Problematik, dass sie durch die Finanzbehörde als Gesamtschuldner angesehen werden – und zwar mit der gesamten Steuerschuld. Nach § 44 Abs. 1 AO kann somit die gesamte Steuerschuld auf einen Ehepartner übertragen werden. Hat beispielsweise ein Ehegatte hohe Steuerschulden, der andere Ehegatte hingegen ist solvent, kann die Finanzbehörde jederzeit gegen den solventen Partner vollstrecken. Die Finanzbehörde hat in diesem Fall ein

Auswahlermessen. Dies bedeutet, dass es in ihrem Ermessen liegt, welchen der beiden Gesamtschuldner sie zur Leistung der Steuerschuld auffordert. Der einzelne Ehegatte kann somit zur Zahlung der gesamten Steuerschuld oder durch Anteilsbestimmung nur zur Zahlung eines Teils herangezogen werden.

Beispiel: Ein Ehepaar wird seit Jahren zusammen veranlagt. Die Ehefrau arbeitet dabei als Halbtagskraft in einem Angestelltenverhältnis, ihr Gatte verfügt über ein kleines Handwerksunternehmen. Aus diesem Gewerbebetrieb resultiert letztlich auch das höhere Einkommensteueraufkommen. Nehmen wir an, ein größerer Hauptschuldner des Ehegatten wird insolvent, was wiederum zur Folge hat, dass dieser mit in die Tiefe gerissen wird. Die Folge: Für den Ehemann ist es nicht mehr möglich, seine bereits festgesetzten Steuern zu begleichen. Aus dem Vorliegen der Gesamtschuldner-

schaft hat die Finanzbehörde nunmehr die Möglichkeit, das Vermögen der Ehefrau heranzuziehen. Der Ehefrau bleibt nur noch die Möglichkeit, diese Gesamtschuldnerschaft durch Aufteilung zu durchbrechen.

Dasselbe Problem erleben aber auch viele geschiedene Frauen, denn auch nach einer Scheidung bleiben Steuerschulden weiterhin Steuerschulden. Damit die Finanzbehörde des Ehemanns nicht auf das Vermögen der Exfrau zugreifen kann, wäre auch für diesen Fall eine Aufteilung unentbehrlich. Eheleute oder Geschiedene wären damit schlechter gestellt als Nichtverheiratete. Dies aber wiederum wäre ein Verstoß gegen das Grundgesetz, denn Artikel 6 verbietet eine derartige Schlechterstellung. Um diese Lücke zu schließen beziehungsweise um die verbotene Schlechterstellung nicht aufleben zu lassen, wurde der Aufteilungsbescheid nach § 279 AO geschaffen.



Wenn das Glück zerbrochen ist – ein Aufteilungsbescheid kann seinen Teil dazu beitragen, einen Rosenkrieg zu verhindern.

Foto: MEV CC-km

Der Aufteilungsbescheid

Ein Aufteilungsbescheid kann von jedem der Ehegatten beantragt werden – jeweils einzeln oder gemeinsam. Diese Aufteilung sorgt im Ergebnis dafür, dass es – wie im Beispielfall – nicht zu einer Gesamtschuldnerschaft kommt. Vielmehr ist die Finanzbehörde jetzt in der Pflicht, beide Ehepartner auseinanderzuidividieren, indem es die individuelle Steuerschuld des Ehemanns und die der Ehefrau getrennt feststellt. Der Vorteil liegt also darin, dass mit der Antragstellung die Gesamtschuldnerschaft durchbrochen wird.

Da in unserem Beispielfall die Ehefrau über sehr geringe Einkünfte verfügt, käme es bei ihr entsprechend auch nur zu einer geringen Steuerbelastung, die sie aber jederzeit begleichen könnte. Nicht so beim Ehemann. Da bei diesem in der Vergangenheit der Löwenanteil aus der Einkommensteuer anfiel, muss dieser nun auch für eine Begleichung sorgen. Schafft er das nicht, bleibt ihm nur noch der Gang in die Insolvenz, wo dann auch dessen Steuerschuld untergeht. § 268 AO sorgt dafür, dass sowohl bei einer Steuererstattung als auch bei einer Nachforderung die Aufteilung bei zusammen

veranlagten Eheleuten im Innenverhältnis unter analoger Anwendung des § 270 AO auf der Grundlage einer fiktiv getrennten Veranlagung erfolgt. Innenverhältnis bedeutet dabei: Die Einkommensteuer wird zwar gemeinsam durchgeführt (also keine getrennte Veranlagung!), lediglich die Einkommen werden aufgeteilt.

Beispiel: Ehepaar, Herr A ist selbstständig, Ehefrau B verfügt über einen monatlichen Verdienst von 600 Euro, gemeinsame Steuerschuld von Herrn A und Frau B: 10 000 Euro. Ohne Aufteilungsbescheid müsste Frau B bei einer Zahlungsunfähigkeit von Ehemann A auch für dessen Schulden aufkommen. Mit der Erwirkung eines Aufteilungsbescheids muss die Finanzbehörde nun errechnen, was Frau B fiktiv nach Steuerklasse III an Steuern zu zahlen hätte. Diesen errechneten Betrag hat Frau B dann an die Finanzkasse zu überweisen, den Löwenanteil hingegen trägt ihr Ehemann A.

Die Aufrechnung

Von Aufrechnung spricht man bei wechselseitiger Tilgung zweier sich gegenüberstehender Forderungen durch eine Verrechnung. Die §§ 387 ff. BGB regeln die Voraussetzungen einer Aufrechnung (etwa Gegenseitigkeit, Gleichartigkeit oder Fälligkeit). Nach der Aufteilung einer Steuergesamtschuld von Ehegatten darf das Finanzamt gegenüber einem Ehegatten nicht mehr aufrechnen, wenn auf ihn kein Rückstand mehr entfällt.

Erklärt die Finanzbehörde zeitlich vor dem Aufteilungsantrag die Aufrechnung mit Erstattungsansprüchen, so wirkt sich dies nicht negativ aus, denn die Aufrechnung wird mit Ergehen des Aufteilungsbescheids rückwirkend unwirksam – es sei denn, dass durch die Aufrechnung die völlige Tilgung der Steuerschuld eingetreten ist: In diesem Fall ist der spätere Aufteilungsantrag unzulässig. Bei getrennt Lebenden sollte stets geprüft werden, ob nicht schon vorsorglich ein Aufteilungsantrag zu stellen ist.

*Dietmar Kern
Wirtschaftspublizist
Gebhard-Müller-Allee 5
71638 Ludwigsburg*

INFO

Das Recht auf Aufteilungsbescheid

Jeder Ehegatte hat das Recht auf einen Aufteilungsbescheid. Bei Scheidungen kommt es immer wieder vor, dass sich ein (Ex-)Partner gegen die Stellung eines Aufteilungsbescheids sträubt. Dieser Widerstand ist jedoch zwecklos, denn die Antragstellung durch einen der (Ex-)Partner ist völlig ausreichend. Im Umkehrschluss bedeutet dies: Derjenige, der kein Interesse an einer Aufteilung hat, besitzt weder die Möglichkeit zu einem Veto noch muss er zustimmen. Es ist allein die Aufgabe der Finanzbehörde, die Aufteilung entsprechend vorzunehmen (FG Cottbus, AZ: 7 K 7453/06). Sieht die Finanzbehörde hingegen von einer Aufteilung ab, so ist sie auch nicht

mehr dazu berechtigt, Vollstreckungsmaßnahmen gegen die Beteiligten anzuordnen. Lediglich Sicherungsmaßnahmen nach § 277 AO sind dann noch erlaubt. Bereits ausgeführte Vollstreckungsmaßnahmen sind dann umgehend zu stoppen, und auch die eingeleiteten Sicherungsmaßnahmen müssen von Amts wegen geprüft werden. Sollen die Sicherungsmaßnahmen bestehen bleiben, hat die Finanzbehörde ihrerseits sofort einen Aufteilungsbescheid zu erlassen. Weigert sich die Behörde, einen solchen Bescheid zu erlassen, müssen entsprechend die Sicherungsmaßnahmen wieder aufgehoben werden.

zm – Zahnärztliche Mitteilungen

Herausgeber: Bundeszahnärztekammer – Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Zahnärztekammern e.V. und Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung K.d.ö.R.

Anschrift der Redaktion:

Redaktion zm
Behrenstraße 42
D-10117 Berlin
Tel.: +49 30 280179-40
Fax: +49 30 280179-42
E-Mail: zm@zm-online.de
www.zm-online.de

Redaktion:

Egbert Maibach-Nagel,
Chefredakteur, mn; E-Mail: e.maibach-nagel@zm-online.de
Gabriele Prchala, M.A., Stellvertretende Chefredakteurin/
Chefin vom Dienst (Politik, Zahnärzte), pr;
E-Mail: g.prchala@zm-online.de
Susanne Priehn-Küpper, Assessorin d. L. (Wissenschaft,
Dentalmarkt), sp; E-Mail: s.priehn-kuepper@zm-online.de
Stefan Grande M.A. (Praxismanagement, Finanzen, Recht), sg;
E-Mail: s.grande@zm-online.de
Claudia Kluckhuhn, M.A. (Politik, EDV, Technik, Leitung Online), ck;
E-Mail: c.kluckhuhn@zm-online.de
Sara Friedrich, M.A. (Wissenschaftspolitik, Prophylaxe,
soziales Engagement), sf; E-Mail: s.friedrich@zm-online.de
Meike Patzig, M.A. Redaktionsassistentin (Leserservice), mp;
E-Mail: m.patzig@zm-online.de
Markus Brunner (Korrektorat, Veranstaltungen), mb;
E-Mail: m.brunner@zm-online.de

Layout/Picture Desk:

Piotr R. Luba, lu; Caroline Götzger, cg; Kai Mehnert, km

Verantwortlich im Sinne des Presserechtes:

Egbert Maibach-Nagel

Mit anderen als redaktionseigenen Signa oder mit Verfassernamen gezeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Gekennzeichnete Sonderteile liegen außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Alle Rechte, insbesondere der Vervielfältigung und zur Einspeicherung in elektronische Datenbanken, sowie das Recht der Übersetzung sind vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion und des Verlages. Bei Einsendungen wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. Für unverlangt eingesendete Manuskripte, Abbildungen und Bücher übernimmt die Redaktion keine Haftung.

Mitgliedern einer Zahnärztekammer empfehlen wir, sich bezüglich einer Änderung der Lieferanschrift direkt an die Bundeszahnärztekammer unter Tel. +49 30 40005122 zu wenden.

Die Zeitschrift erscheint am 1. und 16. des Monats. Mitglieder einer Zahnärztekammer erhalten die Zeitschrift im Rahmen ihrer Mitgliedschaft. Das Zeitungsbezugsgeld ist damit abgegolten. Sonstige Bezieher entrichten einen Bezugspreis von jährlich 168,00 €, ermäßigter Preis für Studenten jährlich 60,00 €. Einzelheft 7,00 €. Bestellungen werden vom Verlag entgegengenommen. Die Kündigungsfrist für Abonnements beträgt 6 Wochen zum Ende des Kalenderjahres.

Diese Zeitschrift ist der IVW-Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. angeschlossen.
Mitglied der Arbeitsgemeinschaft LA-MED Kom-



munikationsforschung im Gesundheitswesen e.V.

Verlag:

Deutscher Ärzte-Verlag GmbH
Dieselstr. 2, 50859 Köln;
Postfach 40 02 54, 50832 Köln
Tel.: +49 2234 7011-0, Fax: +49 2234 7011-255
www.aerzteverlag.de

Geschäftsführung der Deutscher Ärzte-Verlag GmbH:

Jürgen Führer, Norbert Froitzheim

Produktmanagement:

Christina Hofmeister
Tel.: +49 2234 7011-355, E-Mail: hofmeister@aerzteverlag.de

Vertrieb und Abonnement:

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

Key Account Dental:

Andrea Nikuta-Meerloo, Tel. +49 2234 7011-308
Mobil: +49 162 2720522, E-Mail: nikuta-meerloo@aerzteverlag.de

Leiterin Anzeigenmanagement Industrie und verantwortlich für den Anzeigenteil:

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

Leiterin Anzeigenmanagement Stellen-/Rubrikenmarkt:

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

Leiter Anzeigenverkauf Stellen-/Rubrikenmarkt:

Michael Laschewski, Tel. +49 2234 7011-252
E-Mail: laschewski@aerzteverlag.de

Verlagsrepräsentanten Industrieanzeigen:

Verkaufsgebiete Nord/Ost: Götz Kneiseler
Uhlandstr 161, 10719 Berlin
Tel.: +49 30 88682873, Fax: +49 30 88682874,
Mobil: +49 172 3103383, E-Mail: kneiseler@aerzteverlag.de

Verkaufsgebiet Mitte: Dieter Tenter
Schanzenberg 8a, 65388 Schlangenbad
Tel.: +49 6129 1414, Fax: +49 6129 1775,
Mobil: +49 170 5457343, E-Mail: tenter@aerzteverlag.de

Verkaufsgebiet Süd: Ratko Gavran
Racine-Weg 4, 76532 Baden-Baden
Tel.: +49 7221 996412, Fax: +49 7221 996414,
Mobil: +49 179 2413276, E-Mail: gavran@aerzteverlag.de

Herstellung:

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

Druckerei:

L.N. Schaffrath, Geldern

Konten:

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

Zurzeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 53, gültig ab 1.1.2011.

Auflage lt. IVW 4. Quartal 2010:

Druckauflage: 84 933 Ex.
Verbreitete Auflage: 83 651 Ex.

101. Jahrgang

ISSN 0341-8995

Homepage-Baukästen

Website Marke Eigenbau

Immer mehr Patienten recherchieren im Internet nach Zahnärzten. Eine Website erhöht die Chancen, gefunden zu werden, enorm. Für die eigene Homepage müssen Praxischefs aber nicht unbedingt die Dienste eines Webdesigners in Anspruch nehmen. Der richtige Homepage-Baukasten verhilft ihnen zur Internetpräsenz in Eigenleistung.



Foto: Corbis Premium RF / Fotoline.de

Bei der Gestaltung der eigenen Praxis-Website ist vieles zu entscheiden – auch, welche Farben genutzt werden.

Mit Homepage-Baukästen lassen sich kleine bis mittlere Website-Projekte realisieren, die ohne komplexe Seitenstrukturen auskommen. User brauchen dafür kein Expertenwissen. Wer sich gut mit MS Office auskennt, findet sich ohne Probleme zurecht. Ihre einfache Bedienung macht die Baukästen zum perfekten Tool für Zahnärzte, die ihre Praxis einem breiten Publikum vorstellen möchten, ohne viel Aufwand betreiben zu wollen. Neben der Software zum Gestalten der Seiten liefern die Anbieter den nötigen Speicherplatz (Webspace) und die Domain (name.de) gleich mit. Ein Pluspunkt ist, wenn zum Paket eine passende E-Mail-Adresse gehört.

Homepage-Softwares gibt es im Internet wie Sand am Meer, aber längst nicht jedes

Angebot liefert eine gute Basis für professionelle Ergebnisse. Wählt man den falschen Baukasten, hat die Website schnell einen veralteten Look mit angestaubten, schlimmstenfalls geschmacklosen Designs. Marketingspezialist Robert Brandl kennt dieses Problem. Auf seiner Seite Website-ToolTester.com prüft er regelmäßig Homepage-Baukästen auf ihre Tauglichkeit und weiß, welche Produkte sich für Anfänger unter den Website-Bastlern eignen.

Spielend zum Ziel

Brandls Tipp: Spielen und Experimentieren vor dem Bauen einer Homepage sind ausdrücklich erlaubt – sogar notwendig. „Zahnärzte sollten sich verschiedene An-

bieter ansehen und prüfen, ob sie gut mit dem Baukasten zurecht kommen. Es gibt zwar Testberichte, aber letzten Endes müssen sie selbst herausfinden, ob sie sich wohlfühlen oder verzweifeln“, erklärt er.

Einer der ersten Schritte: das Austesten der Designvorlagen (Templates). Baukästen bieten verschiedene Basislayouts, die User nach ihrem Geschmack anpassen können. Gefällt die Auswahl nicht, kann der Nutzer per Mausklick andere Designs anschauen. Hat die Praxis ein Logo, rät Brandl dem Zahnarzt, es in die Homepage zu integrieren und sich bei der Farbwahl daran zu orientieren. Die Softwares liefern verschiedene Bausteine, mit deren Hilfe der Zahnarzt die Struktur der Website festlegen und Bausteine wie Text, Kontaktformular, Newsletter, Videos oder Bildergalerien anordnen kann. Mithilfe der Editor-Funktion kann man die Elemente mit Inhalten befüllen oder schon bestehenden Content aktualisieren.

Ist die Entscheidung für einen Baukasten gefallen, sollte man nicht spontan drauf los bauen. Hinsetzen, nachdenken, Konzept erstellen lauten die nächsten Schritte: Wie viele Ebenen soll die Website haben? Wie sieht die Navigationsstruktur aus? Welche Bilder und Texte werden gebraucht? Erst wenn die Struktur steht und alle Inhalte vorliegen, kann es losgehen. Eine Empfehlung von Brandl: Jemand anders sollte auf jeden Fall ein kritisches Feedback geben. So könne geprüft werden, ob die Homepage verständ-

INFO

Homepage von A bis Z

Welcher Anbieter? Welche Schritte? Welche Inhalte? Antworten auf all diese Fragen liefert Robert Brandl in seinem eBook „Homepage-Erstellung für absolute Beginner“. Der Link zum kostenlosen Download des 26-seitigen Ratgebers:

■ www.website-tooltester.com/ebooks/homepage-anleitung

lich strukturiert, getextet und bebildert ist. Thema Kosten: Fast alle Anbieter ermöglichen die kostenlose Nutzung ihrer Software. Dafür müssen User sich allerdings damit abfinden, dass Werbung auf ihrer Seite erscheint und dass ihr Domainname den Namen des Anbieters enthält. Also: zahnarzt-mustermann.anbieter.de statt zahnarzt-mustermann.de. „Das wirkt unprofessionell und nicht besonders seriös auf potenzielle Patienten“, warnt Brandl. Der Unternehmer Zahnarzt sollte sich deshalb immer für einen werbefreien Vertrag entscheiden und die dafür anfallenden fünf bis 20 Euro im Monat investieren.

Know-how nutzen

Wenig Aufwand und gute Ergebnisse garantiert Brandl mit folgenden Anbietern:

■ Jimdo

Der britische Anbieter Jimdo operiert in Deutschland von Hamburg aus. Sofort nach der Anmeldung bekommen User ihre Grundhomepage und können mit dem Anpassen und Bearbeiten loslegen. Per Klick lassen sich aus einer Liste die Elemente auswählen, die auf der Homepage enthalten sein sollen. Es stehen 150 verschiedene Designs zur Verfügung, die Templates sind modern und sehen professionell aus. Zahn-

ärzte mit Programmierkenntnissen können bei Jimdo auch eigene Layouts hochladen. Nützlich: Der Editor hat eine integrierte Bildbearbeitungsfunktion – das erspart Usern die Mühe, Fotos mit einer externen Software zu bearbeiten und sie dann hochzuladen. Auch Textelemente lassen sich sehr einfach mit einem word-ähnlichen Editor bearbeiten. In den Einstellungen kann die Suchmaschinenoptimierung (SEO) bearbeitet und Google Analytics – ein Webstatistikdienst, der anzeigt, wie viele Besucher die Homepage hatte – integriert werden. Eine Telefonhotline gibt es nicht, dafür aber einen guten deutschen E-Mail-Support und ein gut ausgebautes Onlinehilfesystem. Zahnärzte, die sich als Experten auf ihrem Fachgebiet etablieren wollen, sollten über das Betreiben eines Blogs nachdenken. Jimdo bietet die Möglichkeit, einen Blog in die Homepage einzubauen.

Monatliche Kosten: Jimdo Pro für fünf Euro (inklusive Domain und E-Mail-Adresse, werbefrei); Jimdo Business für 15 Euro (zusätzliche Designs und Premium Support).

Im Netz: www.de.jimdo.com

■ Do-it-yourself-Homepage

Dieses Angebot von 1&1 ist auf kleine und mittlere Unternehmen zugeschnitten. Der Editor ähnelt dem von Jimdo, ist also auch einfach zu bedienen.

Bequem: die branchenspezifischen Vorlagen. Bei der Anmeldung können Zahnärzte ihren Beruf angeben und bekommen Designs, die auf das Thema Zahnmedizin und Praxis zugeschnitten sind. Auf Wunsch werden sogar passende Textbausteine geliefert. Das erleichtert die Arbeit, erschwert es Praxisinhabern aber, sich von anderen Zahnärzten, die die gleichen Bausteine benutzen, abzusetzen. Auch Google kann Praxen so nicht voneinander unterscheiden, was die SEO erschwert. Ein Besucherstatistik-Tool ist enthalten. Vorteil: Es gibt keine Werbung auf der Seite. Ein Blog kann nicht integriert werden. Ein Telefonsupport mit deutscher Festnetznummer ist vorhanden.

Monatlich anfallende Kosten für Firmenseiten: 9,99 Euro.

Im Netz: www.1&1.info/Homepage-DIY

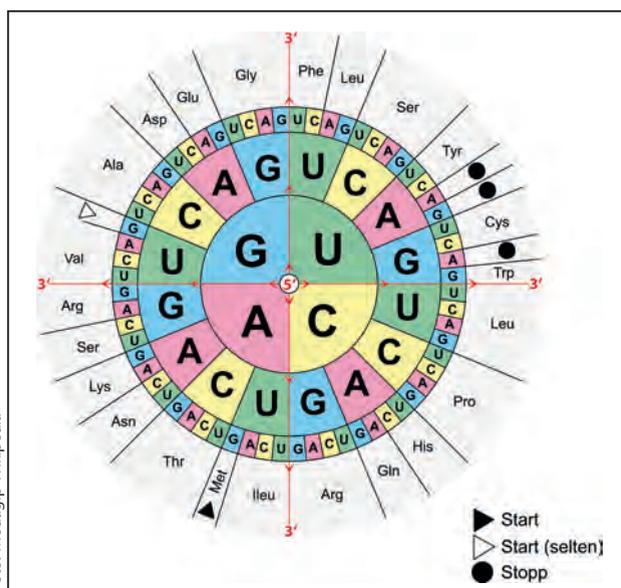
Für alle Homepage-Baukästen gilt: Mit Designs von der Stange ist Individualität nur eingeschränkt zu haben. Zahnärzte, die eine einzigartige Homepage möchten, müssen selber programmieren oder ein Designbüro beauftragen. Tipp: Auf der Seite twago.de können Praxischefs Aufträge ausschreiben und sich Angebote von Experten machen lassen.

*Susanne Theisen
Freie Journalistin in Köln
SusanneTheisen@gmx.net*

Sternstunde der Genetik

Die Codeknacker

Vier Milliarden Jahre Evolution spiegeln sich im genetischen Code. Geknackt wurde er aber erst vor 50 Jahren, am 27. Mai 1961, von dem US-Biochemiker Marshall Nirenberg und seinem deutschen Doktoranden Heinrich Matthaei.



Code-Sonne: vier Ringe mit den Buchstaben der Basen, im äußersten Ring die Dreibuchstabenabkürzung für die jeweilige Aminosäure

Foto: Mouagjp-Wikipedia

Fast alle biologischen Zellvorgänge sind genetisch gesteuert. Seit Mitte des 19. Jahrhunderts interessierten sich immer mehr Gelehrte für die unentdeckten Geheimnisse der Vererbungslehre. Der Augustinermönch und Naturforscher Gregor Johann Mendel gilt als Vater der modernen Genetik. Zwischen 1856 und 1863 experimentierte er auf dem Gebiet der Erbsenzucht und formulierte 1865 in den drei „Mendelschen Gesetzen“ die Vererbungslehre. Sie beschreibt, nach welchem Muster Eigenschaften der Elterngeneration an ihre Tochtergenerationen weitergegeben werden. Ein Meilenstein. Danach dauerte es aber noch knapp 100 Jahre, bis Nirenberg und Matthaei das Prinzip der genetischen Codierung vollständig erforschten.

Die DNA als eigentliche Erbsubstanz wurde 1944 von Oswald Avery identifiziert und 1953 von James Watson und Francis Crick zum ersten Mal in einem Modell dargestellt. Die beiden Forscher beschrieben die Molekülstruktur als Doppelhelix und erklärten, dass diese Struktur nur möglich ist, wenn die komplementären Nukleotide der gegenüberliegenden Stränge in einer bestimmten

Kombination aneinandergelagert sind. Wie die auf der DNA gespeicherten Informationen in Proteine übersetzt werden, das heißt, wie der genetische Code aufgebaut ist, konnten sie jedoch nicht beantworten.

Das Poly-U-Experiment

Als eines der Hauptprobleme galt es herauszufinden, aus wie vielen Nukleinbasen ein Aminosäure-Code besteht und in welcher Sequenz diese sogenannten Codone zusammengesetzt sind – die Sequenz entscheidet über die Art der Aminosäure (mehr Details dazu im Infokasten). Schon damals waren die vier Basen Adenin, Guanin, Cytosin und Thymin bekannt. Zwei Basen pro Codon hätten insgesamt nur 16 (4×4) unterschiedliche Sequenzen ermöglicht – zu wenige, denn bereits in den 1950er-Jahren waren 20 Aminosäuren bekannt. Die meisten Wissenschaftler gingen deshalb von drei Basen pro Codon mit insgesamt 64 ($4 \times 4 \times 4$) möglichen Basentripletts aus. Welches Triplet hinter welcher Aminosäure steckt, war Mitte des 20. Jahrhunderts völlig offen.

Um diese Frage zu klären, starteten Marshall Nirenberg und Heinrich Matthaei 1961 an den National Institutes of Health (NIH) in Maryland, USA, das Poly-U-Experiment. Mit diesem Triplettsbindungstest wollten sie herausfinden, welches Codon welcher Aminosäure entspricht. Dazu konstruierten die beiden Forscher künstliche „messenger RNA“ (mRNA), deren Sequenz sie kannten. Anschließend fügten sie alle Elemente hinzu, die – nach damaligem Forschungsstand – für die Synthese von Proteinen gebraucht werden: die 20 Aminosäuren und Ribosome, die „Proteinfabriken“ der Zelle. Je eine der 20 eingesetzten Aminosäuren markierten Matthaei und Nirenberg radioaktiv. Nach einiger Zeit filterten sie die Ribosomen mit den gebundenen Aminosäuren aus dem Gemisch heraus.

Die erste mRNA, die sie einsetzten, hatte die Basenfolge UUU – daher Poly-U-Versuch. Sie bestand also ausschließlich aus Uracil, der Base, die statt Thymin in der mRNA vorkommt. Nur wenn die Aminosäure Phenylalanin radioaktiv markiert wurde, befand sich das radioaktive Signal auf dem Filter. Phenylalanin musste also an die Ribosomen gebunden sein. Wurden andere Aminosäuren markiert, war das Filtrat radioaktiv, nicht aber der Filter. Das Basentriplett UUU musste also für die Aminosäure Phenylalanin stehen. Nirenberg und Matthaei zogen daraus folgenden Schluss: Passen Basentriplett und Aminosäure zusammen, findet eine Proteinbiosynthese statt und die mRNA wird in ein Protein umgeschrieben. Im Falle des Triplets UUU bedeutet das, der Baustein Phenylalanin kommt ans Ende der im Bau befindlichen Bausteinkette. Dann folgen weitere Codes und so wird Baustein an Baustein zu einem Eiweiß zusammengesetzt. Auf ihre Entdeckung aufbauend begannen Nirenberg und Matthaei mit der Identifizierung der übrigen Kombinationsmöglichkeiten. Dank ihrer und der Arbeit anderer Forscher waren im Jahr 1965 alle möglichen Triplets entschlüsselt. Sie sind in der sogenannten Code-Sonne zusammengefasst (siehe Abbildung).

Susanne Theisen
Freie Journalistin in Köln
SusanneTheisen@gmx.net

INFO

Genetischer Code: Programmiersprache der Natur

Die wohl wichtigsten Bausteine aller Lebewesen sind Proteine: hochkomplexe, lange Ketten von Aminosäuren, die je nach Struktur und Zusammensetzung elementare Aufgaben in den Zellen übernehmen. Als Enzyme beschleunigen sie chemische Reaktionen, als Kanalproteine und Pumpen schaffen sie ein spezifisches Milieu im Zellinneren und als Strukturproteine sorgen sie für Form und Stabilität von Zellen – ihre vielfältigen Einsatzbereiche sichern die Grundlage jeglicher biologischer Daseinsform. Der Mensch ist mit der beachtlichen Zahl von rund 100 000 verschiedenen Proteinen ausgestattet, die je nach Lebensphase, Funktion oder Ort synthetisiert werden müssen.

Die Baupläne für die langkettigen Eiweißmoleküle befinden sich in den Zellkernen in den Chromosomen. Diese enthalten ihrerseits lange Aneinanderreihungen von einfachen kleinen Molekülen, den Desoxyribonukleotiden. Das Kettenmolekül, auch DNA-Strang genannt, kann in einem einzelnen Chromosom bis zu 250 Millionen Nukleotide lang sein. Jedes Nukleotid enthält eine von vier Basen: Adenin, Guanin, Cytosin oder Thymin. Diese Basen bilden wie Buchstaben eine codierte Information, welche Aminosäure der Proteinsyntheseapparat der Zelle verwenden soll. Die Kombination von drei Basen steht dabei für eine Aminosäure. Die Reihenfolge der Basen-Triplets bestimmt auch die Abfolge der Aminosäuren in dem synthetisierten Protein.

Mathematisch lässt sich leicht errechnen, wie viele Kombinationsmöglichkeiten ein Triplet von vier unterschiedlichen Basen erlaubt: Vier hoch drei verschiedene Anordnungen sind möglich, also 64 Einzelinformationen könnte ein solcher Code transportieren. Das sind bei Weitem mehr als benötigt werden: Nur 20 verschiedene Aminosäuren spielen beim Menschen für die Proteinbiosynthese eine Rolle. Die Natur kann also mehrere Dreierkombinationen einer einzelnen Aminosäure zuordnen. So codiert die Basen-Reihe Adenin-Adenin-Adenin (AAA) genauso für die Aminosäure Lysin wie das Triplet Adenin-Adenin-Guanin (AAG). Neben den Informationen über die einzubauenden Aminosäuren braucht die

Synthesemaschinerie der Zelle aber auch Angaben über die Start- und Stoppstellen auf den langen Nukleinsäureketten. Vier verschiedene Triplets signalisieren, von wo an Informationen zur Proteinsynthese abgelesen beziehungsweise wo der Übersetzungsvorgang abgebrochen werden soll. Erstaunlicherweise gilt dieser Code für nahezu alle Lebewesen: Egal ob Mensch, Pflanze oder Mikrobe – die Sprache der Genetik unterscheidet sich nicht. Wenige Ausnahmen finden sich lediglich in Mitochondrien, den „Kraftwerken der Zelle“. In tierischen Mitochondrien codiert beispielsweise ein bestimmtes Triplet für die Aminosäure Tryptophan, während die gleiche Dreierkombination außerhalb der Zellorganellen das Signal zum Syntheseabbruch gibt. Vier Milliarden Jahre Evolution spiegeln sich heute im genetischen Code wider. Im Forschungsgebiet der synthetischen Biologie versuchen Wissenschaftler diesen Code zu manipulieren, um Zellen mit ganz neuen Eigenschaften auszustatten. So wurden jüngst im Bakterium E. Coli bestimmte seltene Basen-Triplets komplett eliminiert und durch andere, die für dieselbe Aminosäure codieren, ersetzt. Wenn dann noch die Information über das ausgetauschte Triplet aus der Protein-Synthesemaschinerie verbannt wird, haben viele eindringende Viren mit ihren krank machenden Genen keine Chance mehr. Manipulationen des genetischen Codes sind besonders für die pharmazeutische Industrie ein interessantes Forschungsfeld: Mit einem ganz neuen Code, der statt drei Basen vier Basen als Informationseinheit einsetzt, ließen sich auch verschiedene künstliche Aminosäuren zu neuen Proteinen zusammenbauen. Mehr als 200 unterschiedliche Aminosäuren könnte man so codieren, Eiweiße mit ganz neuen Eigenschaften könnten im Labor designt werden. Erste veränderte Proteinsynthese-Maschinerien produzierten bereits Moleküle, deren Bauplan mit einem Vierer-Code programmiert war. Eine völlig neue Generation von Medikamenten scheint in greifbarer Nähe zu sein.

*Mario Lips
Dudenstr. 34, 10965 Berlin
mariolips@web.de*

Industrie und Handel

Servicekupon
auf Seite 126

Dentaurum

Neue Aufbauten für CAD/CAM-Systeme



Das prothetische Produktportfolio des tioLogic Implantatsystems wurde um eine weitere Aufbauvariante für CAD/CAM Fertigungsverfahren erweitert. Mit diesen neuen Aufbauten ergeben sich neue Möglichkeiten für das zahntechnische Labor.

Die Dentaurum Implants GmbH bietet mit den tioLogic Titanbasen für das Zenotec CAD/CAM-

System von Wieland Dental Technik die optimale Basis für eine passgenaue und schnelle Herstellung patientenindividueller und ästhetischer Implantatversorgungen. Die tioLogic Titanbasen Zenotec und abgestimmte Scankörper sind in allen drei prothetischen Aufbauvarianten (S-M-L) dieses Implantatsystems über Wieland Dental Technik erhältlich.

Dentaurum Implants GmbH
Turnstr. 31
75228 Ispringen
Tel.: 07231 803-560
Fax: 07231 803-295
www.dentaurum-implants.de
E-Mail: info@dentaurum-implants.de

B.E.O.S.

Cleankeys Computer-Tastaturen

Bei der Übertragung nosokomialer Keime in Hygiene- und Krankenhaus-Umgebungen werden Computer-Tastaturen als Keimträger oft unterschätzt. Das kanadische Unternehmen Cleankeys inc. hat daher eine Tastatur entwickelt, deren Tasten keine Zwischenräume besitzen. Sie sind entweder als Mulden in einer glatten Kunststoff-Oberfläche oder sogar als drucksensible Glasplatte angelegt. In beiden Variationen ist die gesamte Oberfläche sowohl einer mechanischen als auch chemischen Reinigung vollständig zugänglich. Das heißt, sie kann so, wie alle

anderen glatten Oberflächen in einer Krankenhausumgebung desinfiziert werden. Die Tastatur gibt es in verschiedenen Varianten, die sie für fast jeden Einsatzfall geeignet machen. Seit Januar 2011 ist die Firma B.E.O.S. autorisierter Importeur für Cleankeys-Produkte und wird sie in Zusammenarbeit mit der Firma Hofmeister Dental B.V. aus Rotterdam in Deutschland vertreiben.

B.E.O.S GmbH
Schwägrichenstr. 15
04275 Leipzig
Tel.: 0341 6985244
Fax: 0341 24253119
E-Mail: 3d@b-e-o-s.de
www.cleankeys.de

■ Die Beiträge dieser Rubrik beruhen auf Informationen der Hersteller und geben nicht die Meinung der Redaktion wieder.

Tokuyama

Supra-Nanofüller-Komposit

Estelite Sigma Quick überzeugt mit seinen runden Füllstoffen, die die Basis für den hervorragenden Chamäleoneneffekt bilden. Estelite ist das einzige Komposit weltweit mit sphärischen und gleichzeitig größenkontrollierten Füllstoffen, die einen idealen und naturtreuen Lichtbrechungsindex erzeugen. Die kugelrunden Füllstoffe brechen das Licht so, wie es in einem natürlichen Zahn geschieht und die Natur vorgesehen hat. Dies erzeugt den Effekt, dass sich das Komposit dem Zahn, unter den unterschiedlichsten Lichtverhältnissen, ideal anpasst.

Das Besondere dieses Materials ist die RAP-Technologie. Hinter dieser Technologie steckt ein innovativer Polymerisationsprozess. Dieser besteht nicht mehr



aus einem chemischen Prozess, sondern wird durch einen reinen Energietransfer abgelöst.

Tokuyama Dental
Deutschland GmbH
Siemensstr. 46
48341 Altenberge
www.tokuyama-dental.de
E-Mail: info@tokuyama-dental.de

GABA

Halitosis-Leitfaden für die Praxis



Oft sind Ärzte und Zahnärzte nicht ausreichend über Ursachen und Therapiemöglichkeiten von Halitosis informiert. Um hier Abhilfe zu schaffen und Zahnarztpraxen Hilfestellung zu bieten, hat GABA gemeinsam mit dem Arbeitskreis Halitosis der Deutschen Gesellschaft für Zahn-,

Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) einen Leitfaden entwickelt. Unter dem Titel „Schritt für Schritt zur Halitosis-Sprechstunde“ erhält das Praxisteam wichtige Grundlagen für den Start in eine professionelle Mundgeruch-Sprechstunde. Der Leitfaden spannt einen Bogen von grundlegenden Informationen wie Häufigkeit und Ursachen von Halitosis über Diagnose und Therapie bis zur richtigen Ansprache dieses von vielen als heikel empfundenen Themas. Den neuen Leitfaden gibt es zum Download im Internet.

GABA GmbH
Berner Weg 7
79539 Lörrach
Tel.: 07621 907-0
Fax: 07621 907-499
www.gaba-dent.de/halitosis

KaVo

Expert Series: Langlebig und günstig



Die neuen Turbinen und Hand- und Winkelstücke der KaVo Expert Series überzeugen durch ein hervorragendes Preis-/ Langlebigkeitsverhältnis, eine bewährte Ausstattung und eine enorme Arbeitseffizienz.

Hochwertige, verschleißarme Materialien, wie etwa die Hartmetallführungsbuchse oder robuste Stahlköpfe sorgen bei den KaVo Expert Turbinen und Hand- und Winkelstücken für höchste Zuverlässigkeit, minimalen Wartungsaufwand und eine hervor-

ragende Instrumentenlebensdauer. Dies resultiert in der Verlängerung der Garantiezeit auf 18 Monate. Damit stellt die Expert Series eine sehr kosteneffiziente Lösung dar. Mit ihrer hohen Durchzugskraft von bis zu 18 Watt erlaubt die EXPERTtorque Turbine ein zügiges und effizientes Präparieren.

*KaVo Dental GmbH
Bismarckring 39
88400 Biberach/Riss
Tel.: 07351 56-0, Fax: -71104
www.kavo.com
E-Mail: info@kavo.com*

American Dental Systems

Hydroxylapatit mit Kollagen

OsteoBiol mp3 ist ein kortikospöngiges Kollagengranulat porcinen Ursprungs mit ähnlichen Strukturen bezüglich Matrix und Porosität wie der körper-



eigene Knochen. Das prähydrierte Knochenersatzmaterial weist eine pastenartige Konsistenz mit einer Korngröße von 0,6 µm bis 1,0 µm auf und wird aus der Applikationsspritze direkt und ge-

zielt 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.

*American Dental Systems GmbH
Johann-Sebastian-Bach-Str. 42
85591 Vaterstetten
Tel.: 08106 300-300, Fax: -310
www.ADSsystems.de
E-Mail: info@ADSystems.de*

■ Die Beiträge dieser Rubrik beruhen auf Informationen der Hersteller und geben nicht die Meinung der Redaktion wieder.

VOCO

Formhilfen für adhäsiven Stumpfaufbau



Bei Rebilda Form handelt es sich um neue Formhilfen, die den adhäsiven Stumpfaufbau mit Komposit-Materialien erheblich vereinfachen. Das Präparat wird angewendet beim Aufbau tief zerstörter Zähne, wobei dies mit oder ohne Einsatz eines Wurzelstifts möglich ist. Die Manschettenform, die drei praxiserfahrenen Größen (small, medium, large) sowie die besondere Gestaltung des Randes mit seinen Führungsnasen erlauben eine einfa-

che und schnelle Adaption an den zu versorgenden Zahn. Rebilda Form lässt sich zudem durch einfaches Beschneiden sehr leicht auf die benötigte Länge kürzen. Es verbindet sich nicht mit handelsüblichen Komposit-Aufbaumaterialien und ist lichtdurchlässig für die Photopolymerisation. Nach erfolgter Aushärtung des Aufbaumaterials lässt sich Rebilda einfach entfernen, indem die Formhilfe mit einem feinen Diamanten unter Wasserkühlung der Länge nach aufgetrennt und abgenommen wird.

VOCO GmbH
Anton-Flettner-Straße 1-3
27472 Cuxhaven
Tel.: 04721 719-0, Fax: -169
www.voco.de
E-Mail: info@voco.de

CAMLOG

2. Zahntechnikkongress in Stuttgart

Implantatprothetik im digitalen Zeitalter war auch beim 2. CAMLOG Zahntechnik-Kongress „Faszination Implantatprothetik“ in der Stuttgarter Liederhalle das zentrale Thema. Die Veranstaltung war mit rund 1 000 Teilnehmern noch größer als die Kongresspremiere 2009. Hochklassige Vorträge zeigten, dass heute neben handwerklichem Können und Fachwissen auch kluge unternehmerische Entscheidungen



notwendig sind. Michael Ludwig (Foto), Geschäftsführer der CAMLOG Vertriebs GmbH, hob in seiner Rede auf den technologischen Wandel und die damit verbundenen Veränderungen ab. Eine Neujustierung des zahn-technischen Betriebs sei in immer kürzeren Abständen notwendig. Ziel dieses Kongresses war es, umsetzbare Konzepte mit voraussagbaren Ergebnissen für die tägliche Arbeit im Labor und in der Praxis vorzustellen.

CAMLOG Vertriebs GmbH
Maybachstraße 5
71299 Wimsheim
Tel.: 07044 9445-100
Fax: 0800 9445000
www.camlog.de
E-Mail: info.de@camlog.com

■ Die Beiträge dieser Rubrik beruhen auf Informationen der Hersteller und geben nicht die Meinung der Redaktion wieder.

Dr. Kurt Wolff

Neu: Biorepair mild Zahncreme



Dr. Wolff bringt mit Biorepair mild eine neue Zahncreme auf den Markt. Sie enthält biomimetische Moleküle, (reines Hydroxylapatit im Komplex mit Zinkcarbonat, ohne organische Nebenbestandteile), die mit dem natürlichen Zahnschmelz verwandt sind. Die Zahncreme besteht zu 20 Prozent aus diesem künstlichen Zahnschmelz. Er verschließt beim Zähneputzen die nanokleinen Defekte und repariert so die Zahnschmelzoberfläche. Durch die regelmäßige und tägliche Anwendung von Biorepair fühlen sich laut Hersteller die Zähne nicht nur glatter an, sie

bleiben auch länger sauber. Denn die Bakterien, die in jeder gesunden Mundflora vorkommen, können jetzt nicht mehr so gut auf der Zahnoberfläche haften.

Gleichzeitig wird die Neubildung von Zahnbelag reduziert, Karies und Zahnfleischproblemen wird vorgebeugt.

Dr. Kurt Wolff GmbH & Co. KG
Johanneswerkstr. 34-36
33611 Bielefeld
Tel.: 0521 8808-0
Fax: 0521 8808-200
www.dr-kurt-wolff.de
E-Mail: info@dr-kurt-wolff.de

Hu-Friedy

Natürliche Instrumentenreinigung



Mit Enzymax Earth erweitert Hu-Friedy seine erfolgreiche Enzymax-Reinigerreihe um eine neue Linie umweltfreundlicher Reinigungsmittel. Die Produkte dieser Reihe bestehen vollständig aus biologisch abbaubaren Stoffen, sind frei von Phosphaten und kombinieren Reinigungskraft mit nachhaltiger Pflege.

Die Formulierung der Enzymax Earth-Reihe basiert auf zwei Reinigungsenzymen mit Komponenten zur Stahlpflege und Korrosionshemmung. Das ermöglicht zum einen ein schnelles Säure-

bern dentaler Instrumente, ohne dass sich biologische Partikel allzu schnell wieder festsetzen können. Zum anderen verlängert Enzymax die Lebensdauer der Zahnarztinstrumente. Gleich nach der Behandlung auf Instrumente aufgetragen, die nicht sofort gereinigt werden, entfaltet es direkt seine Wirkung. Organische Rückstände wie Blut und Gewebe trocknen nun nicht mehr an, sondern werden zuverlässig vom Instrument gelöst.

Hu-Friedy Mfg. BV
Customer Care Department
Tel.: 0800 483743-39
Fax: 0800 483743-40
www.hufriedy.eu
E-Mail: info@hu-friedy.eu

BEYCODENT

Superfeine Bürsten für Implantate

BEYCODENT Mundhygiene bietet zur effektiven und schonenden Reinigung der Interdentalräume an Front- und Seitenzähnen, Implantaten und kieferorthopädischen Apparaten



mit den Interdentalbürsten BEYCO Brushies eine Alternative. Die schonende und gründliche Pflege wird durch die sanften Tynex-Borsten gewährleistet. Der kunststoffummantelte Spezialdraht vermeidet Verletzungen. Ob für alte oder junge Patienten, die Kunststoffgriffe lassen sich gut greifen, außerdem: Der Kunststoffgriff ist am Schaft individuell biegsam, so dass der Draht nicht verbogen werden muss. So

erreicht der Patient selbst schwierigste Interdentalräume. Die Bürstchen sind in sieben verschiedenen Größen, nach ISO-Norm codiert, lieferbar. Jede einzelne Bürste wird immer komplett mit Schutzkappe geliefert.

BEYCODENT
Wolfsweg 34
57562 Herdorf
Tel.: 02744 9200-0
Fax: 02744 9200-21
www.beyco-dental.de

Dreve Dentamid

Dosper evo fördert Speed-Silikone



Freigegeben für alle Dubliersilikone des Dentalmarktes, wartet der Dosper evo mit einer neuen Fördermen-Regelung auf,

die den gleichsamen Verbrauch der Komponenten sicherstellt. Unerwünschtes Leerfördern ist durch die neuartigen Materialreservoirs ausgeschlossen. Eine Verwechslung der Komponenten ist ebenso nicht mehr möglich.

In Verbindung mit Dreve Speed-Silikonen wird der Arbeitsprozess stark verkürzt. Die Materialien erreichen dabei höchste Qualitätswerte. Das Besondere ist die Arbeitsfeldbeleuchtung, welche unerwünschte Schattenbildung in der Kuvette reduziert. Das System ist schnell einsetzbar, extrem sparsam und so auch besonders für kleinste Laboratorien lukrativ. In den Standardfarben rot oder silber ist der Dosper evo ab sofort lieferbar.

Dreve Dentamid GmbH
Max-Planck-Str. 31
59423 Unna
Tel.: 02303 8807-40
Fax: 02303 8807-55
www.dreve.com
E-Mail: info@dreve.de

■ Die Beiträge dieser Rubrik beruhen auf Informationen der Hersteller und geben nicht die Meinung der Redaktion wieder.

Kerr

SonicFill – Star in der Kerr-Welt

„Wir haben mit SonicFill eine echte Innovation in den Markt gebracht. Das SonicFill-System ermöglicht es dem Anwender, einfach und bequem kaustabile Kompositfüllungen zu legen – mit einer rekordverdächtigen Schichtstärke von bis zu fünf Millimetern“, sagt Oliver Klein, Country Manager Germany and Austria der Kerr GmbH.

„Wir führen eine solide Einführung unserer Neuprodukte durch und werden unsere IDS-Angebote bis September weiterlaufen lassen. Damit untermauern wir unsere Kontinuität sowie unsere Position als verlässlicher Partner“, ergänzt Klein. Zahnärzte und Handel zeigten sich auf der IDS von den Innovationen aus

der Kerr-Welt angetan. Kerr selbst sieht insbesondere auch durch die präsentierten Produktinnovationen ein überdurchschnittlich deutliches Wachstum.

Kerr GmbH
Murgstraße 1/14
76437 Rastatt
Tel.: 07222 96897-0, Fax: -22
www.kerrdental.eu



Hager & Werken

CHX-Spüllösung für die Praxis



Die gebrauchsfertige, alkoholfreie Spüllösung paroguard chx liquid aus dem miradent-Prophylaxesortiment mit einem CHX-Gehalt von 0,2 Prozent wird in der praxisfreundlichen Fünfliterflasche angeboten. Ein einmaliges Betätigen der

Dosierhilfe entspricht einer Dosierung von zehn Millilitern. Die antibakterielle Wirkung von Chlorhexidin reduziert effektiv Zahnbelag und beugt Reizungen des Zahnfleisches vor. Dagegen wirkt Hamamelis, eine aus der indianischen Medizin Nordameri-

kas bekannte Heilpflanze, entzündungshemmend auf das Zahnfleisch, leicht adstringierend sowie blutungsstillend. Durch das enthaltene Fluorid (250 ppm) unterstützt die Spüllösung die Remineralisierung des Zahnschmelzes. Gleichzeitig schützt der körpereigene Zuckeraustauschstoff Xylitol vor der erneuten Ablagerung von Plaquebakterien an den Zahnoberflächen und verleiht der Spüllösung einen angenehmen Frischegeschmack.

Hager & Werken GmbH & Co. KG
Ackerstraße 1
47269 Duisburg
Tel.: 0203 99269-0
Fax: 0203 299283
www.miradent.de
E-Mail: info@miradent.de

■ Die Beiträge dieser Rubrik beruhen auf Informationen der Hersteller und geben nicht die Meinung der Redaktion wieder.

aquarienkonzept

Unterwasserwelten hinter Glas

Eine Idee, Praxisräume durch einen attraktiven Blickfang aufzuwerten und den Patienten den Aufenthalt angenehmer zu machen, könnte eine interessante Unterwasserwelt hinter Glas sein. In psychologischen Studien wurde längst die beruhigende und wohltuende Wirkung von professionell gestalteten Aquarien aufgezeigt.

Die Firma aquarienkonzept bietet hierzu individuelle Lösungen. Das Unternehmen hat sich auf die Bedürfnisse von modernen Arztpraxen spezialisiert und installiert Aquarien aller Arten und Größen – ob für einen Empfangs- und Wartebereich oder einen Be-



handlungsraum. Für ein unverbindliches Beratungsgespräch steht Daniel Hötzel zur Verfügung.

aquarien konzept
Unterwasserwelten hinter Glas

aquarienkonzept
Schubertstr. 23
67269 Grünstadt
Tel.: 06359 8727599
www.aquarienkonzept.de
E-Mail: info@aquarienkonzept.de

Johnson & Johnson

Konzept zur Rauchentwöhnung

Ein interdisziplinäres Ärzte-Team hat mit „Einfach erfolgreich rauchfrei“ ein neues Programm zur Raucherentwöhnung in der Praxis entwickelt: Evidenzbasiert werden präzise Handlungsempfehlungen gegeben mit dem Ziel, Raucherentwöhnung einfach und erfolgsorientiert zu gestalten. Der Leitfaden steht Zahnärzten und Ärzten komplett mit

allen Materialien zur strukturierter Therapie, inklusive Dokumentationsblättern und Informationen für den Patienten kostenlos zum Download zur Verfügung. In der Patientenberatung sollte eine Empfehlung für die Anwendung von Medikamenten zur Raucherentwöhnung erfolgen, um die Abstinenzraten zu erhöhen. Zur Anwendung kommt die Nicotinsubstitution beispielsweise in Form von Nicorette-Produkten, die rezeptfrei in der Apotheke erhältlich sind.



Johnson & Johnson GmbH
Johnson & Johnson Platz 2
41470 Neuss
Tel.: 02137 936-0
Fax: 02137 936-2333
www.einfach-erfolgreich-rauchfrei.de
E-Mail: jkkunden@cscde.jnj.com

hawo

Validierbares Kompaktsiegelgerät



Zur IDS stellte der Mosbacher Medizintechnikproduzent mit dem hd 380 WSI-V ValiPak das weltweit erste validierbare Balkensiegelgerät für das Verschließen siegelbarer Beutel und Schläuche vor. Das kompakte Siegelgerät der hawo Generation EASY-Serie wurde speziell für den Einsatz in kleinen medizinischen Einrichtungen konzipiert und liefert als erstes Gerät seiner Klasse gemäß der DIN EN ISO 11607-2 normkonforme Sie-

gelgergebnisse. Wichtigste Neuerungen sind die eigens entwickelten High-tech-Sensoren zur Überwachung der kritischen Prozessparameter Temperatur, Siegeldruck und Siegelzeit. Bei Über- oder Unterschreiten der festgelegten Werte wird der Anwender alarmiert und der Fehler im Display auf der Geräteoberseite angezeigt. Zur automatischen Prozess- und Chargendokumentation verfügt das ValiPak über eine PC-Schnittstelle zur Anbindung an die Praxissoftware.

*hawo GmbH
Obere Au 2-4
74847 Obrigheim
Tel.: 06261 9770-0
Fax: 06261 9770-69
www.hawo.com
E-Mail: info@hawo.com*

Heraeus Kulzer

Markus Beiber neuer Vertriebsleiter

Seit kurzem ist Dipl.-Kaufmann Markus Beiber (Foto) für den Vertrieb Dentistry bei Heraeus Kulzer verantwortlich. Er folgte damit auf Axel Reimann, der das Unternehmen verlassen hat. Beiber, seit 2007 im Unternehmen, hat zuvor erfolgreich die Vertriebsstruktur für die Region Südost aufgebaut und geleitet. Er ist seit 1996 in der Dentalbranche tätig und bekleidete während dieser Zeit in verschiedenen Unternehmen unterschiedliche Vertriebs- und Marketingpositionen. Zusammen wird er mit seinem Vertriebsteam das Pharma- und Medizinproduktsortiment kontinuierlich ausbauen. Bereits 2010 hat Heraeus Kulzer erfolgreich



die Arzneimittel Sopira Citocartin (Lokalanästhetikum) und Ligosan Slow Release (Lokalantibiotikum) im Markt eingeführt. Weitere Produktinnovationen sollen folgen.

*Heraeus Kulzer GmbH
Grüner Weg 11, 63450 Hanau
Tel.: 0800 43723368
www.heraeus-dental.com
E-Mail: info.dent@heraeus.com*

■ Die Beiträge dieser Rubrik beruhen auf Informationen der Hersteller und geben nicht die Meinung der Redaktion wieder.

Kettenbach

Neue Identium Scan-Varianten

Die Zukunft der Welt ist digital, das trifft auch auf die Dentalwelt zu. Um diesem Trend gerecht zu werden, hat Kettenbach als Spezialist im Bereich der Dentallösungen ein scanbares Abformmaterial entwickelt: Identium



Scan. Es stellt die Schnittstelle dar zwischen klassischer Abformung und digitaler Informationsverarbeitung im CAD/CAM Workflow. Identium Scan bietet der Zahn-

arztpraxis den Einstieg in die digitale Welt, ohne große Umstellung oder gar Investition. Es stehen drei Produkte in unterschiedlichen Viskositäten zur Verfügung, die speziell auf die marktführende Rotlicht-Technologie, zum Beispiel von 3Shape oder Dental Wings, optimiert sind. Identium ist geruchs- und geschmacksneutral, lässt sich leicht aus dem Patientenmund (und vom Gipsmodell) entformen und bietet höchste Präzision in der Abformung.

Kettenbach GmbH & Co. KG
Postfach 11 61
35709 Eschenburg
Tel.: 02774 705-0
Fax: 02774 705-87
E-Mail: info@kettenbach.com
www.kettenbach.com

GC

Seit 90 Jahren innovativ

„Für die Zukunft handeln – im Dienste der Umwelt und der weltweiten Gesundheit“, so könnte die Firmengeschichte der GC Corporation überschrieben sein. 1921 legten drei junge japanische Chemiker in Tokio den Grundstein für das heute weltweit agierende und kontinuierlich wachsende Dentalunternehmen. So steht der Name GC seit 90 Jahren für zahnmedizinische und -technische Produkte, die weltweite Qualitätsstandards übertreffen. Vor kurzem feierte das japanische Unternehmen mit einem Festakt im belgischen Leuven (dem Sitz der Europazentrale von GC Europe) sein 90. Firmenjubiläum; gleichzeitig wurde der 1900 Quadratmeter große Er-



weiterungsbau des Logistikzentrums eingeweiht. Rund 100 Gäste aus der Dentalwelt und dem Handel sowie alle europäischen GC-Mitarbeiter waren gekommen, um mit der japanischen Geschäftsführung auf die nächsten erfolgreichen zehn Jahre bis zum 100. Firmengeburtstag anzustoßen.

GC Germany GmbH
Seifgrundstr. 2
61348 Bad Homburg
Tel.: 06172 99596-0, Fax: -66
www.gceurope.com
E-Mail: info@germany.gceurope.com



Absender (in Druckbuchstaben):

Kupon bis zum 6. 6. 2011 schicken oder faxen an:

zm
Deutscher Ärzte-Verlag
Leserservice Industrie und Handel
Rosemarie Weidenfeld
Postfach 40 02 65
50832 Köln

Fax: 02234 7011-255

Ich bitte um Zusendung näherer Informationen zu den von mir angekreuzten Produkten. Mir ist bekannt, dass für die Zusendung der von mir gewünschten Informationen eine Weitergabe meiner personenbezogenen Daten an die jeweiligen Firmen erforderlich ist, damit diese mir die Produktinformationen unmittelbar zusenden können. Ich bin damit einverstanden, dass die Deutscher Ärzte-Verlag GmbH meine nebenstehenden Kontaktdaten weitergibt.

- American Dental Systems** – Hydroxylapatit mit Kollagen (S. 121)
- aquarienkonzept** – Unterwasserwelten hinter Glas (S. 124)
- B.E.O.S.** – Cleankeys Computer-Tastaturen (S. 120)
- Beycodent** – Superfeine Bürsten für Implantate (S. 123)
- CAMLOG** – 2. Zahntechnikkongress in Stuttgart (S. 122)
- Dentaurum** – Neue Aufbauten für CAD/CAM-Systeme (S. 120)
- Dr. Kurt Wolff** – Neu: Biorepair mild Zahncreme (S. 122)
- Dreve Dentamid** – Dospo evo fördert Speed-Silikone (S. 123)
- GABA** – Halitosis-Leitfaden für die Praxis (S. 120)
- GC** – Seit 90 Jahren innovativ (S. 126)
- GEDA LABELS** – Pfiffiger Zahnbürstenhalter (S. 127)
- Hager & Werken** – CHX-Spüllösung für die Praxis (S. 124)
- Hawo** – Validierbares Kompaktsiegelgerät (S. 125)
- Heraeus Kulzer** – Markus Beiber neuer Vertriebsleiter (S. 125)
- Hu-Friedy** – Natürliche Instrumentenreinigung (S. 122)
- Johnson & Johnson** – Konzept zur Raucherentwöhnung (S. 124)
- KaVo** – Expert Series: Langlebig und günstig (S. 121)
- Kerr** – SonicFill – Star in der Kerr-Welt (S. 124)
- Kettenbach** – Neue Identium Scan-Varianten (S. 126)
- Septodont** – Verschiedene Spritzengrößen (S. 127)
- Tokuyama** – Supra-Nanofüller-Komposit (S. 120)
- VOCO** – Formhilfen für adhäsiven Stumpfaufbau (S. 122)



GEDA LABELS

Pfiffiger Zahnbürstenhalter

Lustig, hygienisch, praktisch – das ist Flipper, der clevere Zahnbürstenhalter, mit dem alle Kinder ab sofort ihre Zähne freiwillig putzen werden. Dafür sorgt GEDA LABELS,

ein junges Unternehmen aus Hildesheim, das diese kleine Revolution in die deutschen Badezimmer bringt. Die meisten Menschen bewahren ihre Zahnbürsten offen im Badezimmerschrank, auf dem Waschbecken oder in der Dusche auf. Das ist unhygienisch und

manchmal sogar gefährlich, weil sich Bakterien leicht auf den Zahnbürsten sammeln und Infektionen oder Entzündungen auslösen können. Flipper macht damit ein für alle Mal Schluss. In mehr als 30 witzigen Designs bietet GEDA LABELS die Flipper-Zahnbürstenhalter für Kinder aller Altersstufen. Für die Erwachsenen gibt es unter anderem einen Halter mit eleganter Silhouette in Form eines Taupfens.

*GEDA LABELS GmbH
Lilly-Reich-Straße 12
31137 Hildesheim
Tel.: 05121 70313-0
Fax: 05121 2063562
www.gedalabels.de
E-Mail: info@gedalabels.de*

Septodont

Verschiedene Spritzengrößen



Ein Kind im Behandlungsstuhl ist für den Zahnarzt häufig eine besondere Herausforderung, und die Kinderzahnheilkunde wird wichtiger im Praxisgeschehen. Hier hat Septodont reagiert: Septanest gibt es auch in der 1 ml-Zylinderampulle. Somit wird für jede Körpergröße der optimale Anästhesiebedarf abgedeckt. Die „Minis“ von Septodont sind besonders geeignet für die Kinder-

zahnheilkunde, bei Zahnsteinentfernungen, Wurzelglättungen und Nachinjektionen. Ob man das passende Instrument in der Hand hat, merkt man sofort. Für das Zusammenspiel von

Hand und Spritze hat Septodont das Vivaject-Spritzenprogramm entwickelt. Es ist in den Größen „Small“ und „Standard“ erhältlich. Das Standard-Modell bietet die Lösung für alle anderen Handgrößen.

*Septodont GmbH
Felix-Wankel-Str. 9
53859 Niederkassel
Tel.: 0228 97126-0, Fax: -66
www.septodont.de
E-Mail: info@septodont.de*

- 3M Espe AG**
Seite 21
- Adam Opel GmbH**
Seite 59
- American Dental Systems GmbH**
Seite 25
- Bai Edelmetalle AG**
Seite 113
- Brasseler GmbH & Co.KG**
2. Umschlagseite
- Carestream Health Deutschland**
Seite 121
- Coltène/Whaledent GmbH & Co.KG**
Seite 5 und 80
- CompuGroup Medical Dentalsysteme GmbH**
Seite 29
- Cumdente Ges. für Dentalprodukte mbH**
Seite 23
- Dental Magazin**
Seite 109
- Dental Online College GmbH**
Seite 103
- Dentalpoint Germany GmbH**
Seite 127
- dentaltrade GmbH & Co. KG**
Seite 7
- Dentsply Friadent**
Seite 111
- Deutsche Apotheker- und Ärztebank**
Seite 101 und 113
- Deutscher Ärzte-Verlag/ Versandbuchhandlung**
Seite 105
- Dexcel Pharma GmbH**
Seite 11
- Doctorseyes GmbH**
Seite 85
- Dr. Kurt Wolff GmbH & Co. KG**
Seite 35
- Dreve Dentamid GmbH**
Seite 43
- Dux Dental BV**
Seite 51
- enretec GmbH**
Seite 89
- Girardelli Dental-Medizinische Produkte**
Seite 57
- Heraeus Kulzer GmbH**
Seite 47 und 71
- ic med EDV-Systemlösungen für die Medizin GmbH**
Seite 45
- IFG Internationale Fortbildungsgesellschaft mbH**
Seite 79
- IMEX Dental + Technik GmbH**
Seite 17
- ITI Internationales Team für Implantologie**
Seite 97
- Ivoclar Vivadent GmbH**
Seite 67
- KaVo Dental GmbH**
Seite 15
- Kettenbach GmbH & Co. KG**
Seite 27
- Korte Rechtsanwälte**
Seite 87
- Kuraray Europe GmbH**
Seite 31
- Maserati Deutschland GmbH**
Seite 99
- Medentis Medical GmbH**
Seite 37
- MIB GmbH Medizin-Information & Beratung**
Seite 81
- Multivox Petersen GmbH**
Seite 83
- Neue Gruppe**
Seite 87
- orangedental GmbH & Co.KG**
Seite 53
- Protilab**
Seite 39 und 41
- R-dental Dental-erzeugnisse GmbH**
Seite 117
- Real KFO Fachlaboratorium für Kieferorthopädie GmbH**
Seite 87
- Schülke & Mayr GmbH**
Seite 91
- SDI Germany GmbH**
Seite 77
- Semperdent Dentalhandel GmbH**
Seite 69
- Septodont Holding S.A.S**
3. Umschlagseite
- SIRONA Dental Systems GmbH**
4. Umschlagseite
- Steinbeis-Transfer-Institut Management of Dental and Oral Medicine**
Seite 125
- Trinon Titanium GmbH**
Seite 119
- Ultradent Dental-medizinische Geräte GmbH & Co. KG**
Seite 73
- Ultradent Products USA**
Seite 123
- Vita Zahnfabrik H.Rauter GmbH & Co.KG**
Seite 19
- W & H Deutschland GmbH**
Seite 95
- WhiteSmile GmbH**
Seite 9
- youvivo GmbH**
Seite 13
- ZF Electronics GmbH**
Seite 107
- ZM-Online**
Seite 115
- Einhefter 2-stg. DeguDent GmbH**
zwischen Seite 48/49
- Vollbeilagen**
Acteon Germany GmbH
Dr. Anke Lentrodt
F1 Dentalsysteme Deutschland GmbH
mectron Deutschland Vertriebs GmbH
- Teilbeilagen**
Sparkasse KölnBonn

Europäischer Sozialfonds

Fördergelder für QM-Beratung sichern

Praxen können sich in diesem Jahr für ihr praxisinternes Qualitätsmanagement (QM) noch Fördergelder aus dem Europäischen Sozialfonds (ESF) sichern. Dabei werden Beratungskosten bis zu einer Höhe von 1 500 Euro erstattet. Möglich ist dies durch die „Richtlinie über die Förderung von Unternehmensberatungen für kleinere und mittlere Unternehmen sowie Freie Berufe“. Förderfähig sind etwa Beratungen über betriebswirtschaftliche Fragen der Mitarbeiterbeteiligung, Umweltschutzberatungen oder Arbeitsschutzberatungen zur Arbeitssicherheit und Arbeitserleichterung der Beschäftigten. Es können nur Beratungen gefördert werden, die von selbstständigen Beratern oder Beratungsunternehmen durchgeführt werden, deren überwiegender Geschäftszweck auf entgeltliche Unternehmensberatung (mehr als 50 Prozent des Gesamtumsatzes) gerichtet ist.

Q

Die konzeptionelle Beratungsleistung – die Analyse der Situation in der Praxis und die Ermittlung der Schwachstellen – muss dem Antragsteller in einem Beratungsbericht unmittelbar nach Abschluss der Beratung ausgehändigt werden. Auf die Gewährung der Zuwendungen besteht allerdings kein Rechtsanspruch. Das elektronische Antragsformular steht unter www.beratungsfoerderung.net zur Verfügung. Die Leitstelle überprüft den Antrag wie die eingereichten Unterlagen und leitet sie mit dem Ergebnis der Prüfung an die Bewilligungsbehörde weiter. Bewilligungsbehörde ist das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Frankfurter Str. 29-35, 65760 Eschborn, Tel.: 06196/908-570, mail: foerderung@bafa.bund.de. Sie entscheidet über die Bewilligung des Zuschusses und veranlasst die Auszahlung. Gefördert werden Beratungen, die bis zum 31.12. begonnen werden. sf

Maklerprämien bei der PKV

Union fordert Obergrenze

Die Bundestagsfraktion der CDU und CSU plant, die Maklerprovision bei der privaten Krankenversicherung (PKV) zu beschneiden. Die Bundesregierung prüft derzeit das Vorhaben. Versicherungsmakler erhalten oftmals 16 Monatsprämien für einen Abschluss bei einer privaten Krankenkasse, heißt es in Agenturmeldungen. „Wenn die Versicherer nicht selbst zu einer sinnvollen Regelung kommen,

muss die Politik Vorgaben machen“, sagte der gesundheitspolitische Sprecher der Union, Jens Spahn (CDU). Er favorisiere eine Grenze von maximal zwölf, besser neun Monatsbeiträgen. Auch die PKV habe das Problem erkannt, hieß es aus Verbandskreisen. Die Verbände wollen sich an Beratungen über gesetzliche Schritte beteiligen, betonte Stefan Reker, Sprecher des PKV-Verbands. ck

NAV-Virchow-Bund befragt Ärzte

Nur ein Fünftel hält KV für notwendig

Nur ein Fünftel der befragten Ärzte hält die KVen heute noch für unverzichtbar. Mehr als ein Drittel ist sogar der Meinung, dass die Selbstverwaltungsorgane vollkommen überflüssig sind – zu diesen Ergebnissen kommt jedenfalls die Brendanschmittmann-Stiftung des NAV-Virchow-Bundes in ihrer aktuellen Studie. Basis der Studie „Die Entwicklung ausgewählter Aspekte vertragsärztlicher Tätig-



Foto: stockdisc

keit der letzten 15 Jahre“ sind demnach die Daten der jüngst veröffentlichten Burn-out-Studie, die in fünf Intervallen zwischen 1996 und 2010 mittels schriftlicher Befragungen von Vertragsärzten erhoben wurden. Im Vergleich zu den Studienergebnissen der zurückliegenden Jahre sei die Akzeptanz der Selbstverwaltungsorgane rückläufig: Während 2004 rund 30 Prozent der Befragten die KVen als „unverzichtbar“ bezeichnet hätten, seien 2010 nur noch 20 Prozent dieser Meinung. Ähnlich zurückhaltend hätten die Ärzte die Frage beantwortet, ob der Sicherstellungsauftrag bei den KVen bleiben muss: Etwa 35 Prozent seien „überhaupt nicht“ dieser Ansicht (2002: 22 Prozent). Nur 22 Prozent der Probanden hätten sich vollkommen dafür ausgesprochen (2002: 44 Prozent). ck/pm

Elektronische Notfalldaten

Schlichter sollen entscheiden

In Sachen elektronischer Gesundheitskarte wurde nun ein Schlichterverfahren eröffnet. Dabei geht es um den elektronischen Notfalldatensatz, für den die Bundesärztekammer (BÄK) kürzlich ein Konzept vorgelegt hat. Noch im März hatte die Gesellschafterversammlung der gematik das Konzept erhalten und abgenommen, wie die BÄK gegenüber der „Ärzte Zeitung“ mitteilte. Hintergrund: Nach dem Neustart der elektronischen Gesundheitskarte (eGK) wurden auch die Verantwortlichkeiten für die medizinischen Funktionen neu verteilt. Dabei liegt die

Verantwortung für die Ausgestaltung der elektronischen Notfalldaten bei der BÄK. Nach Angaben der BÄK gab es aber drei Aspekte des Projekts, zu denen keine konsentrierte Lösung zwischen den Gesellschaftern der gematik gefunden werden konnte. Dazu zählen die Evaluation des Konzepts, die Erstellung eines Kommunikationskonzepts sowie die Erstellung eines juristischen Gutachtens. Daher sei nun ein Schlichterverfahren eröffnet worden. Mit einer Entscheidung rechnet die BÄK bis Ende Mai dieses Jahres. sf/ÄZ

Gesundheitsforschung**Patienten sollen schneller profitieren**

Patienten sollen nach den Plänen von CDU/CSU schneller von der Gesundheitsforschung profitieren. Ziel ist, die interdisziplinäre Zusammenarbeit in den Zentren der Gesundheitsforschung zu verstärken, um neue medizinische Forschungsergebnisse schneller in Krankenhäuser und Arztpraxen zu bringen. Konkret geht es um die Bereiche Infektionskrankheiten, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Lungenkrankheiten und Krebs. Die Patienten hätten Anspruch darauf, an den Ergebnissen der öffentlich finanzierten Forschung so früh wie



Foto: MEV

möglich zu partizipieren. Für die Errichtung und Etablierung der vier neuen Zentren der Gesundheitsforschung an 27 Standorten mit über 100 Hochschulen, Universitätskliniken und außeruniversitären Forschungseinrichtungen will der Bund in den Jahren 2011 bis 2015 rund 300 Millionen Euro zur Verfügung stellen. „Die wissenschaftlichen Gesamtkonzepte der ausgewählten Partnerstandorte wurden in den vergangenen Monaten durch international besetzte Expertengremien begutachtet, die wichtige Empfehlungen für die wissenschaftliche Arbeit und die Finanzierung der einzelnen Zentren gegeben haben“, sagte der forschungspolitische Fraktions-sprecher der CDU/CSU, Albert Rupprecht. Zuvor seien bereits die leistungsstärksten Standorte für die Zentren von den Gutachtern ausgewählt worden. ck/pm

Ausländische Ärzte in Großbritannien**Kritik an mangelnder Sprachkenntnis**

Der General Medical Council (GMC), ein Organ der ärztlichen Selbstverwaltung in Großbritannien, verlangt strengere Kontrollen ausländischer Ärzte im Königreich. Wie ein Sprecher des GMC in London sagte, häuften sich innerhalb des National Health Service (NHS) Beschwerden von Patienten und Arbeitgebern über nicht Englisch sprechende Ärzte. Wie viele Beschwerden genau vorliegen, wurde vom GMC zwar nicht beziffert. Allerdings sei das Problem „Grund zur Sorge“. Daher wandte sich die Organisation kürzlich an die Europäische Kommission. In Großbritannien prak-

tizieren laut offiziellen Angaben derzeit mehr als 23 000 Ärzte aus den 27 EU-Mitgliedsländern sowie aus Norwegen, Island und Liechtenstein. Letztere genießen bezüglich der Zulassungsbestimmungen in Großbritannien Sonderstatus. Zwar dürfen NHS-Gesundheitsverwaltungen, Krankenhäuser und andere NHS-Arbeitgeber laut GMC individuell Ärzte vor einer Einstellung auf deren Sprachkenntnisse hin überprüfen. Oftmals geschehe dies aber nicht. Folge: Zahlreiche ausländische Ärzte können nur mit einem Dolmetscher mit ihren Patienten kommunizieren. pr/ast

Versorgungsgesetz**Kassen wollen Zulassungen befristen**

Um die medizinische Versorgung auf dem Land zu verbessern, fordert der Spitzenverband der gesetzlichen Krankenkassen (GKV), dass Mediziner künftig ihre Zulassung als Kassenarzt nicht mehr verkaufen oder vererben dürfen. Stattdessen soll die Zulassung bei Aufgabe der Praxis verfallen, berichtete die „Berliner Zeitung“. Auf diese Weise will die GKV die Zahl der Ärzte in den Städten nach und nach abbauen. Die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) hatte kürzlich darauf hingewiesen, dass dies heute schon so praktiziert werde. „Die Zulassung erlischt am Lebensende beziehungsweise mit dem Ende der vertragsärztlichen Tätigkeit. Ärzte erhalten sie vom Zulassungsausschuss von Kassenärztlichen Vereinigungen und Krankenkassen. Jeder Arzt muss seine Zulassung dort beantragen, auch wenn er eine Praxis übernehmen will.“ Darüber



Foto: picture alliance Klaus Rose

hinaus sei der Verkauf der Praxis für den Inhaber eine wesentliche Absicherung im Falle einer Berufsaufgabe, so die KBV. Dass der Arzt kontinuierlich in seine Praxis investiere, käme auch dem Patienten zugute.

Der GKV-Spitzenverband schlug zudem vor, den Medizinern, die sich in Gebieten mit einer hohen Arztdichte ansiedeln wollen, die Honorare zu kürzen, schreibt das „Deutsche Ärzteblatt“. Ziel beider Maßnahmen ist, dass sich die Ärzte auch in weniger gut versorgten Regionen niederlassen, also beispielsweise in sozialen Brennpunkten oder auf dem Land. „Die Neuerungen sollten nur für die Ärzte gelten, die nach einer Gesetzesänderung eine Zulassung neu bekommen“, sagte Florian Lanz, Sprecher des GKV-Spitzenverbands: „Wer heute bereits eine Zulassung hat, soll von der Neuregelung nicht betroffen sein. Wir wollen niemanden enteignen.“ mp

Arztsuche**Private Empfehlung wird bevorzugt**

Jeder fünfte deutsche Internetnutzer (22,6 Prozent) vertraut bei der Suche nach einem Arzt auf Arztbewertungsportale. Zwei Drittel aller Befragten verlassen sich vor allem auf Empfehlungen aus dem Freundes- und Bekanntenkreis. Grundsätzlich gelte: Je höher die Schulbildung, umso umfassender wird recherchiert. Fast 97 Prozent der Befragten mit einem abgeschlossenen Studium gaben an, sich vor der Wahl eines

Arztes umfassend zu informieren, schreibt die „Ärzte Zeitung“. Die eigenen Webauftritte der Praxen werden dabei eher von Frauen (36,8 Prozent) als Männern (26 Prozent) genutzt. Dies sind die Ergebnisse einer repräsentativen Umfrage der Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) unter 1 130 privaten Internetnutzern im Alter ab 14 Jahren im Auftrag des Arztbewertungsportals jameda.de. mp

Kontra Sektortrennung im G-BA

GKV-Verband findet Reform unnötig

Der GKV-Spitzenverband hält eine Strukturreform des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) für überflüssig. Ärzte-, Zahnärzte- und Klinikverbände wollten durchsetzen, dass die unparteiischen Mitglieder künftig vom Bundestag berufen werden und der Ausschuss getrennt nach Sektoren beschließt. Der Kassenverband wirft Kassenärztlicher Bundesvereinigung (KBV), Kassenzahnärztlicher Bundesvereinigung (KZBV) und Deutscher Krankenhausgesellschaft (DKG) vor, via Neugestaltung Konflikten aus dem Weg gehen zu wollen, meldet die „Ärzte-Zeitung“. Aus Sicht der Leistungsträger hatte sich eine generelle Ver-



pflichtung zu sektorenübergreifenden Beschlüssen indes nicht bewährt. Sie habe zur Folge, dass Ärzte, Zahnärzte und Klinikvertreter im G-BA Entscheidungen treffen, auch wenn sie von der Thematik gar nicht betroffen sind. Dies gelte insbesondere für die vertragszahnärztliche Versorgung, verdeutlichten die Leistungsträger. Gefordert wurde daher, das sektorenübergreifende Beschlussgremium in gleichberechtigte sektorspezifische und sektorenübergreifende Beschlussgremien zu überführen, um eine „zuständigkeitsbezogene Legitimation und Sachnähe“ zu erreichen. ck/eb

20 Jahre DKMS

Weltweit größte Spenderdatei

Am 28. Mai 1991 aus einer Privatinitiative heraus gegründet, ist die Deutsche Knochenmarkspenderdatei (DKMS) zum 20-jährigen Bestehen mit über 2,4 Millionen Registrierten die weltweit größte Spenderdatei. Das erklärte Ziel: Für jeden Leukämiepatienten, der auf eine Stammzelltransplantation angewiesen ist, einen passenden Spender zu finden. In den letzten 20 Jahren hat die DKMS über

25 000 Stammzelltransplantationen ermöglicht. Doch immer noch kann für jeden fünften suchenden Patienten kein passender Spender gefunden werden. Für eine erfolgreiche Transplantation müssen die Gewebemerkmale des Stammzellspenders nahezu vollständig mit denen des Patienten übereinstimmen. Die Wahrscheinlichkeit einer solchen Übereinstimmung liegt zwischen 1 : 20 000 und 1 : mehreren Millionen. Ein Großteil der Patienten ist auf einen Fremdspender angewiesen. Online können sich Interessierte ein Wattestäbchenset bestellen, über das dann die Registrierung erfolgt. sf/pm



Foto: Daniel Höfler

■ www.dkms.de

KOMMENTAR

Überspitzt

Eigentlich ist es um die noch recht junge Geschichte des Bundes-Gesundheitsausschusses bisher erstaunlich ruhig geblieben. Aber kaum stehen dessen Aufgaben zur Diskussion – Ursache ist die Versorgungsreform – fährt das oberste GKV-Gremium aus seiner Haut. Der Versuch von Krankenhausgesellschaft, Kassenärzten und -zahnärzten die Mängel an Transparenz und demokratischer Legitimation des G-BA zu optimieren, traf blanke Nerven: War man sonst immer froh, in Entscheidungsgremien eben nicht auf geballte Leistungs-

träger-Macht zu treffen, will man hier die Beteiligung aller an allem. Ein Schelm, der da vermutet, dieser Wunsch sei basisdemokratisch motiviert. Im Gegenteil: Hier wird offensichtlich, dass sich die Kassen-seite in der bisherigen Struktur des G-BA pudelwohl fühlt. Doch Vorsicht: So laue Argumente können die Kritik der Leistungsträger kaum in den Schatten stellen. Es reizt zum Nachdenken. So kann das Spitzengremium die bisherige Diskussion schnell überspitzen.

Egbert Maibach-Nagel

EuGH-Urteil

Beipackzettel dürfen ins Internet

Arzneimittelhersteller dürfen die Beipackzettel von Medikamenten ins Internet einstellen, auch wenn diese verschreibungspflichtig sind. Es sei keine unzulässige Werbung, wenn Text und Aufmachung unverändert übernommen werden, urteilte der Europäische Gerichtshof (EuGH) in Luxemburg. Das Urteil bezieht sich auf eine Klage des Pharmaunternehmens Merckle GmbH gegen den Wettbewerber MSD Sharp & Dohme GmbH. Merckle wollte MSD gerichtlich untersagen lassen, auf ihrer Website Informationen über die verschreibungspflichtigen Arzneimittel Vioxx, Fosamax und Singulair zu verbreiten. Nach Ansicht von Merckle stellte das eine EU-rechtlich verbotene Öffentlichkeitswerbung dar. Der BGH hatte den Fall dem EuGH zur Interpretation vorgelegt. Die Luxemburger Richter betonten zwar, dass auch sachliche

Information Werbung sein kann, wenn sie mit das Ziel der Absatzsteigerung verfolgt. Nach Ansicht des EuGH ist die Verbreitung von Informationen über verschreibungspflichtige Arzneimittel auf einer Website durch Arzneimittelunternehmen nach EU-Recht aber erlaubt, wenn Text und Aufmachung der Darstellung und den Informationen auf der Arzneimittelverpackung sowie im Beipackzettel entsprechen. Werbung für verschreibungspflichtige Medikamente ist nach deutschem und nach europäischem Recht verboten. Der CDU-Europapolitiker und gesundheitspolitische Sprecher der EVP-Fraktion, Dr. Peter Liese, begrüßte das Urteil: „Die Entscheidung der Richter ist ein erster Schritt im Sinne einer verbesserten Patienteninformation und damit im Sinne der Patientinnen und Patienten in Europa.“ pr/ps

Illu.: Wiedenroth



"50 sollt ihr sein!"

Kolumne

Komische Ansichten

Mit komischen Ansichten ist das ja so eine Sache. Die haben immer nur die anderen. Man selbst ist bekanntlich völlig frei davon ... Ob man Lena Meyer-Landrut für eine tolle Sängerin hält oder Mario Barth für einen Komiker – noch komischer und merkwürdiger ist immer, was andere denken, fühlen, finden.

Über zwei Ansichten musste

ich mich dennoch tatsächlich etwas wundern. Das betrifft zum einen die Gedankenwelt von Alan Garcia, das ist der Präsident von Peru. Und zum anderen erstaunte mich Boliviens Staatschef Evo Morales.

Über Garcia war zu lesen, dass der Tod eines weltbekannten islamistischen Terroristenführers einem Wunder des kürzlich selig gesprochenen Papstes Johannes Paul II. zuzuschreiben sei. Das 2005 verstorbene Oberhaupt der katholischen Kirche habe keine Zeit vergeudet und unmittelbar nach seiner Seligsprechung für ein Wunder gesorgt, zitierte der

■ **Ihr Philosoph im Kittel sinniert über Gott und die Welt, auch jeden Freitag neu im Netz unter www.zm-online.de**

Berliner „Tagesspiegel“ den Präsidenten. Der Papst habe die Welt damit von einer Inkarnation des Teufels befreit. Aha.

Ähnlich Evo Morales. Der sah in bestimmten Lebensmitteln Teufelszeug und ließ die Welt wissen, dass Hähnchen dazu geeignet seien, Männer schwul zu machen. Seine Begründung: Das Geflügel sei mit

weiblichen Hormonen behandelt. Das schade der Heterosexualität.

Mit weiteren Äußerungen stellte Morales seine kulinarischen Kenntnisse zusätzlich unter Beweis: Coca-Cola sei eigentlich gar kein richtiges Getränk. Es eigne sich vielmehr zum Reinigen verstopfter Rohre. Nicht zum Löschen des Durstes.

Nun gibt es sicher Menschen, die Letzteres schon immer gewusst haben. Allerdings habe ich unser Reinigungspersonal noch nie dabei gesehen, wie es die Praxis mit Coke sauber machte.

Ihr vollkommener Ernst

Ins Gefängnis geflüchtet

Zwei Einbrecher sind in der kolumbianischen Hauptstadt Bogotá auf der Flucht vor Verfolgern ausgerechnet in ein Gefängnis geflüchtet. Laut Spiegel-online seien die beiden Männer über eine Mauer geklettert, die zu der Haftanstalt „La Picota“ gehörte. Dort lösten sie Bewegungsmelder aus und wurden sofort gefasst, wie der Leiter der nationalen Gefängnisverwaltung, Gustavo Ricaurte, mitteilte. Ihre Haftstrafe für den Einbruch in ein Wohnhaus würden die Täter voraussichtlich ebenfalls in „La Picota“ absitzen müssen, fügte Ricaurte hinzu. sg