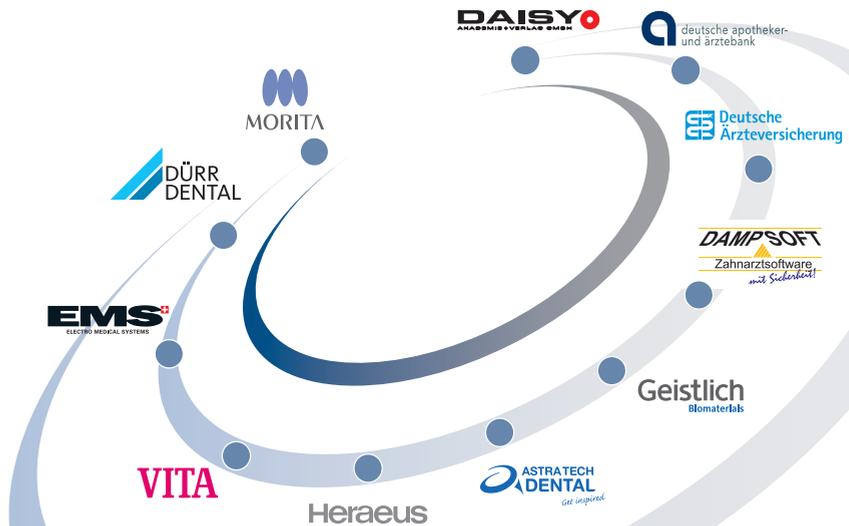


DEUTSCHER ZAHNÄRZTETAG

Der Kongress

DAS PREMIUM PARTNER JAHRBUCH 2011

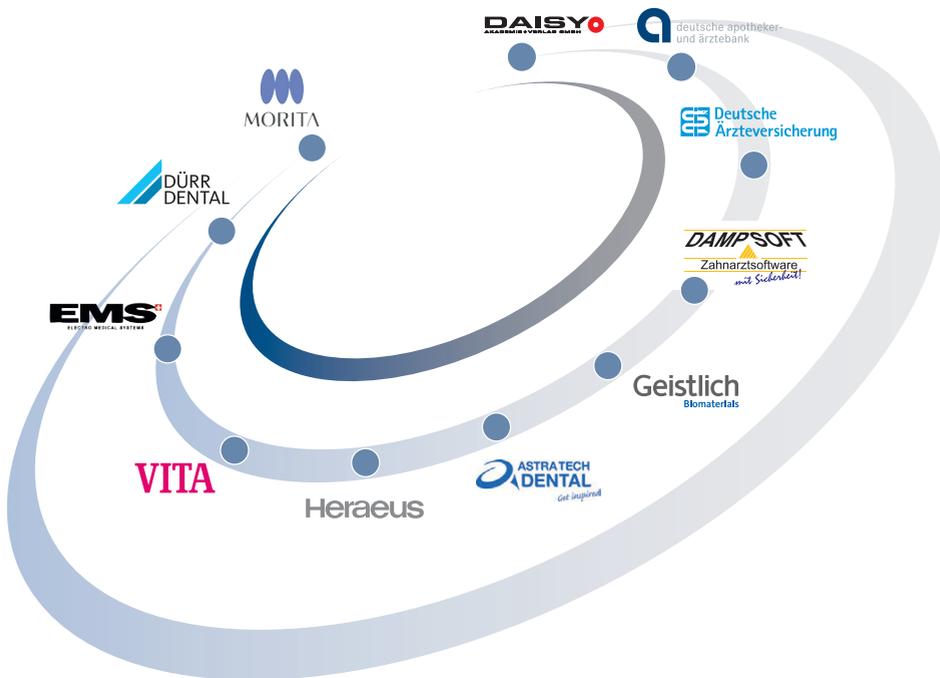


Risiken: erkennen – bewerten – handeln

Das Premium Partner Jahrbuch 2011

DAS PREMIUM PARTNER JAHRBUCH 2011

Risiken: erkennen – bewerten – handeln



Quintessenz Verlags-GmbH

Berlin, Chicago, Tokio, Barcelona, Istanbul, London, Mailand, Moskau,
Neu-Delhi, Paris, Prag, São Paulo, Seoul, Singapur und Warschau

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek. Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.

ISBN: 978-3-86867-103-2

Quintessenz Verlags-GmbH
Ifenpfad 2-4
12107 Berlin
www.quintessenz.de
© 2012 Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Textredaktion: Journalistenbüro text & image, Mannheim
Herstellung und Reproduktionen: Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin
Druck: Bosch Druck, Landshut/Ergolding

Printed in Germany

NETZWERK DER KOMPETENZEN

Täglich wenn wir die Zeitung aufschlagen drängen sie sich in unser Blickfeld: die Fährnisse des Lebens, die Unsicherheiten der Welt, die Risiken des Alltags. Und täglich entscheiden wir uns Ihnen zu begegnen, sie zu bewerten und – sofern sie uns selbst betreffen - zu handeln. Während viele dieser Entscheidungen im täglichen Leben intuitiv ohne viel Nachdenken geschehen, werden sie im Berufsleben meist deutlich bewusster wahrgenommen. Um hier Risikobewertungen und Entscheidungen zur Risikovermeidung zielgerichtet und sachgerecht angehen zu können, sind Informationen nötig. Das Wissen um diese besonderen Risiken in der täglichen Behandlungssituation vermittelt Ihnen hier auf dem diesjährigen Deutschen Zahnärztetag unter dem Generalthema „Risikoerkennung und Risikomanagement“ eine Vielzahl von Vorträgen, Symposien und Workshops.

Letztendlich ist es eine Synthese aus Behandlungs- und Produktkompetenz, die zum Behandlungserfolg führt, im steten Bewusstsein die Risiken zu erkennen, zu bewerten und zu entscheiden, welches Behandlungskonzept zum Wohle des Patienten das richtige ist.

Neben dem wissenschaftlichen Programm haben daher auch die elf Premium Partner des Deutschen Zahnärztetages ihre Publikation mit dem Premium Jahrbuch 2011 unter dieses gemeinsame Motto gestellt. Dabei handelt es sich nicht um Werbebeiträge der einzelnen Partner sondern um Fachbeiträge, die auf spezielle Risikokonstellationen im zahnärztlichen Berufsalltag Bezug nehmen. Das facettenreiche Spektrum in diesem Netzwerk der Kompetenzen spiegelt dabei die ganze Bandbreite der Themen des Deutschen Zahnärztetages wider. So sind dort Beiträge zur Risikominimierung in den großen Bereichen der Diagnostik und der Chirurgie ebenso enthalten wie Informationen zum Management schwieriger Situationen in der prothetischen Behandlung und in der Implantologie. Dazu kommen Ratschläge und Tipps wie finanzielle Risiken erkannt und Managementfallen in der Steuerung der Praxis und der Mitarbeiter vermieden werden können.

Auch in diesem Jahr geht der Dank wieder an Frau Yvonne Schubert und Frau Yvonne Haßlinger vom Journalistenbüro text & image für ihr großes Engagement und ihre kontinuierliche Unterstützung, ohne die die vorliegende Publikation nicht hätte realisiert werden können.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß mit diesem neuen Premium Partner Jahrbuch 2011, das eine hervorragende Ergänzung zu den Inhalten des diesjährigen Deutschen Zahnärztetages darstellt.

Mit herzlichen Grüßen



Prof. Dr. Dr.
Henning Schliephake
Präsident der DGZMK



Dr. Peter Engel
Präsident der
BZÄK



Dr. Michael Frank
Präsident der
LZK Hessen



Dr. Michael Rumpf
Präsident der
LZKRheinland-Pfalz



Inhalt

J. Morita Europe – bildgebende Diagnostik

Besser sehen, optimal therapieren

Mit DVT-Technik Fehldiagnosen vorbeugen1

Dürr Dental – Hygienemanagement

Prävention als Schutz vor Kontamination

Risiken minimieren durch professionelles Hygienemanagement.....31

EMS Electro Medical Systems – Prophylaxe

Der Prophylaxe-Zug rollt!

Zukunftsorientiert denken und Verluste vermeiden51

VITA – Zahnfarbmessung und Reproduktion

Sorgfalt auf der ganzen Linie

Risikominimierung in der Prothetik69

Astra Tech – Implantologie

„Weniger ist mehr –

Dem Knochenrückgang entgegenwirken –

Risikominimierung in der Implantologie89



Geistlich Biomaterials – Geweberegeneration

Risiko Zahnextraktion?

Wie ein geeignetes Alveolenmanagement weitere Therapieschritte vereinfacht..... 107

Dampsoft – Praxissoftware

Hände am Steuer

Risikominimierung durch professionelles Praxismanagement.....125

Deutsche Ärzteversicherung – Versicherungsschutz

Der Prävention verpflichtet

Risikomanagement in allen Lebenslagen 147

Deutsche Apotheker- und Ärztebank – Finanzdienstleistungen

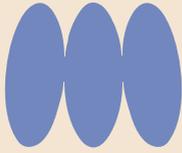
„Gesunde Praxis, gesunde Finanzen“

Risiken bei der Existenzgründung und beim Vermögensmanagement minimieren... 163

DAISY Akademie + Verlag – Honorierungssysteme

Die neue GOZ

Risiko und Chance zugleich? 179



MORITA

Morita – bildgebende Diagnostik

Besser sehen, optimal therapieren

Mit DVT-Technik Fehldiagnosen vorbeugen

Es ist nicht so, dass sie die Lösung nicht sehen. Es ist so, dass sie das Problem nicht sehen.

Gilbert Keith Chesterton (1874–1936), englischer Kriminalautor, Erzähler und Essayist

Räumliche Tiefe fasziniert und schafft neue Einblicke. Das kann wahrscheinlich jeder bestätigen, der seinen Lieblingsfilm schon einmal in 3-D genossen hat. Doch nicht nur die Unterhaltungsindustrie ist in der dritten Dimension angekommen. Wissenschaftler verschiedenster Fachrichtungen entwickeln diese Technik schon lange nutzbringend weiter, denn was passionierten Kinogängern das Leben versüßt, kann anderen das Leben retten. Auch die Zahnmedizin ist nicht mehr zweidimensional, insbesondere was die bildgebende Diagnostik betrifft. Mit DVT, der „digitalen“ Volumetomografie, eröffnen sich Zahnärzten heute Möglichkeiten, von denen ihre Kollegen vor zwanzig Jahren nur träumen konnten. Das Schreckgespenst eines jeden Mediziners ist die Fehldiagnose. Das gilt auch und gerade in der Zahnmedizin. Viele Ursachen für Schmerzen und Beeinträchtigungen liegen unter dem Zahnfleisch oder unter der Mundschleimhaut. Der Arzt ist also auf die Bilder angewiesen, die ihm die zahnärztliche Röntgenologie liefert. Denn egal wie kompetent und erfahren ein Zahnmediziner auch ist, was er nicht sieht, kann er nicht behandeln. Wie fundiert seine Diagnose ist, hängt von seiner Sachkenntnis ab, doch die Röntgenaufnahme als wichtiger Teil der gesamten zahnärztlichen Diagnostik ist die Basis für seine Einschätzung. Dabei eröffnet gerade die DVT-Technik neue Optionen zur Risikominimierung, die in den verschiedensten zahnmedizinischen Gebieten zum

Tragen kommen, zum Beispiel in der Kieferchirurgie, Traumatologie, Parodontologie, Endodontie oder Implantologie. Doch während die Fachwelt den diagnostischen Fortschritt einhellig positiv bewertet, besteht im Hinblick auf die Indikationen nicht immer Einigkeit. Dieser Beitrag soll Risikogruppen in den einzelnen Gebieten differenzieren und zeigen, inwiefern moderne DVT-Geräte diese Herausforderungen meistern können. Experten sprechen dabei über ihre Erfahrungen und den Umgang mit Risiken in ihrem Fachgebiet.

„Vielschichtig“ röntgen – neue Perspektiven mit DVT

Mit der digitalen Volumentomografie steht der Zahnmedizin seit 1997 eine Aufnahmetechnik zur Verfügung, die – ähnlich einer klassischen CT-Aufnahme – Rekonstruktionen in verschiedenen Ebenen und dreidimensionale Abbildungen erlaubt. Die Technik basiert auf einfachen zweidimensionalen Röntgenaufnahmen, aus deren Vielzahl durch einen komplexen mathematischen Algorithmus ein dreidimensionaler Bilddatensatz errechnet wird. Dem hohen Tempo, in dem sich die Computertechnik weiter entwickelt, ist es zu verdanken, dass diese Rekonstruktion heute mithilfe der sogenannten „gefilterten Rückprojektion“ fast in Echtzeit stattfindet. Die 3-D-Information liegt deshalb sofort digital vor und steht dem Zahnarzt zur Weiterverarbeitung zur Verfügung. Ähnlich wie bei der Computertomografie besteht bei dieser Aufnahmetechnik für den Zahnarzt die Möglichkeit, eine Sekundärrekonstruktion anzufertigen. Die in der Radiologie üblicherweise verwendeten axialen, koronalen und sagittalen Schichten kann er in beliebiger Größe und in definierten Abständen zueinander herstellen. Ebenfalls möglich ist die Rekonstruktion einer Panoramaschicht- oder einer dreidimensionalen Darstellung. Die Sekundärrekonstruktion hält außerdem eine ganze Reihe interessanter Zusatzfunktionen bereit – beispielsweise Möglichkeiten der Bildoptimierung, wie Veränderungen von Kontrast oder Helligkeit, Längen- und Winkelmessungen, farbliche Markierung anatomischer Strukturen oder die automatische Übertragung der Farbmarkierungen in allen Ebenen sowie die Vermessung von Distanzen im Raum.

Insgesamt bietet die dentale Volumentomografie gegenüber einer Spiral-CT einige erwähnenswerte Vorteile. Während bei Letzterer eine Strahlungsquelle die untersuchte Körperregion in Schichten von 0,5 bis 3,0 Millimetern in mehreren Rotationen scannt, erfasst die DVT den gesamten Ausschnitt in einem einzigen Umlauf. Daraus resultiert nicht nur eine Dosisreduktion um bis zu 80 Prozent verglichen mit einem CT-Standardprotokoll¹, sondern die Methode ist auch einfacher in der Anwendung.

¹ 1 Millimeter Schichtdicke, 1,5 Millimeter Pitch, 120 mAs/Umlauf, 87 Millimeter Scanhöhe.



Abb. 1 Entstehung der Drei-Ebenen-Darstellung der digitalen Volumentomografie aus einem Röntgenkegel. Quelle: cranium

Den Unterschied macht in diesem Falle ein kegel- bzw. konusförmiger Röntgenstrahl als Funktionsprinzip bei der DVT. Hierzu sind bei DVT-Geräten ein Flatpaneldetektor und eine Strahlenquelle auf den gegenüberliegenden Seiten eines drehbar gelagerten Arms montiert. Der Zahnarzt positioniert den Patienten im Isozentrum, während sich der Arm bei der Aufnahme-prozedur um mindestens 180 Grad um ihn dreht. Während des Umlaufs wird an definierten Winkelpositionen mit dem kegelförmigen Röntgenstrahl die Röntgenprojektion eines zylinderförmigen Volumens erreicht. Der Durchmesser ist vom Gerätetyp abhängig. Ein Beispiel für die Generation der modernen, speziell für die dreidimensionale Bildgebung entwickelten Geräte ist der 3D-Accuitomo 170 von Morita, der über neun verschiedene Scanvolumina von 40 x 40 mm bis hin zu 170 x 120 mm verfügt.



Abb. 2 Dreidimensionale Bildgebung auf hohem Niveau – der 3D Accuitomo 170 von Morita. Quelle: Morita

Risiken erkennen – Nebenbefunde mit einbeziehen

In einigen zahnmedizinischen Fachbereichen gilt die digitale Volumentomografie mit ihren neuen Möglichkeiten der räumlichen Darstellung heute als Standard. So zum Beispiel in der zahnärztlichen Chirurgie, der Implantologie oder der Parodontologie. Hier bietet die stetig weiterentwickelte Technik Optionen, Risiken zu vermeiden, weil der Zahnarzt durch die dreidimensionale Darstellung Zugang zu Informationen erhält, die über Erfolg oder Misserfolg einer Behandlung entscheiden können. So zum Beispiel bei den sogenannten Nebenbefunden. Hierbei handelt es sich um Veränderungen, die in der klinischen Fragestellung nicht erfasst werden, weil sie beispielsweise symptomarm sind. Für den Patienten können diese individuellen Voraussetzungen jedoch von höchster Bedeutung sein. Deshalb ist es besonders wichtig, die gesamten röntgenologisch dargestellten Regionen sorgfältig zu betrachten und zu befunden.

Ein Beispiel, bei dem dies zum Tragen kommt, ist die implantologische Therapie zur Wiederherstellung der Kaufunktion. Um den therapeutischen Umfang genau zu bestimmen, ist es besonders wichtig, das vorhandene Knochenangebot unter quantitativen und qualitativen Gesichtspunkten zu evaluieren. Lange Zeit galt es Experten als ausreichend, eine Panoramaschichtaufnahme für die Implantatplanung anzufertigen. Mittlerweile setzt sich eine andere Meinung durch, die auf zunehmender klinischer Erfahrung mit der DVT basiert. Unveröffentlichte Ergebnisse einer quantitativen Auswertung von Volumentomografien bei ausreichendem vertikalem Knochenangebot in der Panoramaschichtaufnahme zeigten, dass in ca. 20 Prozent der Fälle überraschende Nebenbefunde sichtbar wurden, die für die Implantatplanung relevant waren.² Setzt ein Behandler zur Diagnostik vor operativen Eingriffen dreidimensionale Bildgebungstechniken ein, kann er damit zur Reduktion der Invasivität und folglich zur Senkung des Komplikationsrisikos und der postoperativen Beschwerden für den Patienten beitragen. Daher lautet die aktuelle Empfehlung der DGZMK, dass eine computer-gestützte Implantatplanung auf der Basis dreidimensionaler Röntgenverfahren mithilfe der DVT empfehlenswert ist.³

Doch auch in der zahnärztlichen Routinediagnostik werden digitale dreidimensionale Bildgebungstechniken immer häufiger zum Thema. Dabei stehen die damit verbundenen Mehrinvestitionen finanzieller und zeitlicher Natur den Fortschritten bei der Diagnose pathologischer Prozesse im Kieferbereich gegenüber. Wer an die Anschaffung eines DVT-Geräts denkt, wird sich auf einen erhöhten Aufwand bei der Ausbildung und dem diagnostischen Prozess selbst einstellen müssen. Hinzu kommt die ständige Abwägung, ob eine Indikation

² KZV aktuell RLP April 2010; S. 10.

³ KZV aktuell RLP April 2010; S. 11.

vorliegt, die die höhere Strahlendosis gegenüber der bisher traditionell mit sehr niedrigen Strahlendosen verbundenen zahnärztlichen Bildgebung rechtfertigt.

Erfordert die Ausgangssituation bei einem Patienten aber eine räumliche Sichtweise, kann die digitale Volumentomografie andere dreidimensionale Bildgebungsverfahren, wie zum Beispiel die Computertomografie (CT) im zahnärztlichen Indikationsspektrum weitgehend ersetzen. Damit vermeidet der Zahnarzt auch die Nachteile einer CT, denn häufig ist eine solche Aufnahme nicht ohne Weiteres verfügbar. Darüber hinaus ist die Strahlendosis bei einer CT bis zu 40-mal höher als bei einer modernen DVT-Aufnahme.

Plastisch sehen, besser entscheiden – Indikationen für die digitale Volumentomografie

Die dreidimensionale Bildgebung hat grundsätzlich einen wichtigen Vorteil: Sie kann anatomische Strukturen ohne Dimensionsverlust wiedergeben, was letztendlich dazu führt, dass der Behandler mehr Informationen aus den Daten ziehen kann. Denn die räumliche Zuordnung von anatomischen Strukturen wird in drei Dimensionen oft überhaupt erst möglich. So sieht der Zahnarzt zum Beispiel die räumliche Beziehung von Zahnwurzeln zum Verlauf eines Nerven oder die genaue Lage von verlagerten Zähnen oder er kann das zur Verfügung stehende Knochenangebot richtig beurteilen.

Die dreidimensionale Darstellung von Volumendaten gilt deshalb heute als wichtiges Hilfsmittel in der klinischen Diagnostik und findet ein breites Anwendungsspektrum. Der Nutzen der neuen Technik zeichnete sich jedoch schon weitaus früher ab. Bereits 1989 wurde der Einsatz dreidimensionaler Bild Darstellungen in einer prospektiven Studie klinisch erprobt. In 90 Prozent der insgesamt 150 untersuchten Fälle haben die behandelnden Chirurgen die 3-D-Bild Darstellung als therapeutisch hilfreich eingestuft.⁴ Insbesondere im kieferchirurgischen Bereich, aber auch in anderen zahnmedizinischen Fachbereichen ermöglicht die dreidimensionale Darstellung des Gesichtsschädels einen besseren räumlichen Eindruck.



Abb. 3 Mehr Informationen aus den Daten ziehen – mit dem 3D Accuitomo 170 von Morita. Quelle: Morita

⁴ Langer et al, 1989.

Indikationen zur DVT liegen demnach vor allem dann vor, wenn die räumliche Darstellung von besonderer Bedeutung ist oder bei hartgewebsorientierter Diagnostik. Dazu zählen zum Beispiel dentoalveoläre pathologische Veränderungen wie Zysten oder parodontale und periapikale Läsionen, aber auch Form- und Lageanomalien von Zähnen und deren Relation zu Nachbarstrukturen wie Zahnwurzeln, Kiefer- und Nasenhöhle oder Nervenverläufe.

DVT als Teil der Diagnostik in der zahnärztlichen Chirurgie

Schnittbildverfahren machen in der zahnärztlichen Chirurgie vor allem dann Sinn, wenn die Situation eine detaillierte räumliche Beurteilung der Morphologie und der pathologischen Veränderungen im Zahn-, Mund- und Kieferbereich erfordert. Ebenso relevant für den Erfolg einer Operation sind aber die räumlichen Beziehungen zu operativ bedeutsamen Nachbarstrukturen. Gleichzeitig kann die dreidimensionale Darstellung Risiken vermindern, die durch das OP-Trauma entstehen oder intraoperative Verfahren unterstützen.

„Den Patienten schon vor der OP unter der Schleimhaut kennen“

Dr. Markus Blume über Risiken bei der Operation, Qualität und den Stellenwert der Weiterbildung

Redaktion: *Herr Dr. Blume, Sie leiten gemeinsam mit zwei Kollegen ein unabhängiges Überweiserzentrum für DVT-Diagnostik. Welcher Gedanke steht dahinter und wie läuft diese Diagnostik typischerweise ab?*

Dr. Blume: Zunächst einmal sind wir, das heißt meine Kollegen aus den Fachbereichen Implantologie, Parodontologie, Endodontologie und ich überzeugt, dass die digitale Volumtomografie in jedem dieser Gebiete helfen kann, Risiken zu minimieren. Der Anschaffungswert für qualitativ hochwertige Geräte ist mit rund 250 000 Euro aber immer noch sehr hoch. Wenn ein Zahnarzt eine DVT-Aufnahme benötigt, überweist er seine Patienten daher in der Regel für den röntgenologischen Befund zu uns. Wir erstellen die Aufnahmen mit dem Accuitomo von Morita, interpretieren die Bilder und schicken diese zum Überweiser, damit er selbst dann mit seinem Patienten darüber sprechen kann. Denn eines möchte ich ganz klar herausstellen: Eine Diagnose ist immer das Ergebnis mehrerer Befunde – und der röntgenologische Befund ist nur einer davon. Wenn ein Patient darauf besteht, teilen wir ihm den Befund auch sofort mit. Aber in der Regel verweisen wir an den überweisenden Zahnarzt, weil der den Patienten besser kennt. Bei den Aufnahmen ist dennoch immer ein Zahnarzt anwesend, das schreibt schon das Gesetz vor.

Redaktion: *Wo sehen sie in ihrem Fachgebiet Bedarf für die digitale Volumentomografie? Lassen sich bestimmte Risikogruppen definieren?*

Dr. Blume: Ein wichtiges Thema in diesem Zusammenhang sind Weisheitszähne beziehungsweise deren Lage oder Anzahl (Abb. 4). Es gibt zum Beispiel überzählige Zähne, die man auf konventionellen Röntgenaufnahmen nicht erkennt, weil sie gestaffelt hintereinanderliegen. Wenn der Behandler diese Besonderheit übersieht, besteht das Risiko, dass er einen Weisheitszahn aufwendig herausoperiert und der Patient nach einiger Zeit wieder Beschwerden hat.

Erwähnenswert ist auch das Problem der Zystenbildung. Follikuläre Zysten wachsen beispielsweise langsam, und da sie keine Schmerzen verursachen, werden sie oft erst im Rahmen eines Nebenfunds entdeckt (Abb. 5). Die größte Zyste dieser Art, die ich bei einem Patienten gesehen habe, hatte einen Durchmesser von sechs Zentimetern. Es kann dann tatsächlich passieren, dass bei kleinsten Belastungen der Kiefer bricht. Verschiedene Zysten haben im Röntgenbild auch eine charakteristische Ausbildung. Manche davon sind gekammert oder bilden mikroskopisch kleine Fortsätze. Wir befinden uns da quasi schon auf der Grenze zwischen Zyste und Tumor. Das erfordert auch einen anderen operativen Weg. Als Chirurg kann ich Risiken minimieren, wenn ich schon vor der OP weiß, um welche Art Zyste es sich handelt, weil ich auf der dreidimensionalen Aufnahme zum Beispiel die Mehrkammerigkeit erkennen kann. Wenn Zysten operativ entfernt werden müssen, gibt es noch weitere Lagebeziehungen im Kieferraum, die unbedingt beachtet werden müssen. So kann der Arzt zum Beispiel in der dreidimensionalen Darstellung sehen, wo der N. alveolaris inferior im Verhältnis zur Zyste entlang läuft. Bei den verhältnismäßig engen räumlichen Beziehungen sollte man vorher über dessen Lage Bescheid wissen, ansonsten können beim Patienten dauerhafte Schäden entstehen.

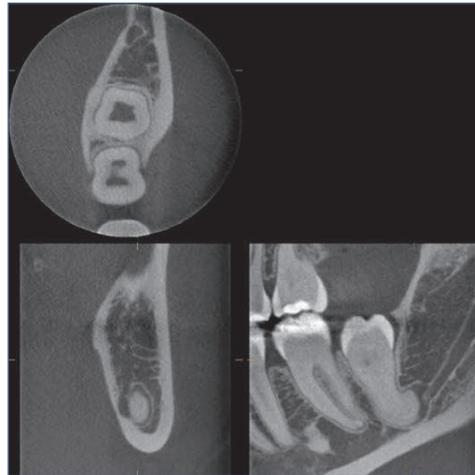


Abb. 4 Lagebestimmung eines Weisheitszahns durch DVT. Quelle: cranium

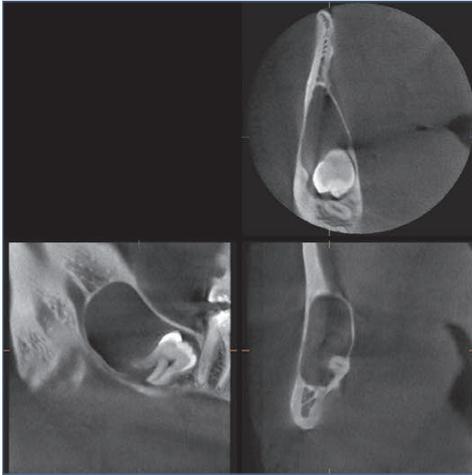


Abb. 5 Deutlich sichtbare follikuläre Zyste. Quelle: cranium

Was meiner Meinung nach unterschätzt wird, ist der Nutzen der DVT bei der Behandlung von Kindern und Jugendlichen. Gerade in der Altersgruppe der Elf- bis Vierzehnjährigen findet man häufig verlagerte Eckzähne, die dann operativ freigelegt werden sollen. Das ist ein sensibles Thema, denn bei diesen jungen Patienten hält sich die Begeisterung darüber, dass ihnen der Kiefer aufgeschnitten werden soll, in Grenzen. Die Situation sieht dann meistens so aus, dass man als Behandler einen unklaren Raum mit vielen neuen Zähnen sieht, in dem irgendwo die Eckzähne liegen können. Auf einer zweidimensionalen Aufnahme stellt sich das wegen der Überlagerungen oft sehr unklar dar.

Das ist nicht nur sehr schwierig zu operieren, es besteht auch das Risiko, gesunde Nachbarzähne zu beschädigen, wenn zum Beispiel eine Wurzel angefräst wird. Ein räumliches Bild vom gesamten Oberkiefer ist dann sehr hilfreich. Beim Accuitomo von Morita besteht auch die Möglichkeit, den Knochen vom Gerät quasi „herausrechnen“ zu lassen. Optisch stellt sich das als Zahnkranz dar, der in der Luft schwebt und den ich als Operateur beliebig drehen kann. Wenn der Patient in einer bestimmten Position vor mir liegt, drehe ich die Aufnahme entsprechend, sodass ich mir die Situation räumlich besser vorstellen kann. Wenn ich vorher weiß, wo der verlagerte Eckzahn liegt, benötige ich nur einen kleinen Zugang, um erfolgreich operieren zu können. Das verstehen die Patienten meist auch und investieren die private Zuzahlung.

Redaktion: *Weil wir gerade von zusätzlichen Funktionen sprechen – wie relevant sind für Sie die Unterschiede, was die Qualität der Aufnahmen betrifft?*

Dr. Blume: Meiner Meinung nach spiegelt momentan der Preis eines Geräts noch klar die Qualität wieder. Wir informieren uns regelmäßig, was der Markt anbietet. Denn natürlich läge es auch in unserem Interesse, einen kostengünstigen und trotzdem leistungsstarken Volumentomografen zu kaufen. Heute gibt es auch DVT-Geräte, die für 70 000 bis 90 000 Euro zu haben sind, allerdings mit aus meiner Sicht qualitativ deutlich schlechteren Bildergebnissen. Ich nehme an, die Entwicklung wird so verlaufen wie bei den CT-Geräten, wo nach einigen Jahren ebenfalls kostengünstigere Geräte verfügbar waren. Die Erfahrung hat aber gezeigt,

dass solche Geräte dann meist einfach auch nicht mehr zeitgemäß waren, und die hochwertigen Premium-Geräte weiterhin ihren Preis hatten. Deshalb bereuen wir auch nicht, dass wir uns für ein qualitativ überzeugendes Gerät entschieden haben. Die Überweiser erwarten von uns als Fachärzten und Spezialisten für digitale Volumentomografie sorgfältige Diagnosen. Diesen Ansprüchen fühlen wir uns verpflichtet.

Redaktion: *Gibt es noch weitere Beispiele für Risikominimierung durch DVT in der zahnmedizinischen Chirurgie?*

Dr. Blume: Durchaus. Die räumliche Darstellung macht bestimmte Anomalien sichtbar und verhindert dadurch unnötige operative Eingriffe. Ich denke da zum Beispiel an zusätzliche Zahnwurzeln, die beim konventionellen Röntgen nicht erkennbar sind. Nehmen wir einmal an, ein Patient hat nach ausgeführter Wurzelfüllung immer noch Beschwerden und es liegt kein nachvollziehbarer Grund vor. Dann kann es sein, dass in der dreidimensionalen Darstellung eine zweite Wurzel sichtbar wird, die Bakterien enthält und deshalb Schmerzen verursacht. Hätte man als Behandler keinen Zugang zu dieser Information, würde man anstelle einer einfachen zweiten Wurzelfüllung vielleicht unnötigerweise eine Wurzelspitzenresektion vornehmen. Auch hier trennt sich, was die Qualität der Abbildung betrifft, wieder die Spreu vom Weizen. Geräte wie der Accutomo bieten auch bezüglich der Auflösung eine Qualität der Darstellung, die es dem Zahnarzt ermöglicht, auch dritte, vierte oder fünfte haarfeine Wurzelkanäle zu erkennen. Diese Kanalstrukturen kann man weder mit einem weniger leistungsstarken Tomografen noch mit herkömmlicher zahnmedizinischer Röntgentechnik abbilden.

Ein weiteres Beispiel für Anomalien, die DVT gut abbildet, sind Lippen-Kiefer-Gaumenspalten. Kiefergelenkdarstellungen lassen sich ebenfalls gut per DVT vollziehen. Die Lage der Kondylen kann mit 3-D-Renderings optimal kontrolliert werden.

Wenn wir von Risikovermeidung durch dreidimensionale Darstellung sprechen, sollten auch Operationen im Rahmen einer Kieferhöhlenentzündung angesprochen werden. Wenn eine frakturierte Wurzel bei einer Extraktion in die Kieferhöhle luxiert wird, gestaltet sich die Suche ohne räumliche Darstellung gern sehr langwierig. Die Wurzel muss aber auf jeden Fall gefunden werden, weil es sonst zu massiven Vereiterungen kommen kann. Früher wäre das ein typischer Fall für ein CT gewesen. Gerade in einem solchen Fall bietet die digitale Volumentomografie aber heute eindeutige Vorteile: Bei einer Computertomografie muss sich der Patient hinlegen. So entsteht das Risiko, dass die abgebrochene Wurzel in der Kieferhöhle verrutscht und die Position, die die Aufnahme dann anzeigt, nicht mehr stimmt. Diese Gefahr besteht beim DVT, wo der Patient in sitzender Position geröntgt wird, nicht (Abb. 6).

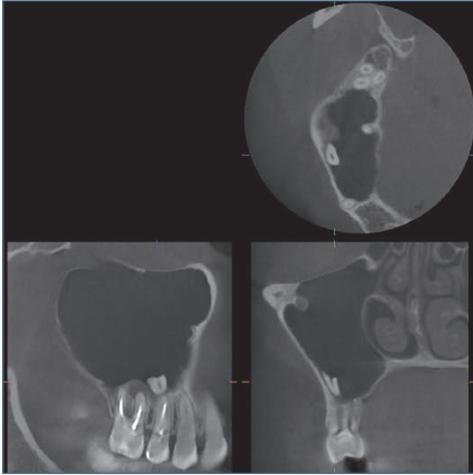


Abb. 6 Schwierige Fälle durch DVT lösen: Radix in antro. Quelle: cranium

Ich würde aber gerne noch ein weiteres Risiko ansprechen: Bevor sich ein Zahnmediziner überhaupt an die 3-D-Diagnostik heranwagt, sollte er sich unbedingt gut und umfassend in diesem Spezialgebiet ausbilden lassen. Denn die hochwertigsten Aufnahmen sind nutzlos, wenn sie der Arzt nicht zu interpretieren vermag. Als Beispiel möchte ich hier nur die Komplikationen erwähnen, die durch Fehlinterpretationen wegen Artefakten entstehen. Das ist vor allem bei Metallfüllungen, Kronen, Brücken usw. der Fall. Artefakte werden bei mangelnder Erfahrung mit dieser Technik manchmal fälschlich als riesige Löcher interpretiert. Wir

haben bei cranium seit 2006 ungefähr 5 000 Aufnahmen ausgewertet und bilden auch aus.

Redaktion: Können Sie noch einmal zusammenfassen, welche Vorteile dem Zahnarzt als Chirurg aus der digitalen Volumentomografie erwachsen?

Dr. Blume: Der wichtigste Vorteil ist der verkürzte und genauere OP-Zugang. Der Chirurg kann dynamisch durch die 3-D-Aufnahmen fahren, die Operation quasi schon im Kopf durchführen. Das ist eine enorme Zeitersparnis, denn der Arzt kennt seinen Patienten sozusagen schon vor der OP unter der Schleimhaut. Für den Überweiser ergibt sich außerdem eine größere Kostensicherheit. Er muss dem Patienten einen Kostenvoranschlag liefern, der präziser ausfällt, wenn er bereits vor der Operation über eventuelle Komplikationen und den damit verbundenen Zeitaufwand informiert ist. Auf diese Weise vermeidet man nachträgliche Probleme auch bei der Erstattung von möglicherweise entstehenden Mehrkosten, die dem Patienten präoperativ nicht mitgeteilt wurden. Denn wenn es bei gerichtlichen Auseinandersetzungen um zusätzliche Kosten außerhalb des HKP-Rahmens geht, bekommt meist der Patient recht, da dieser nicht ausreichend Zeit hatte, über den Eingriff und damit verbundene Kosten nachzudenken. Der Zahnarzt bleibt dann gern auch mal auf seinen Kosten sitzen.



Abb. 7 Dr. Markus Blume, Fachzahnarzt für Oralchirurgie. Quelle: cranium

Dr. Markus Blume ist Fachzahnarzt für Oralchirurgie und Mitgeschäftsführer des unabhängigen Überweiserzentrums cranium in Köln. Seit 2006 ist das Institut einer der führenden praxisunabhängigen Dienstleister für 3-D-Navigation und DVT-Diagnostik im Rheinland. Im Gespräch gibt er Auskunft über risikobehaftete Ausgangssituationen und zeigt auf, welche Lösungen die digitale Volumentomografie bereitstellt.

DVT als Hilfsmittel der Implantatplanung

Die Bedeutung der digitalen Volumentomografie in der präimplantologischen Diagnostik hat in den vergangenen Jahren kontinuierlich zugenommen. Bei einfachen implantologischen Fällen kann eine Panoramaschichtaufnahme zwar ausreichen, sie ist aber nicht optimal. In der zweidimensionalen Aufnahme ist es für den Implantologen zum Beispiel schwierig, das vestibulo-orale Knochenangebot im Kiefer abzuschätzen. Darüber hinaus weist das Bild wegen des charakteristischen Aufnahmeverfahrens in verschiedenen Regionen Verzerrungen auf, die eine genaue Abstandsmessung erschweren. Der Zahnarzt muss dann unter Umständen zusätzliche Aufnahmen anfertigen.

Die digitale Volumentomografie hingegen liefert in der räumlichen Darstellung genaue metrische Daten. So kann der Arzt die ideale Position für das Implantat schon vor dem Eingriff festlegen, denn er kann dann entscheidende individuelle anatomische oder prothetische Erfordernisse in seine Überlegungen mit einbeziehen. Konkret hilft die dreidimensionale Darstellung dabei, vorhandenes Knochenmaterial optimal zu nutzen, einen notwendigen Knochenaufbau vorherzusehen und die traumatische Wirkung bei der Implantation so gering wie möglich zu halten. Um eine Schädigung von Nachbarstrukturen bei der OP zu vermeiden, wenden Zahnärzte in besonders schwierigen Fällen auch die dreidimensionale Bildgebung mittels CT an. Das Risiko, bei der Implantation benachbarte Zähne, Knochenmaterial oder Nervenbahnen zu schädigen, konnte so um 50 bis 60 Prozent reduziert werden. Bei der Entscheidung über die Art der Röntgendiagnostik muss aber auch die erheblich höhere Strahlenbelastung für den Patienten bedacht werden. Hinzu kommt, dass Zahnärzte

keine Computertomografen bedienen dürfen, während die zuständigen Radiologen wiederum nicht über die erforderliche dentalmedizinische Fachkenntnis verfügen. Dies legt nahe, die Computertomografie auf Fälle mit komplizierter Ausgangssituation beim Patienten zu beschränken. Die Einführung der digitalen Volumentomografie ermöglicht dagegen eine präoperative Planung auf Basis räumlicher Darstellung für nahezu alle implantologischen Fälle. Insbesondere muss der Implantologe keinen Radiologen mehr zurate ziehen.

„Ein guter Zahnmediziner ist immer auch ein guter Knochenmediziner“

Dr. Axel Roschker über präimplantologische Planung, virtuelle Welten, Legosteine und Risikoareale

Redaktion: *Herr Dr. Roschker. In der Implantologie scheint der Nutzen der DVT-Technik zur Risikominimierung auf der Hand zu liegen. Können Sie bestimmte Fallgruppen festlegen, bei denen die dreidimensionale räumliche Abbildung besonders hilfreich ist?*

Dr. Roschker: Beginnen würde ich mit dem Thema Atrophien beziehungsweise Resorptionen in der implantologischen Rol (Regio of Interest), also dem Knochenverlust im zahnlosen Kiefer. Dieser Gewebeverlust findet in Stufen verschiedener Ausprägung statt, wobei bei den schwächeren Stadien nur das Volumen der Zellen abnimmt, während im fortgeschrittenen Stadium die Anzahl der Zellen rückläufig ist. Je ausgeprägter die Atrophie, desto mehr ist der Implantologe auf Vorplanung angewiesen, um das Risiko von Verletzungen und damit verbundenen Misserfolgen einzudämmen. Die Beschaffenheit des Knochenlagers ist die Grundinformation für jeden implantologischen Eingriff. Ein guter implantologisch tätiger Zahnmediziner sollte daher immer auch ein guter Knochenmediziner sein und den Umgang mit diesen sensiblen Geweben beherrschen. Dabei ist die Breite des Kieferkamms, die nur in der dreidimensionalen Darstellung zu erkennen ist, ebenso wichtig wie die Höhe des Kieferknochens, die auch auf zweidimensionalen Abbildungen dargestellt werden kann. Man kann also im Hinblick auf die Risikominimierung sagen: Wenn ein Zahnarzt ein Loch in den Kiefer bohrt, muss er wissen, welche Schäden er anrichten kann. Es gibt Areale, die im Rahmen der Implantatkavitätenbohrung problemlos aufbereitet werden können, weil dort keine wichtigen Nervenbahnen entlanglaufen. Es gibt jedoch sehr viel mehr anatomische Areale, die Risiken in sich bergen. Im Unterkiefer ist das im speziellen der 3. Trigeminusast, im Oberkiefer sind die Seitenzahnareale mit den Kieferhöhlen und die Frontzahnregion mit dem sensiblen Nasenboden problematisch. Insbesondere die den Sinus maxillaris begrenzenden Knochenwände beinhalten Nerven und Blutgefäße. All diese Besonderheiten, auch die Knochenkanäle, in denen Gefäß- und Nervanastomosen verlaufen, werden durch die digitale

Volumentomografie dreidimensional so erfasst, dass der Implantologe die damit verbundenen Risiken eindämmen kann.

Redaktion: *Wir haben jetzt vorwiegend über die Quantität des Knochens gesprochen. Welche Rolle spielt die Knochenqualität?*

Dr. Roschker: Natürlich spielt auch die Qualität des Knochens eine bedeutende Rolle. Eine nicht erkannte niedrige Knochendichte erhöht das Risiko eines implantologischen Misserfolges beträchtlich. Generell gibt es vier verschiedene Abstufungen der Knochendichte, die von D₁ bis D₄ klassifiziert werden. Dabei bezeichnet D₁ eine besonders hohe Dichte und D₄ einen weichen, spongiösen Knochen. Diese Härtegrade sind für den Implantologen sehr wichtig, weil er den passenden Implantattyp zur Dichte auswählt und gegebenenfalls in sehr hartem Knochen ein Gewinde vorschneiden muss, um die Überhitzung des empfindlichen Gewebes bei der Implantatinsertion zu vermeiden. Die unterschiedlichen Härtegrade befinden sich auch in unterschiedlichen Regionen. Sehr harten Knochen finden wir beispielsweise im interforaminalen Bereich des Unterkiefers, einer Region, die aufgrund ihrer spangenartigen Form sehr bruchanfällig ist, und im Unterkieferseitenzahnbereich. Mittelharte Knochenstrukturen sind in der Regel im Oberkiefer anzutreffen, wo die trabekuläre Spongiosastruktur in gleichem Maße Gewicht reduziert und Festigkeit erzeugt. Im augmentierten Knochen mit xenogenen Ersatzmaterialien, sowie bei älteren Patienten ist die Knochendichte mittelhart bis weich.

Die digitale Volumentomografie erzielt hier sehr gute Ergebnisse bei der Abbildung der Knochendichte, weil die Spongiosaräume des Knochens sehr detailgetreu abgebildet werden, was dem Zahnarzt wieder Informationen zur Risikominimierung liefert.

Redaktion: *Viele Implantologen nutzen heute die Vorteile der Navigation. Inwiefern dient die digitale Volumentomografie bei diesem Thema konkret der Risikominimierung?*

Dr. Roschker: Die dreidimensional gestützte Implantatnavigation hilft bei der Operation, Risiken schon vorab zu mindern. Wenn ich in einem Risikobereich implantieren möchte, brauche ich vorher eine Sicherheit. Dabei ist die Navigation ein Zusatztool und zunächst einmal mit allen dreidimensionalen Rönt-

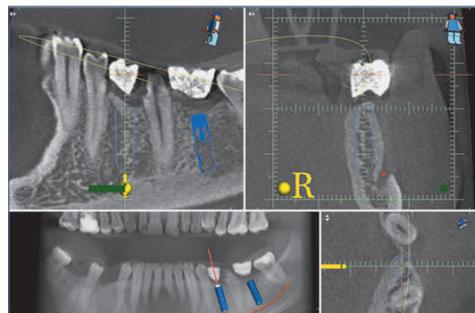


Abb. 8 Sicherer implantieren: Ausschnitt aus einer modernen Planungssoftware (med3D). Quelle: cranium

genaufnahmen kombinierbar. Sie basiert auf der Technik, die durch die Volumentomografie oder mittels CT-Techniken erzeugten Bilder in eine separate Planungssoftware einzulesen, nachdem diese in ein spezielles Bilddatenformat (DICOM-Format) transferiert wurden. Die räumliche Darstellung als Hilfe für den Implantologen würde also grundsätzlich auch mit einem Multislice-CT funktionieren. Allerdings ist die DVT-Technik viel präziser und mehr auf die Erfordernisse der Zahnmedizin ausgerichtet. Konkret ist eine Implantatnavigation eine computergesteuerte Implantatlagebestimmung, die nicht in vivo am Patienten, sondern in einer Planungssoftware mit Unterstützung der digitalen Volumentomografie ausgeführt wird. Man könnte sagen, der Implantologe verlässt die reale „In-vivo-Welt“, begibt sich in eine virtuelle Welt und überträgt die erstellten digitalen Planungsdaten zurück auf eine reale Bohrhilfe, die zur Implantation im Mund inseriert wird. Es erfolgt also eine virtuelle Vor-Operation am Computer. Damit alles perfekt funktioniert ist eine genaue Ausrichtung und Abstimmung der Schablonen nötig, wenn die Röntgendaten in die Planungssoftware eingelesen werden. In der Planungssoftware wird die Schablone deshalb so lange gedreht, bis alles exakt übereinandersteht. Dabei dient oft ein in der Röntgenschablone integrierter Legostein zur Orientierung. Dieser ist von validierter Größe, seine Abmessungen bleiben immer gleich und das Material wird vom Röntgenstrahl erfasst. Man unterscheidet grundsätzlich die interne Navigation, welche der Zahnarzt mittels einer eigenen Planungssoftware (z. B. med3D) ausführen kann (Abb. 8), von der externen, die eine industriell gefertigte Navigationsschablone zum Einsatz bringt (z. B. SIMPLANT, Materialize). Der Ablauf gestaltet sich in beiden Fällen so, dass die Abformung von Ober- und Unterkiefer des Patienten in der Praxis genommen wird. Der Zahntechniker fertigt anhand der gewonnenen Modelle eine Röntgenschablone im Labor an. In den Bereichen, in denen implantiert werden soll, werden dazu Kunststoffzähne aufgestellt, die aus einem röntgendichten Material (in der Regel Bariumsulfat) bestehen, damit sie

später auf dem Röntgenbild zu erkennen sind (Abb. 9).

Mit dieser Schablone wird der dreidimensionale Scan angefertigt und die erstellten DICOM-Daten in die Planungssoftware eingelesen. Die gängigen Navigationsprogramme enthalten eine Datenbank mit den meisten auf dem Markt befindlichen Fixturen als Umrisskizzen, welche dann in drei Ebenen an die implantologisch ideale Position „navigiert“ werden können: Entscheidend hierbei sind insbesondere die Position des Implan-

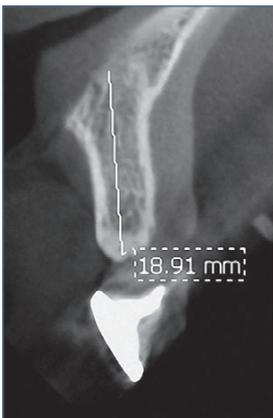


Abb. 9 3D-Aufnahme mit Röntgenschablone – zu sehen ist der radiopaque Kunststoffzahn aus Bariumsulfat. Quelle: cranium

tes aus prothetischer Sicht sowie die Sicherheitsabstände zu Nachbarzähnen und zwischen mehreren zu inserierenden Implantaten. Diese Position wird dann über eine CAD/CAM-Technologie auf eine Fräsmaschine übertragen, welche die entsprechenden Löcher in die Röntgenschablone vorbohrt, die der Aufnahme der metallischen Bohrhülsen dient. Diese führen dann bei der In-vivo-Operation die Implantatbohrer in die richtige Richtung und Tiefe. Die Navigation dient damit nicht nur der Risikominimierung, sondern auch der Optimierung der Implantatpositionierung aus prothetischer Sicht. Die Bohrhülsen können dabei als Steckhülsen mit unterschiedlichen Durchmessern für die implantologische Bohrabfolge eingesetzt werden (Abb. 10). Oder es werden spezielle Hülsen benutzt, die im Schaftbereich bei jeder Bohrabfolge denselben Durchmesser besitzen. Dafür besitzen aber die Bohrer im Schneidebereich bei gleicher Schaftdicke den gewünschten Schneiden-Durchmesser. Durch die DVT-Technik ist dieses System so verlässlich, dass minimalinvasive Operationstechniken ermöglicht werden. Ich selbst bohre mit der Schablone nicht selten durch die geschlossene oder minimal gespreizte Zahnfleischdecke. Für den Patienten minimieren sich dadurch natürlich die postoperativen Unannehmlichkeiten erheblich.

Redaktion: Können Sie Beispiele für Fehlschläge nennen, die durch Navigation verhindert werden können?

Dr. Roschker: Natürlich. Ein Areal, in dem wichtige Nervenbahnen entlanglaufen, wie der Unterkiefer-Seitenzahnbereich, ist grundsätzlich problematisch, und der Vorgang des Implantierens erfordert Sorgfalt und genaue Planung. Insbesondere die knöchernen Anatomie in diesem Bereich weist lingual unter sich gehende Areale auf, die häufig zu Perforationen in den Mundboden führen. Das Implantat sitzt dann zwar krestal im Knochen, perforiert aber apikal den Kiefer. Eine ähnliche Problematik entsteht im Oberkiefer durch die Absenkung des Kieferhöhlenbodens in Folge einer Zahnextraktion. Die Perforation der Kieferhöhlenschleimhaut in der Tiefe kann zu erheblichen Langzeitproblemen in der Ventilation führen. Nicht selten befinden sich im Implantatgebiet Fremdkörper, wie retinierte Zähne, Wurzelreste oder versprengte Amalgamreste, die durch die Überlagerungen von Geweben in der zweidimensionalen Röntgentechnik nicht erkannt werden können. Abgekrümmte Wurzeln von benachbarten Zähnen können durch ein Implantat beschädigt werden. Ent-

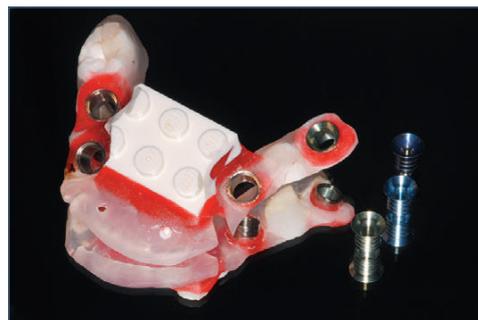


Abb. 10 Bohrschablone med3D mit Steckhülsen und Legostein. Quelle: cranium

zündliche oder folliculäre Hohlräume im Implantatbereich sind ebenfalls häufig nur in der dritten Dimension zu erkennen. Hier ist nicht mit einer Osseointegration zu rechnen. Diese Komplikationen können durch die Navigation vermieden werden, weil Bohrtiefe, Bohrachse und Position der Implantate in Analogie zu den im Kieferkamm stehenden Restzähnen ausgerichtet werden können.

Zusammenfassend lassen sich folgende Punkte nennen, die der Implantologe über eine klinische und radiologische Diagnostik unbedingt abklären sollte, um Risiken zu minimieren: Implantatlänge, Implantatdurchmesser, Implantatangulation, Positionierung zu Nachbarstrukturen und die periimplantäre Knochenmenge. Mit einer guten Navigation auf der Basis der DVT-Technik kann er dies bewerkstelligen.



Dr. Axel Roschker ist Mitgeschäftsführer im cranium Überweiserzentrum für 3-D-Diagnostik und Facharzt für Implantologie. Als solcher verfügt er über eine Vielzahl eigener Erfahrungen zur Risikominimierung durch DVT auf dem Gebiet der Implantologie.

Abb. 11 Dr. Axel Roschker, Fachzahnarzt für Implantologie. Quelle: cranium

DVT in der Parodontologie

Rund 70 Prozent aller Deutschen leiden unter einer mehr oder weniger ausgeprägten Form von Parodontitis. Damit hat die bakterielle Erkrankung des Zahnhalteapparats die Karies bei den dentalen Volkskrankheiten fast abgelöst. Die steigende Bedeutung und die unaufhaltbaren Folgen der fortschreitenden Krankheit rechtfertigen die Suche nach neuen Möglichkeiten einer valideren Diagnostik. Dazu zählt auch der Einsatz von bildgebender Diagnostik, denn die Kenntnis des genauen Stadiums einer Parodontitis ist auch für andere zahnärztliche Fachgebiete, wie die Implantologie oder die Endodontologie, wichtig. Wird der Grad der Erkrankung vom Zahnarzt nicht richtig eingeschätzt, besteht das Risiko, dass die Behandlungserfolge ausbleiben. Erkrankungen des Parodonts zählen seit einigen Jahren (entsprechend DGZMK-Stellungnahme der AgRö) auch zu den Indikationen für die Anwendung der

digitalen Volumentomografie. Mithilfe der DVT kann die parodontale Situation räumlich beurteilt und ausgewertet werden. Damit ist es dem Parodontologen zum Beispiel möglich, ein-, zwei- oder dreiwandige Knochentaschen zu untersuchen oder die Furkationsbeteiligung richtig einzuordnen.

Auf dem Gebiet der Parodontologie ist die Anwendung der digitalen Volumentomografie außerdem in folgenden Indikationen sinnvoll:⁵

- Die Darstellung der marginalen Knochenkontur
- Die Bestimmung der Form und der Ausdehnung von Knochentaschen
- Die Bestimmung der Situation im Bereich der Furkationen mehrwurzeliger Zähne
- Die präoperative Diagnostik vor regenerativen und augmentativen Therapieverfahren
- Die Beurteilung der Erhaltungswürdigkeit parodontal geschädigter Zähne im Zuge eines prothetischen Behandlungskonzepts
- Die Einschätzung des Parodontalspalts

„Der Körper baut den Knochen ab, nicht die Bakterien“

Dr. Andreas Ziggel über Knochendefekte, Kostensicherheit und Entscheidungshilfen bei der Therapieplanung durch die digitale Volumentomografie

Redaktion: Herr Dr. Ziggel. In Deutschland bilden nur zwei Universitäten zum Fachzahnarzt für Parodontologie aus. Ist das nicht sonderbar, gemessen an der Verbreitung der Krankheit?

Dr. Ziggel: Das ist wahr, lässt sich aber erklären: Die Wertigkeit, wie die Fachärzte in Deutschland verteilt sind, legen immer noch die Landesregierungen mit den Universitäten fest. Deutschland ist aber traditionell schon immer ein Vorreiterland auf dem Gebiet der Prothetik gewesen. Deshalb hat man in der Forschung nie besonders viel Wert auf die wissenschaftliche und weiterbildungsorientierte Ausstattung in den parodontologischen Abteilungen gelegt. Dementsprechend werden die Vermittlung der darauf basierenden Therapiemethoden und die Ausbildungsmöglichkeiten zum Fachzahnarzt an vielen Universitäten stiefmütterlich behandelt. Mein Einstieg in dieses Gebiet war eigentlich die DVT-Diagnostik. 1997 kam das erste marktreife Gerät in Umlauf. Konrad Jacobs in Marburg gründete die Firma Newtom Deutschland und stellte in Deutschland das erste DVT-Gerät in seiner Praxis auf. Glücklicherweise war ich damals gerade Assistenzarzt bei ihm. Das heißt, ich hatte die Gelegenheit,

⁵ Hirsch in „zahnärztliche Röntgenologie“, 2009, S. 44.

die Entwicklung der DVT-Technik von diesem Zeitpunkt an mitzuverfolgen. In erster Linie konzentrierten wir uns auf die implantologische 3-D-Knochenbeurteilung und navigierten mit einfachen Methoden Implantate in den Knochen. Hierbei schauten wir uns immer die umliegenden Zähne mit an. Dabei entwickelte sich automatisch ein Blick für Knochendefekte um den Zahn herum, und hierdurch wurde mein Interesse für die Parodontologie geweckt. Wenn man sich Ende der 1990er-Jahre mit der Parodontologie beschäftigen wollte, kam man an Prof. Flemmig an der Universität Münster nicht vorbei. Er ist einer der wenigen international anerkannten deutschen Koryphäen auf diesem Gebiet und etablierte eine der fundiertesten Fachzahnarztbildungen, die man in Europa erhalten kann. Ich nehme an, dass Prof. Flemmig damals in der reinen CT-Diagnostik bereits eine diagnostische Verbesserung für die Parodontologie erkannte und dass meine Bewerbung deshalb Berücksichtigung fand. Während meiner dreijährigen Weiterbildungszeit starteten wir an der Uni mit einer Studie, die die Validität einer quantitativen Detektierbarkeit von Knochendefekten in jeder Dimension durch Computertomografie untersuchte. Hier ging es insbesondere um schwere Parodontitis-erkrankungen mit ausgeprägten Knochendefekten. Diese sollten unter Berücksichtigung verschiedener Geräteeinstellung am CT in 3-D ausgewertet werden, um eine geringstmögliche Strahlenbelastung zu diskutieren. Die DVT-Technik kommt in der Parodontologie vor allen Dingen bei schweren Erkrankungen zum Einsatz. Noch immer ist für die Untersuchung einer Parodontitis ein konventioneller Röntgenstatus mit 10 bis 16 Einzelzahnfilmen der allgemein anerkannte Goldstandard für die bildgebende Diagnostik des Knochens. Mehr als eine Studie zeigt, dass dieser PA-Röntgenstatus eine ähnlich hohe, manchmal auch höhere Strahlenbelastung für den Patienten bedeutet, als ein niedrig dosiertes CT. Deshalb frage ich mich häufig, warum Zahnärzte und Versicherungen über den Einsatz eines DVTs – insbesondere bei schweren Erkrankungen – so angeregt diskutieren, weil gerade das DVT im Vergleich zum CT in der Regel mit einer wesentlich geringeren Strahlenbelastung einhergeht.

Redaktion: *Warum ist die DVT-Technik gerade in der Parodontologie besonders hilfreich?*

Dr. Ziggel: Nehmen wir einmal einen Beispielfall, der typisch für schwere Erkrankungen ist: Wir schauen einem Patienten in den Mund und erkennen auf den ersten Blick keine typischen Anzeichen für eine Parodontitis, also keine Schwellung oder Blutungen (Abb. 12).

Auf dem Röntgenbild wird dann sichtbar, dass nur noch die Wurzeln vom Knochen gehalten werden (Abb. 13). Leider ist es keine Seltenheit, dass das gute klinische Bild über das wahre Ausmaß der Erkrankung, d. h. die Schwere des Knochenverlusts, hinwegtäuscht. Viele dieser Patienten weisen einen fortgeschrittenen Knochenverlust auf, ohne an Zahnfleischrückgang zu leiden. In der Parodontologie haben wir folgendes Problem: Die Bakterien, die



Abb. 12 Volkskrankheit Parodontitis: Auf den ersten Blick sieht der Zahnarzt oft keine Symptome. Quelle: cranium



Abb. 13 Das Röntgenbild bringt es an den Tag: Nur noch die Wurzeln werden vom Knochen gehalten. Quelle: cranium

sich unter dem Zahnfleischrand sammeln, verursachen eine Entzündung, die sich in einer starken Schwellung des Zahnfleischs äußert. Diese Schwellung führt häufig dazu, dass Knochentaschen, die sich bereits gebildet haben, übersehen werden. Hinzu kommt, dass diese Patienten meistens keine Schmerzen haben und es auch lange dauert, bis ein Zahn aufgrund des Knochenrückgangs anfängt zu wackeln. Mehrwurzelige Zähne wackeln ohnehin seltener. Für den Zahnarzt liegt also nach der Erstinspektion erst einmal kein einschlägiges Krankheitsbild vor. Diese mögliche Fehlinterpretation kann durch einen Schnelltest, ein parodontales Screening (PSI), das Auskunft darüber gibt, ob tiefe Taschen vorliegen, weitestgehend vermieden werden. Auf Basis eines PSIs kann der Arzt sofort eine Verdachtsdiagnose über die Schwere einer Erkrankung erstellen. Mit einer speziellen Zahnsonde misst er stichprobenartig die Taschentiefe. Die Sonde zeigt vier Stufen und lässt eine schnelle Entscheidung innerhalb dieser vier Parameter zu. Wird Stufe vier angezeigt, liegt der Verdacht einer schweren Erkrankung nahe. Der Parodontologe erhält somit die Möglichkeit, die diagnostischen Optionen entsprechend der Schwere seines Verdachts zu wählen, hier im Speziellen auch die Röntgentechnik. Früher haben wir nach einem ausführlichen Taschenbefund die heute noch üblichen Zahnfilmaufnahmen gemacht und versucht, daraus die dritte Dimension der Knochendefekte abzuleiten. Daraufhin haben wir quasi erst einmal „lostherapiert“. Der erste Schritt ist auch heute noch eine Schwellungsreduktion, also eine konventionelle antibakterielle Therapie. Während dieser Therapie haben wir früher versucht, zusätzlich zum 2-D-Eindruck der Röntgenbilder unter Anästhesie über ein sogenanntes Sounding taktil einen räumlichen Eindruck des verletzten Knochens zu erhalten, um hieraus eine chirurgische Therapie abzuleiten. Um intraoperativ einen Überblick über die tatsächliche Lage und Morphologie der Defekte zu erhalten, wurden dann im zweiten Schritt die mutmaßlich schweren Knochendefekte

aufgeschnitten. Weitere chirurgische Entscheidungen wurden je nach vorhandener Situation abgestimmt. Problematisch wurde es an dieser Stelle, wenn die räumliche Vorstellung von den Defekten sich nicht mit der tatsächlichen Situation am freigelegten Kieferknochen deckte. Hieraus resultierten häufig falsche Schnittführungen und ein Umschwenken auf eine andere operative Technik, die zu starken Kostenveränderungen führen konnte. Nicht selten wurde das Budget des Patienten merklich zu seinen Ungunsten verändert.

80 Prozent der parodontalen Erkrankungen – also die leichten und mittleren – lassen sich entsprechend der Kriterien der gesetzlichen Kassen angemessen versorgen. Jedoch rund 20 Prozent der Erkrankungen können wir mit diesen gesetzlichen Vorgaben nicht ausreichend therapieren, da schwere Parodontalerkrankungen zeitlich, systematisch, technisch und medikamentös einen wesentlich höheren Aufwand für eine erfolgreiche Therapie erfordern. Berücksichtigt man nun, dass die gesetzlichen Kassen ein Zuzahlungsverbot während der beantragten Parodontitistherapie auferlegen, so entwickelt sich für den schwer erkrankten Patienten folgendes Szenario:

Er steht vor der Wahl, eine Extraktion der schwer erkrankten Zähne in Kauf zu nehmen, oder eine private Behandlung vornehmen zu lassen. Eine angemessene nichtchirurgische Therapie kann je nach Schwere und Zahnzahl zwischen 1 000 und 2 000 Euro kosten. Wie bereits erläutert, kann in den meisten Fällen erst nach der abschwellenden Therapie der chirurgische Aufwand abgeschätzt werden. Je nach Behandlungsergebnis in der ersten Phase können die weiteren Kosten der Chirurgie erheblich variieren. Ändert sich aufgrund einer Fehleinschätzung der Knochendefekte in der diagnostischen Phase nun auch noch während eines operativen Eingriffs die Therapieart, so können allein durch das Umschwenken auf eine regenerative Technik an einem Zahn zusätzlich zwischen 500 und 900 Euro Mehrbelastung entstehen. Wurde der Patient im Vorhinein an dieser Stelle nicht alternativ aufgeklärt, so kann jeder Zahnarzt forensisch und hinsichtlich der Kostendarstellung ins Schwitzen kommen. An dieser Stelle kann die DVT-Diagnostik als Mittel zur Risikominimierung und für mehr Kostentransparenz ins Spiel kommen.

Mit einer 3-D-Aufnahme des Knochens kann ich das dargestellte Risikoprofil weitestgehend minimieren. Ich erhalte mit der DVT-Diagnostik die Möglichkeit, dem Patienten seine Gesamtkosten bereits vor Therapiebeginn transparent darzustellen, damit er in Ruhe darüber entscheiden kann, welcher Therapieweg für ihn erschwinglich und somit der richtige ist. Darüber hinaus ist es aufgrund der klaren DVT-Diagnostik gut möglich, weiterführende Kosten, die aufseiten des Hauszahnarztes nach einer PA-Therapie entstehen können, abzuschätzen. Über ein solches Gesamtbudget können wir dann aufklären, ob ein Zahn parodontologisch nicht zu erhalten ist und nach der Extraktion eine prothetische Lückenversorgung durch den

Hauszahnarzt ansteht. Im gleichen Beratungsgespräch können wir dem Patienten nun auch mögliche Behandlungsalternativen aufzeigen, die aus Kostengründen von der Idealtherapie abweichen, und ihm gleichzeitig die damit verbundenen zahnmedizinischen Kompromisse darstellen. Häufig können sich die Patienten die Behandlungskosten ihrer Parodontitis gerade noch leisten – bei Betrachtung der Gesamtkosten einschließlich möglicher prothetischer oder konservierender Folgekosten für eine festsitzende Idealtherapie kann die finanzielle Belastung jedoch zu groß werden. Solche Patienten würden aufgrund der Kostendarstellung somit eher das Ziehen behandlungswürdiger Zähne in Kauf nehmen und wahrscheinlich einen teilprothetischen Ersatz akzeptieren.

Redaktion: *Mit der DVT-Technik lassen sich also Risiken minimieren, die dadurch entstehen, dass sich Therapiestrategien während einer laufenden Behandlung ändern, über die der behandelnde Arzt und der Patient keine Kostensicherheit besitzt. Gibt es generell noch andere individuelle Krankheitsbilder, die beim konventionellen Röntgen übersehen werden können?*

Dr. Ziggel: Durchaus. Denn häufig orientieren sich große wissenschaftliche Arbeiten, die die Zahnprognosen in der Parodontistherapie betrachten, beispielsweise an der Restknochenhöhe entlang der Zahnwurzeln, am Grad der Furkationsbeteiligung (tunnelierende Defekte) an mehrwurzeligen Zähnen und an der Defektmorphologie bei tiefen Knochendefekten. Restknochenhöhen können im konventionellen 2-D-Bild nur rechts und links am Zahn gesehen werden und somit an einem Zahn überhaupt nur zu 50 Prozent beurteilt werden. Zudem kann der Zahnarzt kleine, muldenförmige Defekte von 1 bis 3 mm auf den meisten 2-D-Bildern gar nicht in der Tiefe bewerten. Eine Fehleinschätzung der Restknochenhöhe von 1 bis 3 mm kann jedoch zu erheblichen Bewertungsunterschieden in der Überlebenswahrscheinlichkeit eines Zahns führen. Die Beurteilbarkeit der Furkationsdefekte bei einem dreiwurzeligen Molaren anhand eines Zahnfilms entspricht ungefähr der Wahrscheinlichkeit eines Münzwurfs. Am Beispiel dieser Furkationsdefekte lassen sich die unterschiedlichen therapeutischen Auswirkungen der 2-D- und der 3-D-Diagnostik schön verdeutlichen. Schaut man auf einen normalen Zahnfilm, ist der Grad der Furkationsbeteiligung fast nicht zu erkennen. Denn der Zahnarzt kann die Wurzeln zwar errahnen, was sich zwischen ihnen abspielt, wird auf einem 2-D-Bild aber nur sehr selten dargestellt. Die dritte Dimension zeigt hier eindeutige Vorteile (Abb. 14).

In einem solchen Fall ist es besser, den Zahn so schnell wie möglich zu ziehen, bevor die fortbestehende Entzündung Nachbarzähne schädigt und Knochenaufbauten nach der Extraktion noch aufwendiger und teurer werden. Untersucht man tiefe Defekte anhand der 2-D-Bilder, so ist eine Beurteilung der den Defekt begrenzenden Knochenwände sehr

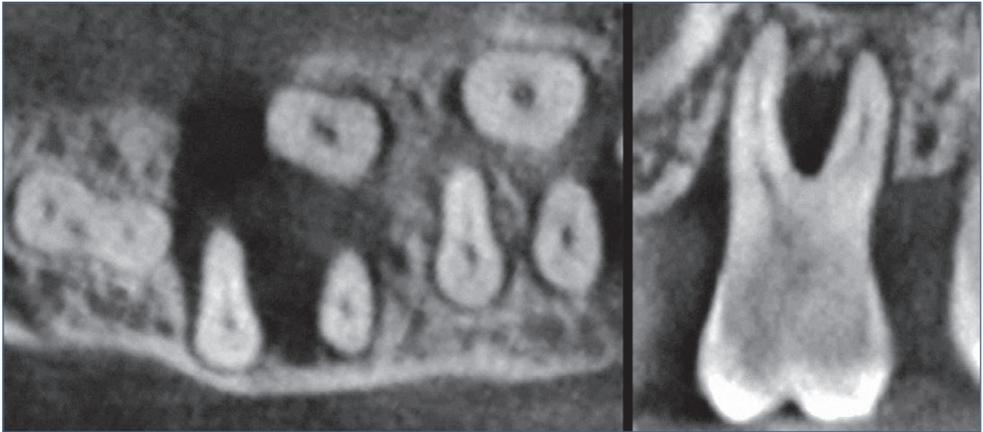


Abb. 14 Eindeutige Vorteile der 3-D-Technik – Diagnostik der Furkationsbeteiligung mit Tunnel. Quelle: cranium

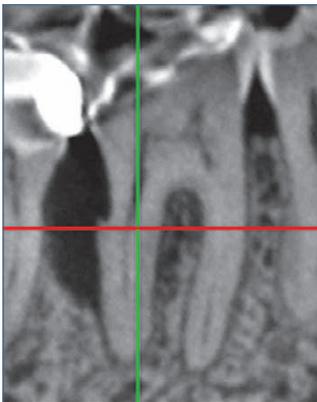


Abb. 15 Besser bewerten durch dreidimensionale Bildgebung: tiefer Einbruch entlang der Wurzel. Quelle: cranium

fehleranfällig, aber deren genaue Erfassung für die Erfolgsprognose einer operativen Technik von bedeutender Wichtigkeit. Erst recht wenn der Patient selbst oder eine Versicherung diesen Eingriff finanzieren möchte. Auf einem 3-D-Bild kann der Parodontologe den Zahn beliebig drehen und aus verschiedenen Perspektiven diesen tiefen Einbruch entlang der Wurzel bewerten (Abb. 15).

Gerade durch die Aufsicht von oben wird sichtbar, welche Knochenwand noch intakt ist oder ob womöglich bereits ein trichterförmiger Defekt um die ganze Wurzel herum läuft. Besonders nachdenklich stimmt mich, wenn ich Studien lese, in denen dargestellt wird, dass 25 Prozent aller Zahnärzte bei einem radiologischen Knochenverlust (2-D) von 50 Prozent Zähne ziehen. Häufig folgt hierauf

ein Implantat, das ebenfalls durch Parodontitis gefährdet ist oder eine Brücke, die dann vermutlich auf geschwächte Nachbarzähne abgestützt würde! Beides erscheint nicht besonders beruhigend, da der Zahn ja bereits aufgrund einer verzweifelten Lage, nämlich wegen schwerer Parodontitis, gezogen wurde. Unter parodontologischen Kriterien können Zähne mit einer Restknochenstärke von 50 Prozent nach angemessener Therapie in den meisten Fällen aber langlebiger erhalten werden, als Implantate in einem schwer erkrankten Gebiss. Denn viele Therapiemethoden der schweren PA-Erkrankung zeigen bessere Langzeitprognosen als Implantate – umso wichtiger erscheint hier der Zahnerhalt.

Generell hilft also die DVT-Diagnostik Defektmorphologien dreidimensional einzuschätzen, um sich für eine geeignete Therapie zu entscheiden. So nimmt die geschätzte Wandigkeit tiefer Defekte Einfluss auf die Erfolgsaussicht einer bestimmten regenerativen Technik. Der chirurgische Eingriff ändert sich, je nachdem, ob der Defekt tief und einwandig ist oder einfach nur eine flache muldenförmige Morphologie von unter 3 Millimetern zeigt. Denn diese Defekte lassen sich gemäß der wissenschaftlichen Datenlage unter bestimmten Voraussetzungen häufig mit wesentlich günstigeren Therapiemethoden als durch die regenerative Technik erfolgreich behandeln, solange die Restknochenhöhe mindestens 30 Prozent beträgt. In solchen Grenzfällen wäre es doch beruhigend, wenn der Zahn in jeder Dimension 30 Prozent Stabilität zeigt, bevor wir dem Patienten eine Versprechung im Rahmen der wissenschaftlichen Daten machen. Das Hauptziel einer jeden Parodontitis-Therapie ist es doch eigentlich, die Taschen, sei es eine Zahnfleisch- oder eine Knochentasche, zu verkleinern, damit sauerstoffarme Milieus vermieden werden. Denn die krankheitsrelevanten Bakterien sind häufig anaerob, vertragen also keinen Sauerstoff. Je mehr wir also über die Ausmaße und die Lage einer Tasche valide erfahren, desto genauer können wir die Therapie darauf ausrichten, diese erkrankten Strukturen so umzugestalten, dass die Bakterien einen höheren Sauerstoffanteil vorfinden, sich somit weniger schnell vermehren und die individuelle Mundhygiene einen besseren Zugang findet. Weniger Bakterien bedeuten auch, dass der Körper weniger heftig mit seiner Immunabwehr reagiert, was positiv zu bewerten ist, denn der Körper selbst vollzieht den Knochenabbau, nicht die Bakterien. Mithilfe der DVT-Diagnostik kann sich nun der Parodontologe ein genaueres Bild von den Taschen machen und ist nicht mehr ausschließlich auf die Messwerte der Taschenbefunde, die mittels einer Sonde und eines herkömmlichen Zahnfilms ermittelt wurden, angewiesen. Denn zu den Interpretationsfehlern herkömmlicher Röntgenbilder kommen an dieser Stelle auch noch Messfehler von rund 2 mm, die beim Aufnehmen der klinischen Taschentiefen mit der eigenen Hand entstehen können und dadurch natürlich die Behandlungsentscheidung erheblich beeinflussen. Hier könnte beispielsweise eine reale Taschentiefe von 4 Millimetern durch diesen Messfehler als 6 Millimeter interpretiert werden. Der Patient würde somit entsprechend der Kassenrichtlinien zu einem chirurgischen Fall. Dabei würde sich diese tatsächlich 4 Millimeter tiefe Tasche nach einem chirurgischen Eingriff noch weiter verschlechtern, während sie sich ohne Chirurgie äußerst effektiv behandeln ließe. Vermutlich steigert eine DVT-Diagnostik die Sensitivität der parodontalen Befunde und verbessert aufgrund der guten Knochendarstellung die Erstellung einer Zahnprognose an schwer geschädigten Parodontien.

Vielleicht können wir in Zukunft die Erhaltungswürdigkeit eines Zahns, der zu 50 Prozent geschädigt ist, dank der 3-D-Technik sicherer bestimmen. Unter den Zahnärzten würde

objektiv mehr Vertrauen in die Befunde und in entsprechende zahnerhaltende Therapien gesetzt werden. Denn auch dieser Zahn wird vielleicht später einmal eine Füllung oder eine Krone benötigen. An dieser Stelle steht nur der Behandler seinem Patienten gegenüber in der Verantwortung. Unter Abwägung aller Kriterien, auch der parodontologischen, kann er den zweijährigen Erhalt garantieren. Deshalb sind die Unsicherheiten, die zu einer Extraktionsentscheidung an dieser Stelle führen, nur zu verständlich und häufig helfen bei diesen Entscheidungsmustern wissenschaftliche Überlebenswahrscheinlichkeiten nach einer Parodontitistherapie trotz ihrer Aussagekraft nicht weiter. Denn diese zeigen, dass 97 Prozent der Zähne mit 50 Prozent Knochenverlust die nächsten 10 Jahre erhalten werden können.⁶



Dr. Andreas Ziggel, Mitgeschäftsführer im cranium Überweiserzentrum für 3-D-Diagnostik, ist Fachzahnarzt für Parodontologie. Er sieht in der dentalen Volumentomografie vielversprechende Möglichkeiten.

Abb. 16 Dr. Andreas Ziggel, Fachzahnarzt für Parodontologie. Quelle: cranium

DVT in der Endodontie

Auch in der Endodontie kann die digitale Volumentomografie wertvolle Hinweise auf die Konfiguration und Durchgängigkeit der Wurzelkanäle liefern und so die Behandlungsplanung erheblich erleichtern. Dabei ist ausschlaggebend, dass die Auflösung des verwendeten Systems eine Darstellung der feinen Strukturen, die in der Endodontie bewertet werden müssen, überhaupt zulässt. Hochwertige Geräte wie auch das Morita 3D Accuitomo oder Veraviewepocs 3D haben das Potenzial, eine Fülle von Fragestellungen in diesem Fachgebiet zu beantworten. Dazu zählen zum Beispiel:

- Die Diagnostik apikaler Veränderungen, insbesondere bei Vorliegen klinischer Auffälligkeiten

⁶ McGuire, Michael.K., Nunn, Martha.E. Prognosis versus actual outcome. Part III. The effectiveness of clinical parameters in accurately predicting tooth survival. J Periodontol 67: 666 (1996)

- Die Bestimmung der Wurzelkanalanatomie, insbesondere bei mehrwurzeligen Zähnen mit komplizierter Wurzelkonfiguration
- Die Darstellung von Anomalien der Wurzeln oder des Wurzelkanalsystems und die Lokalisierung zusätzlicher Wurzelkanäle und deren Verlauf
- Die Detektion und Differenzialdiagnostik interner Resorptionen, externer Resorptionen und invasiver zervikaler Resorptionen
- Kontrollen nach der endodontischen Behandlung, besonders bei anhaltenden Beschwerden
- Die Diagnostik von Wurzelfrakturen und Luxationen nach Trauma
- Die Abbildung von Komplikationen bei endodontischen Behandlungen (z. B. via falsa, Perforationen, Verbringung von Wurzelfüllungsmaterialien oder Lokalisierung von Instrumentenfragmenten)
- Die Planung und Durchführung endodontisch-chirurgischer Behandlungsmaßnahmen

„Fallstudien zur Anwendung von DVT im Bereich der Endodontologie gibt es in Hülle und Fülle“

Marc I. Semper über versteckte Wurzelkanäle, Mathematik und Indikationen für die digitale Volumentomografie

Redaktion: Herr Semper, ist die digitale Volumentomografie auch für die Endodontologie ein Fortschritt?

Semper: Generell lässt sich sagen, dass für den Bereich der Endodontologie noch nicht viele Studien existieren, die den Nutzen der DVT auf diesem Gebiet auf wissenschaftlich hohem Niveau belegen. Das betrifft auch die Bewertung der qualitativen Auswirkungen auf die Behandlungsplanung und die zu erwartenden Ergebnisse. Das mag ernüchternd klingen, soll aber nur verdeutlichen, dass dringender Bedarf an gut aufgebauten und validen Studien besteht, um den Nutzen der DVT in Bezug auf diagnostische Sicherheit, Einschätzung endodontischer Problemstellungen und Relevanz für die endodontische und endochirurgische Behandlungsplanung zu belegen. Grundsätzlich sollte sich der endodontologisch tätige Kollege darüber im Klaren sein, welche Indikationen als gesichert betrachtet werden können. Im Prinzip kann er sich dabei an zwei Leitlinien orientieren: an der „S1 Leitlinie Dentale Volumentomografie“ der DGZMK und an den „Guidelines on CBCT for Dental and Maxillofacial Radiology“ der SEDENTEXCT, die auch einen Überblick über die relevante Literatur gibt und international auf einem sehr hohen Niveau steht. Die DGZMK gibt bislang im Prinzip nur drei

Indikationen an, nach denen die digitale Volumentomografie in der Endodontie indiziert ist: Dazu gehören die apikalen Veränderungen, wenn sie auf zweidimensionalen Aufnahmen nicht auszumachen oder räumlich korrelierbar sind. Weiterhin zählen dazu die Wurzelfrakturen. Das hat übrigens auch mathematische Gründe: Bei einer Volumentomografie ist es bei Hunderten von Einzelbildern in allen Ebenen und drei Dimensionen wahrscheinlicher, dass man eine Fraktur erkennt, als bei einer konventionellen und zweidimensionalen Röntgenaufnahme, die letztlich eine Summation aller Ebenen darstellt. Die dritte Indikation ist die Lokalisation von Wurzelresorptionen, also Auflösungsprozessen in, an und um die Wurzel herum. Die Guideline der SEDENTEXCT geht darüber hinaus und führt an, dass ein DVT auch dann indiziert sein kann, wenn zum Beispiel krankhafte von normaler Anatomie abgegrenzt werden muss. Ebenso die räumliche Lagebestimmung von Nachbarstrukturen: Wie nahe liegt eine Wurzelspitze an der Austrittsstelle eines Nervs? Dieses Wissen ist wichtig für die Planung von Wurzelspitzenresektionen. Auch die Untersuchung bezüglich aberranter Pulpastrukturen kann laut der erwähnten Guideline eine Indikation darstellen. Ein weiterer Punkt, den die Leitlinie der DGZMK bislang überhaupt nicht berücksichtigt, sind Perforationen, die zum Beispiel bei der Trepanation, der Wurzelkanalaufbereitung oder der Stiftpräparation entstehen können. Gleiches gilt für die Lokalisation zusätzlicher Wurzelkanäle. Nicht selten hat ein Zahn ein oder mehrere akzessorische Wurzelkanäle. Ein Thema, das häufig unterschätzt wird, ist auch die Behandlungsplanung für die Entfernung von abgebrochenen Instrumenten. Ein Großteil der Fälle in unserer Praxis sind Revisionen, also die Wiederholung fehlgeschlagener Wurzelkanalbehandlungen, bei denen nicht selten das Bruchstück einer Feile die Durchgängigkeit des Wurzelkanals verhindert, was wiederum für den Desinfektionserfolg Voraussetzung ist.

Redaktion: Soweit zu den Indikationen. Inwiefern kann die digitale Volumentomografie bei der Risikoeinschätzung helfen?

Semper: Nehmen wir als Beispiel einmal die Beurteilung von Entzündungen im Bereich der Wurzelspitze. Hier ist die digitale Volumentomografie eindeutig überlegen. Durch die Summationseffekte beim konventionellen Röntgen werden diese Defekte „beschönigt“. Wenn der Röntgenstrahl auf den Knochen trifft, wird er in den verschiedenen Ebenen in unterschiedlichem Maße abgeschwächt. Durch die Überlagerung intakter Knochenstrukturen um den eigentlichen Defekt herum erscheint dieser auf der zweidimensionalen Röntgenaufnahme nicht so dramatisch, wie er in Wirklichkeit ist. Der Zahnarzt erhält also durch die Betrachtungsmöglichkeit aller einzelnen Ebenen im DVT unter anderem auch bei der apikalen Parodontitis eine realistischere Darstellung der Anatomie.

Zum Thema Risikoeinschätzung im Bereich des Knochens lässt sich außerdem sagen: Viele Entzündungen durch Nekrosen bzw. Bakterien können weitreichend auf das Parodont übergreifen. Im Gefolge dieser Infektion baut sich der Knochen ab und es entstehen Defekte unterschiedlicher Ausdehnung. Die Größe und die räumliche Ausdehnung dieser Läsionen lassen sich mithilfe der Volumentomografie sehr zuverlässig beurteilen und hilft uns bei der Entscheidung, ob Zahn und Parodont rein durch endodontologische Behandlungsmaßnahmen geheilt werden können, ob die Kombination einer endodontologischen und einer parodontologischen Behandlung erforderlich ist, oder ob der Zahn entfernt werden muss und nach einer Augmentation implantiert werden kann. Fehlplanungen können so weitgehend minimiert werden. Ich habe eine bessere Sicht auf die Anatomie und kann so die Behandlungsstrategie genauer festlegen, insbesondere im Zusammenspiel mit anderen Spezialisten.

Ein sehr wichtiges Thema, wenn wir über Risikoausschluss sprechen, sind die Wurzelfrakturen. Diese sind auf der zweidimensionalen Aufnahme nur mit einer sehr geringen Wahrscheinlichkeit zu diagnostizieren – es sei denn, sie liegen direkt im Röntgenstrahl oder die Fragmente haben bereits eine Lageveränderung erfahren. Nur wenn der Röntgenstrahl in idealer Weise auf, bzw. durch den Frakturverlauf trifft, sieht man vielleicht die „berühmte schwarze Linie“ oder eine Anmutung hiervon. Bei einem DVT hingegen ist die Chance sehr hoch, dass sowohl die horizontale und – von noch größerer Bedeutung – auch die vertikale Wurzelfraktur mit höherer Wahrscheinlichkeit erkannt werden kann (Abb. 17). Wenn man durch die einzelnen Schichten „fährt“, wird sich die Frakturlinie auf jeder Ebene fortsetzen und ist somit viel leichter erkennbar. Bei einer Fraktur ist in der Regel die Extraktion indiziert, somit kann ich als Endodontologe das Risiko minimieren, einen Zahn zu behandeln, der womöglich gar nicht erhalten werden kann.

Ein weiterer Punkt sind Resorptionen. Deren Ursachen sind ebenso unterschiedlich, wie ihre Lage: Es gibt unter anderem interne Resorptionen, die ihren Anfang vom Zahninneren aus nehmen, externe Resorptionen und invasive zervikale Resorptionen, deren Auslöser, wie es die Bezeichnung schon ausdrückt, außerhalb der Zahnhartsubstanz zu finden sind. Auf

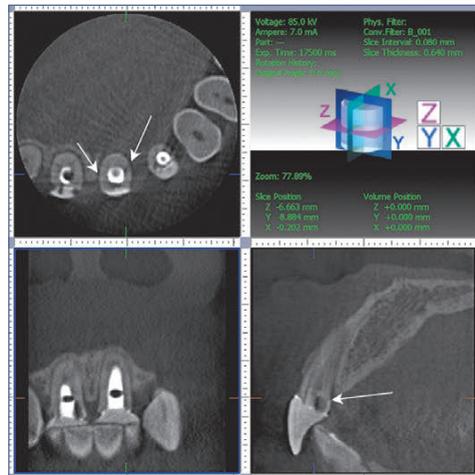


Abb. 17 Mit zweidimensionalen Aufnahmen fast unmöglich: die Diagnostik einer vertikalen Wurzelfraktur, hier in 3-D. Quelle: cranium

einer konventionellen zweidimensionalen Röntgenaufnahme kann eine Resorption erst ab einer bestimmten Größe detektiert werden. Gerade bei der Therapie von Resorptionen spielt aber das frühestmögliche Eingreifen die entscheidende Rolle für eine günstige Behandlungsprognose. Ferner kann der behandelnde Zahnarzt nicht ohne Weiteres ausmachen, ob eine Resorption zu ihm oder zum Gaumen gewandt ist. Erst die genaue Lagebestimmung einer Resorption ermöglicht eine wirklich exakte Behandlungsplanung und Aufklärung des Patienten bezüglich möglicher weiterer Schritte, wie zum Beispiel eine begleitende parodontalchirurgische Operation. Interne und externe Resorptionen sind in der digitalen Volumentomografie in ihrer ganzen Ausdehnung räumlich darstellbar, weshalb die Therapie ideal auf deren Lage abgestimmt werden kann – ein wichtiger Punkt zum Risikomanagement.

Redaktion: Gibt es weitere Themen in Ihrem Fachgebiet, bei denen DVT-Technik zur Risikominimierung und Behandlungsoptimierung taugt?

Semper: Als weiteren Punkt könnte man die vorhin schon angesprochene Perforation nennen, wenn also durch zahnärztliche Behandlungsmaßnahmen die Wurzelkanalwand oder auch der Pulpenkammerboden perforiert wird. Das kann beim Trepanieren des Zahnes passieren, durch den Einsatz von Feilen oder bei der Präparation für die Aufnahme eines Wurzelkanalstiftes. Man kann die meistens sehr kleinen und dünnen Perforationen auf konventionellen Röntgenaufnahmen oft gar nicht erkennen. In der 3-D-Aufnahme hingegen sind sie fast immer genau zu lokalisieren, was es ermöglicht, die Therapie nach dem exakten Befund dieser iatrogenen Schädigung auszurichten. So zum Beispiel durch die Auswahl des geeigneten Materials zur Perforationsdeckung und gegebenenfalls auch durch die Planung begleitender parodontalchirurgischer Maßnahmen im Vorfeld.

Ein für den Endodontologen sehr relevantes Thema ist natürlich die Revisionsbehandlung und die Fragmententfernung. Eine Wurzelkanalrevision kann dann angezeigt sein, wenn ein bereits wurzelkanalbehandelter Zahn andauernde oder auch erneut auftretende krankhafte Veränderungen aufweist. Die Aufgabe des Endodontologen besteht – vereinfacht formuliert – darin, bestehende Wurzelkanalfüllmassen zu entfernen, das Wurzelkanalsystem zu desinfizieren und anschließend zu obturieren. In der Dreidimensionalität der DVT erkennt der Endodontologe mit nachweislich höherer Sensitivität und Spezifität sehr gut, wo Wurzelkanalfüllungen bestehen und wo nicht. Unaufbereitete anatomische Strukturen und mangelhaft behandelte Abschnitte des Wurzelkanalsystems sind mit hoher Sicherheit im Vorfeld einer Revisionsbehandlung zu erfassen. Bei bestehenden Füllungen oder Überkronungen kommt es allerdings zur Artefaktbildung. Deren Einfluss auf die Auswertbarkeit der DVT wird in der Literatur kontrovers diskutiert; es bleibt festzustellen, dass die Beurteilung in

diesen Fällen nicht einfach ist. Ich empfehle im Zweifelsfall die weitestgehende Entfernung von Wurzelkanalfüllmassen, bevor eine DVT angefertigt wird. Aber auch hier gilt: vorhersagbarere Therapie und prognostische Einschätzung durch bessere Fallplanung. Darüber hinaus ist auch eine bessere Analyse möglich, warum eine Wurzelbehandlung fehlgeschlagen ist. Wir reden also von einer besseren Diagnostik, besseren Planungsmöglichkeiten und einer optimierten Fehleranalyse.

In diesem Zusammenhang darf die Fragmententfernung nicht unerwähnt bleiben. Mit einer „normalen“ Röntgenaufnahme kann ich sicher feststellen, dass ein Fragment vorhanden ist. Durch die Volumentomografie kann ich aber auch die Lage genauestens bestimmen. Wenn also der Endodontologe weiß, wo das Fragment liegt und wie sich der Wurzelkanal anatomisch darstellt, dann kann er beispielsweise das Risiko vermeiden, dass er Substanz dort abträgt, wo es nicht nötig ist, oder – schlimmstenfalls die Wurzelkanalwand perforiert, weil zum Beispiel eine Krümmung des Kanals im Vorfeld der Behandlung nicht erkannt worden ist.

Was die Risikominimierung zum Thema „Anatomie“ betrifft, sind in erster Linie die Stichwörter „zusätzliche Kanalstrukturen“ und „wichtige anatomische Strukturen“ zu nennen. Wenn zum Beispiel ein sehr feiner Wurzelkanal nicht erkannt und demzufolge nicht aufbereitet und wirksam desinfiziert wird, dann kann der Patient weiter Beschwerden haben und der Erfolg der Behandlung mag gefährdet sein. Solche Kanäle werden bei der DVT nachweislich besser detektiert, was auf das Auflösungsvermögen von unter 120 Mikrometern zurückzuführen ist (Abb. 18).

In der Chirurgie schließlich ermöglicht die DVT-Technik zum Beispiel bei Wurzelspitzenresektionen eine bessere Fallplanung. Die Wurzelspitzen liegen nicht selten in der Nähe wichtiger anatomischer Strukturen, wie Nebenhöhlen oder Nervstrukturen. Hier geht es teilweise um Millimeter. Je besser der chirurgisch tätige Kollege vorher Bescheid weiß, desto geringer ist das Risiko, den Patienten vorübergehend oder auch dauerhaft zu schädigen. Allgemein kann man sagen: Die DVT-Technik in der Endodontologie ermöglicht eine Risikominimierung durch eine realistische räumliche anatomische Darstellung, die wiederum eine bessere Diagnostik und Therapieplanung ermöglicht, was wiederum das Risiko einer Fehlbehandlung einschränkt und die Prognose maßgeblich verbessern kann.



Abb. 18 Durch DVT nachweislich besser detektiert: ein Seitenkanal. Quelle: cranium



Marc I. Semper ist zertifiziertes Mitglied der European Society of Endodontology. Gerade in diesem Gebiet kommt es bei der radiologischen Diagnostik auf die Abbildung feinsten Strukturen an.

Abb. 17 Marc I. Semper ist Endodontologe und zertifiziertes Mitglied der European Society of Endodontology, Quelle: cranium

Ein Wort zum Schluss

Die digitale Volumentomografie kann als Teil mehrerer Befunde, die zur Diagnose führen, in vielen zahnmedizinischen Fachbereichen gute Dienste bei der Risikoerkennung und Risikominimierung leisten. Das trifft insbesondere auf die Gebiete zu, bei denen chirurgische Eingriffe im Rahmen der Therapie nicht ausbleiben. Dazu zählen beispielsweise die Implantologie, die Parodontologie und die Endodontologie. Die Vorteile der DVT-Technik in der Oralchirurgie verstehen sich von selbst. Die digitale Volumentomografie ergänzt dabei die konventionelle zahnärztliche Bildgebung so gut, dass bis auf wenige Ausnahmen alle radiologischen Fragestellungen auch mit zahnärztlichen Röntgengeräten beantwortet werden können. Das heißt, die höheren Kosten und höheren Strahlenbelastungen anderer dreidimensionaler Bildgebungsverfahren, zum Beispiel bei einer CT, können vermieden werden. Dennoch sind Nutzen für die Behandlung und Strahlenbelastung für den Patienten genau gegeneinander abzuwägen, denn der konventionelle Zahnfilm liegt, was die Strahlung betrifft, unter der DVT. Dieses Argument greift wiederum dann nicht, wenn eine Vielzahl konventioneller Aufnahmen nötig wäre, um eine ausreichend realistische Darstellung anatomischer Strukturen zu erlangen. Da diese Technik bei einer Fülle von zahnmedizinischen Fällen indiziert ist und neue Perspektiven in der Diagnostik von Erkrankungen der Kauorgane aufzeigt, ist in den kommenden Jahren zu erwarten, dass die DVT auch für Generalisten interessant wird.⁷

⁷ Robert Mischkowski u.a in „Zahnärztliche Röntgenologie“, 2009, S. 29.



Dürr Dental – Hygienemanagement

Prävention als Schutz vor Kontamination

Risiken minimieren durch professionelles Hygienemanagement

Es ist sicherer, den Finger nicht zu verunreinigen, als den verunreinigten Finger wieder zu reinigen!

Ignaz Philipp Semmelweis (1818–1865), ungar. Arzt und Begründer der medizinischen Händedesinfektion, 1861

Rudi Risk schmerzt sein Backenzahn. Er vereinbart einen Termin bei seinem Zahnarzt, Dr. Rein. Als der Termin näher rückt, hat er plötzlich einen leichten Husten und Schnupfen. Dass er eine schwere Grippe ausbrütet, weiß er noch nicht. Am Praxiseingang muss er heftig niesen. Dabei hält er sich schützend die Hand vor den Mund. Die Türklinke kontaminiert er anschließend mit seinen Grippeviren. Am Empfang nimmt die Zahnarthelferin seine Versicherungskarte entgegen – und damit auch einen Teil seiner Krankheitskeime. An der Karte haften Zigtausende von Erregern. Doch Rudi ahnt nicht, dass er ein wandelnder Infektionsherd ist. Er liest im Wartezimmer erst einmal ein Praxismagazin und verunreinigt dieses ebenfalls mit seinen Keimen. Im Laufe des Tages werden noch 50 weitere Patienten das Heft lesen – und sich mit Rudis Grippe anstecken. Zufällig kommt heute auch Rudis Nachbar zu Dr. Rein. Er ist gerade aus seinem Kenia-Urlaub zurückgekehrt und möchte Zahnstein entfernen lassen. Sein unfreiwilliges Souvenir: eine Hepatitis. Diese ist noch nicht zum Ausbruch gekommen, aber bereits ansteckend. Die beiden schütteln sich freudig die Hände und plaudern miteinander. Dabei fliegen zahllose Krankheitskeime durch die Atemluft. Der Händedruck überträgt weitere Viren. Dann endlich: Rudis Name wird aufgerufen. Als er auf dem Behandlungsstuhl sitzt, muss er erst einmal kräftig husten.

Der Zahnarzt bekommt eine volle Ladung Keime ab, bei der Behandlung dann die nächste. Die restlichen Keime lagern sich auf den umliegenden Flächen, Instrumenten, Geräten und Einrichtungsgegenständen ab. Um nach einer Behandlung alles gründlich zu desinfizieren, bleibt meist nur sehr wenig Zeit, denn der nächste Patient wartet bereits – in diesem Fall ist es Rudis Nachbar.

Risikofaktor Zahnarztpraxis?

Die kleine Geschichte macht deutlich: Es gibt unzählige Möglichkeiten und Wege, sich mit Krankheiten zu infizieren. Niemand ist gefeit gegen die Übertragung von Keimen, auch Zahnärzte nicht. Die Wahrscheinlichkeit, an einer Infektion zu erkranken, liegt in dieser Berufsgruppe sogar deutlich höher als in anderen. Studienergebnissen¹ zufolge sind die Hälfte aller Berufskrankheiten bei Zahnärzten auf Infektionskrankheiten zurückzuführen, davon 20 Prozent Tuberkulose und 22,5 Prozent Hepatitis. Die Gründe hierfür liegen buchstäblich „auf der Hand“ beziehungsweise im Mund: Nach wissenschaftlichen Schätzungen leben mehr als 600 verschiedene Bakterienarten allein in der menschlichen Mundhöhle. Niemand kennt ihre genaue Anzahl. Wissenschaftler gehen davon aus, dass sich circa 100 Millionen Bakterien in einem einzigen Milliliter Speichel tummeln². Einmal husten oder niesen reicht aus, um Abertausende von Krankheitserregern in die Atemluft zu schleudern, ein Händedruck genügt, um sein Gegenüber zu infizieren. Erst im März 2011 machte ein neuer, bis dahin unbekannter EHEC-Erreger Schlagzeilen. An Tuberkulose sterben nach Aussagen des Robert Koch-Instituts jährlich etwa 1 000 Menschen in Deutschland, und rund 400.000 bis 500.000 Deutsche tragen den gefährlichen Hepatitis-C-Virus in sich. 0,00001 ml Blut genügt, um sich mit Hepatitis anzustecken. Zahnärzte sind außerdem mit einer höheren Ansteckungsgefahr konfrontiert, als noch vor einigen Jahrzehnten. Das liegt unter anderem an der Globalisierung der Arbeitswelt, der Zunahme von Fernreisen und der Betreuung von neuen Patientengruppen aus anderen Kulturkreisen. So ist die Inzidenz der Tuberkulose bei in Deutschland lebenden ausländischen Mitbürgern etwa vierfach höher als bei der einheimischen Bevölkerung³. Die Übertragungswahrscheinlichkeit, zum Beispiel bei einer Nadelstichverletzung, liegt bei 30 bis 40 Prozent. Auch vergleichsweise „harmlosere“ Erkrankungen wie (Schweine-) Grippe, Herpes, Gürtelrose oder Atemwegsinfektionen durch Pseudomonaden, die sich gern in Waschbecken und Toiletten tummeln, können dazu führen, dass Zahnärzte und Praxismitarbeiter ernsthaft erkranken. Die Folgen können bis zur Berufsunfähigkeit reichen.

Neben den direkten Übertragungswegen über Berührung (meist Hände), Tröpfcheninfektion (Atem) und den Kontakt mit Blut, Speichel oder anderen Körperflüssigkeiten gibt es auch indirekte Übertragungswege. Potenzielle Risiken gehen von kontaminierten Instrumenten,

bereits benutzten Materialien, Blut-/Speichelkontakt auf Haut- und Schleimhaut sowie Aerosolen (Spraynebel) aus.

Doch wie können sich Zahnärzte optimal schützen? Fest steht: Einen 100-prozentigen Schutz gibt es nicht, solange Menschen nicht 24 Stunden am Tag in sterilen Reinräumen leben und Atemmasken sowie Schutzanzüge tragen, wenn sie diesen verlassen. Diese Vorstellung ist jedoch ebenso erschreckend wie unrealistisch. Daher bleibt nichts anderes übrig, als die Risiken einer Übertragung so gering wie möglich zu halten getreu dem „Prinzip der Nicht-Kontamination“. Dafür ist jedoch ein Umdenken erforderlich, denn viele Zahnärzte und Praxismitarbeiter verstehen unter Praxishygiene noch immer „nur“ die Beseitigung einer bereits erfolgten Kontamination durch Desinfektion und Sterilisation. Die wichtigste Aufgabe der Hygiene ist es aber, Kontaminationen von vornherein zu vermeiden und somit die Übertragung von Krankheiten zu verhindern.

Risiko – Infektionen

Fest steht: Die größte Infektionsquelle ist der Mensch – das Personal, die Patienten, die Reinigungskräfte, die Lieferanten und der Zahnarzt selbst. Alle Personen, die sich in der Praxis aufhalten und diese betreten, sind potenzielle Infektionsquellen. Hinzu kommt: Kein Zahnarzt kann erwarten, von jedem Patienten über dessen individuelles Infektionsrisiko aufgeklärt zu werden – oft sind die Patienten sich darüber nicht einmal selbst im Klaren. Der Zahnarzt muss also immer davon ausgehen, dass jeder Patient ein möglicher Infektionsträger ist, und sich entsprechend schützen. Anders ausgedrückt: Der Zahnarzt muss hygienetechnisch alle Handlungen hinterfragen, die er **vor, während und nach** der Behandlung von Hand, sowie mittels Instrumenten und Geräten ausführt. Die Infektionsprävention liegt aber nicht nur in seinen Händen, sondern zu einem Großteil auch im Verantwortungsbereich der zahnärztlichen Assistentin (Zahnarzhelferin) und des Praxisteam. Damit jeder die Hygieneaufgaben aus seinem Bereich erfüllen kann, müssen die Infektionsquellen und Infektionswege genau bekannt sein. Der Zahnarzt sollte sich außerdem darauf verlassen können, dass die vereinbarten Hygienemaßnahmen täglich auf's Neue gewissenhaft durchgeführt werden. Hierzu sind regelmäßige Fortbildungen und eine kontinuierliche Dokumentation der Hygienemaßnahmen in einem Hygieneplan unerlässlich, denn oft geschehen Fehler unbewusst und unbeabsichtigt aufgrund von Wissensdefiziten.

Hygienemaßnahmen am Patienten

Grundlegende Hygienemaßnahmen am Patienten, die das Infektionsrisiko reduzieren, sind zum einen eine sorgfältige Anamnese im Vorfeld der Behandlung, zum anderen die

Anwendung einer chlorhexidinhaltigen Mundspüllösung zur prophylaktischen Reduktion von Keimen im Speichel und auf der Mundschleimhaut (Abb. 1) sowie eine professionelle Absaugtechnik zum Schutz vor Aerosolen (Spraynebel).



Abb. 1 Unverzichtbar vor jeder Behandlung: eine orale Antisepsis, z. B. mit der Mundspüllösung OD 600 CHX 0,2 % von Dürr Dental, mit der der Patient ca. 1 Minute lang seinen Mund spülen muss. © Dürr Dental

Ergibt sich bereits bei der Anamnese ein begründeter Verdacht, dass der Patient an einer ernst zu nehmenden Infektionskrankheit leidet – zum Beispiel an Tuberkulose – sind folgende Schutzmaßnahmen zu empfehlen:

- Anlegen eines mehrlagigen Mund-Nasen-Schutzes durch das Personal
- den Patienten instruieren, niemanden direkt anzuhusten und beim Husten Mund und Nase mit einem Tuch zu bedecken
- rasche diagnostische Abklärung
- gründliche Raumdurchlüftung
- Wischdesinfektion potenziell kontaminierter Flächen
- bei Hospitalisierung Isolierung bis zum Diagnoseausschluss

Risiko – Aerosole und Spraynebel

Bestimmte Tätigkeiten, wie beispielsweise das Präparieren von Zähnen, das Entfernen von Füllungen, Kronen und Brücken, oder das Beseitigen von Zahnbelag erfordern den Einsatz von hochtourigen oder oszillierenden Instrumenten. Diese bringen aber nicht nur Arbeitserleichterungen, sondern auch Risiken mit sich, denn um Schäden im Pulpa-Dentin-Bereich zu vermeiden, ist eine wirksame Kühlung mit Wasser nötig. Dabei entstehen **Aerosole (Spraynebel)**. Das aus dem Patientenmund austretende Aerosol ist nicht homogen, sondern besteht auch aus Spritzern des Spraynebel-Rückpralls und Tröpfchen, die Kühlwasser, Speichel, Blut und Mikroorganismen enthalten. Von diesem Gemisch geht ein hohes Infektionsrisiko aus. Zudem können die stark beschleunigten Partikel zu Irritationen der Mundschleimhaut

führen. Wie hoch die mikrobielle Belastung der Raumluft in Zahnarztpraxen ist, zeigt eine Studie von Bennet et al.: Der Anteil an oralen Streptokokken betrug über 50 Prozent. Der Grund: Orale Streptokokken sind im Aerosol stabiler als andere Keime. In der Studie waren der Zahnarzt und das Praxisteam rund 15 Minuten lang der Maximalkonzentration an Keimen ausgesetzt – das bedeutet, sie inhalierten 1 000 bis 10 000 KbE (koloniebildende Einheiten) während einer einzigen Behandlungssitzung (Abb. 2).

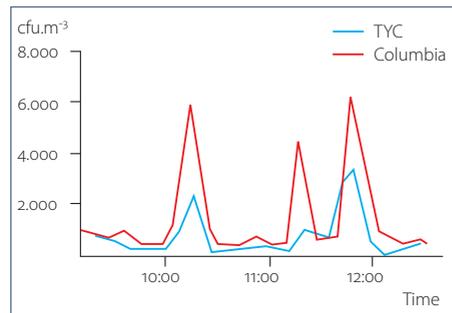


Abb. 2 Keimbelastung der Raumluft innerhalb eines Behandlungszimmers. © Bennet et al. Studie, Lit. Nr. 1

Das gleiche Problem besteht auch bei Prophylaxe-Behandlungen, wenn Pulverstrahlgeräte zum Einsatz kommen. Dürr Dental hat deshalb als Maßnahme zur Risikominimierung eine neue Prophylaxekanüle entwickelt. Durch ihre spezielle Form reduziert sie die Ausbreitung des Strahlpulvers gegenüber herkömmlichen Spraynebel-Absaugkanülen um mindestens 50 Prozent (Abb. 3).



Abb. 3 Weltweit einzigartig: die Prophylaxekanüle von Dürr Dental. Mit ihrem dreh- und fixierbaren Schutzschild ermöglicht sie eine besonders effektive Absaugung des Strahlpulvers und eine eindrucksvolle Reduktion der Aerosole. Protect-Nebenluft einlässe verhindern außerdem einen Reflux. © Dürr Dental

Doch auch die beste Absaugkanüle nützt nichts, wenn die Absauganlage mangelhaft ist und die Absaugmethodik fehlerhaft. Prof. Dr. Bernd Reitemeier von der Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik am Universitätsklinikum Dresden gibt hierzu einige Expertentipps⁴:

Redaktion: *Worin liegt Ihrer Meinung nach das größte Problem bei der Spraynebel-Absaugung?*

Prof. Reitemeier: Einerseits sind Spraynebel-Absauganlagen unverzichtbar für die Reduktion von Aerosolen und Spraynebel aus dem Patientenmund und somit ein wichtiger Teil der Hygieneprävention. Ohne Absaugung könnten außerdem keine hochtourigen Präparationen in sitzender Behandlungsweise am liegenden Patienten durchgeführt werden. Auch die Zeiteinsparung ist ein Kriterium: Immerhin entfallen rund 12 Prozent der Arbeitszeit auf das Ausspülen des Patienten⁵. Andererseits geht von den Geräten auch ein potenzielles Infektionsrisiko aus, denn durch Reflux können mikrobiell kontaminierte Flüssigkeiten aus der Absauganlage leicht in den Patientenmund gelangen und parenteral übertragbare Virusinfektionen auslösen. Auf die Reflux-Gefahr hat auch das Robert Koch-Institut in seiner Richtlinie zur Infektionsprävention in der Zahnmedizin hingewiesen⁶. Ein solcher Reflux tritt in der Praxis dann auf, wenn sich Absaugkanüle und -schlauch beim Absaugen eines liegenden Patienten über dem Höhenniveau der Mundhöhle befinden und die Absaugkanüle sich an der Zunge oder der Mundschleimhaut des Patienten festsaugt. Dadurch wird die Öffnung der Kanüle verschlossen und die Luftströmung, die für den Abtransport des aufgesaugten Flüssigkeitsgemischs verantwortlich ist, kommt zum Erliegen. Das Resultat: Die im Absaugschlauch verbliebene, mit Blut vom vorherigen Patienten kontaminierte Flüssigkeit und der Biofilm des Schlauchs fließen aufgrund der Schwerkraft in den Mund des Patienten zurück. Die Infektionsgefahr ist dabei sehr hoch. Denn: Nur die Absaugkanüle muss nach jeder Behandlung ausgewechselt werden – so die derzeitige Hygienevorschrift. Für den Absaugschlauch und die Kupplung ist eine Reinigung mit Wasser nach jeder Behandlung ausreichend und erst am Tagesende eine chemische Desinfektion vorgeschrieben⁷.

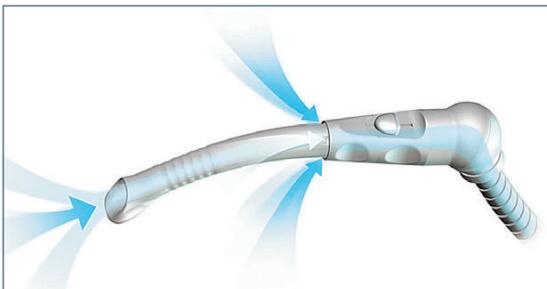


Abb. 4 Optimaler Schutz vor Reflux: Die Nebeneinlässe bei Dürr Dental Absaugkanülen verhindern, dass beim Verblocken der Kanüle der Saugstrom unterbrochen wird und Sekret zurückfließt. © Dürr Dental

Ziel ist es also, einen Rückfluss von Flüssigkeit aus dem Absaug Schlauch zu verhindern, zum Beispiel durch eine Perforation der Absaugkanüle auf deren konvexer Seite⁸, oder durch eine Kanüle mit bereits vorgefertigten Nebenluft-Einlässen, wie Dürr Dental sie anbietet. Durch die Nebenluftöffnungen wird immer eine gewisse Luftströmung aufrechterhalten, wodurch die im Schlauch befindliche Flüssigkeit auch bei ungünstiger Positionierung der Kanüle nicht mehr zurücklaufen kann (Abb. 4). Die Absaugleistung wird dadurch kaum beeinträchtigt und auch die Lärmemission nimmt nicht signifikant zu^{9,10}. Zudem belegen Tests des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik (IBP), dass die Absaugkanülen von Dürr Dental im Vergleich zu anderen Produkten wesentlich leiser sind.¹¹

Redaktion: *Worauf müssen Zahnärzte bei der Spraynebel-Absaugung noch achten?*

Prof. Reitemeier: Grundvoraussetzungen zur Vorbeugung gegen Kontamination sind unter anderem eine leistungsfähige Spraynebelabsauganlage mit einem Volumenstrom von mindestens 300 Liter pro Minute⁴ und eine gut trainierte Absaugmethodik¹². Die Leistung von Spraynebelabsauganlagen lässt sich mithilfe von Durchflussmessungen einfach und schnell beurteilen. Dürr Dental stellt hierfür spezielle Messgeräte zur Verfügung. Gründe für niedrigere Saugleistungen, die wir in Vergleichstests festgestellt haben⁸, sind oftmals auf Abflussbehinderungen im Bereich des Feststoffängers zurückzuführen. Diese entstehen beispielsweise, wenn der Zahnarzt Silikon-Abformmassen mit dünner Konsistenz aus der Mundhöhle absaugt und im Bereich des Feststoffängers dann der Abbindeprozess stattfindet. Eine reduzierte Absaugleistung kann aber auch die Folge einer falschen Absaugmethodik sein, zum Beispiel wenn Weichteile der Mundhöhle die Öffnung der Kanüle ganz oder teilweise verlegen. Eine korrekte Absaug- und Haltetechnik ist Übungssache und muss erst einmal erlernt und trainiert werden.

Einfluss auf die Ausbreitung des Spraynebel-Rückpralls hat auch die Art des Präparationsantriebs und die Anzahl der Spraydüsen. Bei Mikromotornutzung ist die Ausbreitung geringer als bei Dentalturbinen, bei 4-Düsen-Systemen geringer als bei 3-Düsen-Systemen.¹³ Auch die Richtung der Spraystrahlen spielt eine Rolle. Sind diese beispielsweise auf die Spitze des Schleifers gerichtet, ist die Verwirbelung nicht so stark. Schleifgeräte, die ausgeprägte Wölbungen bzw. große Arbeitsteildurchmesser besitzen (z. B. reifenförmige FG-Schleifer), lenken den Spraystrahl erheblich mehr ab und verwirbeln ihn.

Redaktion: *Spielt auch der Behandlungsort eine Rolle?*

Prof. Reitemeier: Die Ausbreitungsstrecke des Spraynebel-Rückpralls ist nachfolgend bezogen auf die durchschnittliche Arbeitshöhe in der Horizontalen dargestellt. Die Grafiken zei-

gen, dass die Ausbreitung des Spraynebel-Rückpralls durchaus auch vom Behandlungsort abhängt. Bei Präparationen im Frontzahnggebiet ist die Ausbreitung weitreichender als bei Behandlungen im Seitenzahnbereich (Abb. 5 bis 7). Bei Frontzahnpräparation in Richtung 12 Uhr wirkt die Mundspalte als Blende. Dieser Effekt tritt auch beim Rotieren des Patientenkopfes ein. Bei Präparationen im 2. und 3. Quadranten wird der Spraynebel durch die Kopffrotation (z. B. um 20°) in Richtung 9.00 Uhr gelenkt. Bei Präparationen im 1. und 4. Quadranten erfolgt der Spraynebel-Rückprall dagegen in 3-Uhr-Richtung. Der Blendencharakter der Mundspalte kann also auch bei Präparationen im Bereich der linken und rechten Kieferhälfte differenziert werden⁴.

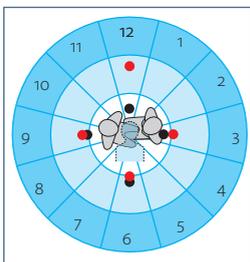


Abb. 5 Durchschnittliche Ausbreitung des Spraynebel-Rückpralls bei Präparation an einem Frontzahn (rot) und an einem Molaren (schwarz) ohne Absaugung.

Uhrzeitschema:

3-Uhr-Position („links vom Patientenkopf“ – „Assistenzposition“)

6-Uhr-Position („vor dem Patientenkopf“)

9-Uhr-Position („rechts vom Patientenkopf“ – „Zahnarztposition“)

12-Uhr-Position („hinter dem Patientenkopf“)

Quelle: aus Lit.-Nr. 4: Reitemeier et al. Effektive Reduktion des Spraynebel-Rückpralls ZMK 2010;26:662-673“

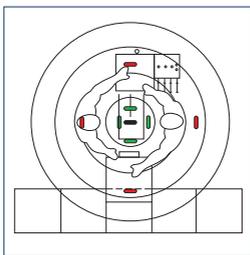


Abb. 6 Gegenüberstellung der Kontaminationsbereiche für einen liegenden Patienten bei Präparationen ohne (rot) und mit (grün) Spraynebelabsaugung.

Die Mundspalte des Patienten ist schwarz markiert. Quelle: aus Lit.-Nr. 4: Reitemeier et al. Effektive Reduktion des Spraynebel-Rückpralls ZMK 2010;26: 662-673“

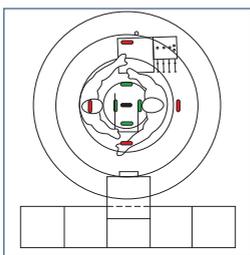


Abb. 7 Gegenüberstellung der Kontaminationsbereiche für einen sitzenden Patienten bei Präparationen ohne (rot) und mit (grün) Spraynebelabsaugung.

Die Mundspalte des Patienten ist schwarz markiert. Quelle: aus Lit.-Nr. 4: Reitemeier et al. Effektive Reduktion des Spraynebel-Rückpralls ZMK 2010;26: 662-673“

Bei Fragen zu den Grundlagen einer systematischen Absaugmethodik verweist Prof. Reitemeier auf die vielfältige Fachliteratur - zum Beispiel von Schön und Gierl, Wagner, Richert und Hilger¹⁴. Standardmäßig wird die Spraynebel-Absaugkanüle von der Assistenten geführt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Eine professionelle Spraynebel-Absaugung ist eine wirkungsvolle Maßnahme, um das Ansteckungsrisiko bei Infektionskrankheiten zu minimieren. Das Zusammenspiel zwischen einer leistungsstarken Sauganlage und einer systematischen Absaugmethodik – die allerdings erlernt und geübt werden muss – reduziert das Risiko des Spraynebel-Rückpralls um bis zu zwei Drittel. Das bedeutet aber auch: Ergänzende Maßnahmen zur Infektionsprophylaxe sind ebenso wichtig, um sich vor dem Spraynebel-Rückprall effektiv zu schützen. Handschuhe und Gesichtsmasken bieten hier wirksamen Schutz – vorausgesetzt, die Qualität der Produkte stimmt. Und auch die Händehygiene spielt eine entscheidende Rolle.

Hygienemaßnahmen des Behandlungsteams

In Deutschland erkranken jährlich 400 000 bis 600 000 Menschen, die sich in ärztliche Behandlung begeben, zusätzlich durch dort übertragene Keime. Die Kreuzinfektionen erfolgen dabei zu 80 % über die Hände der Arbeitspersonen. Aber auch von bereits benutzten Instrumenten und Arbeitsmitteln, sowie Kühl- und Spülwasser aus Behandlungsgeräten, kontaminierten Oberflächen und Kleidungsstücken geht eine potenzielle Infektionsgefahr aus.

Risiko – Händehygiene

Gemäß den Hygienerichtlinien des RKI ist vor jeder Behandlung, bei Behandlungsunterbrechung und nach Behandlungsende eine hygienische Händedesinfektion erforderlich – unabhängig davon, ob Handschuhe getragen werden, oder nicht. Hinzu kommt mehrmaliges Händewaschen am Tag (zum Beispiel nach dem Naseputzen, oder dem Toilettengang). Wie leicht Keime von Hand zu Hand weitergegeben werden, zeigt die kleine Geschichte von „Rudi Risk“ am Textanfang, aber auch die Abbildungen 8 und 9. Die Händehygiene ist und bleibt also eine der wichtigsten Maßnahmen zur Verhütung von Infektionen in Klinik und Praxis¹⁶.



Abb. 8 Ausgangssituation: Person 1 hat eine „normale“ Keimflora auf der Hand. Die Personen 2 bis 5 haben zunächst desinfizierte Hände.

Übertragungsweg:

- 1 schüttelt 2 die Hand
- 2 schüttelt 3 die Hand
- 3 schüttelt 4 die Hand
- 4 schüttelt 5 die Hand

Fazit: Noch die 5. Person erhält Keime von Person 1!

© Dürr Dental



Abb. 9 Vergleich der Keimbesiedlung einer ungewaschenen Hand (a), einer gewaschenen Hand (b) und einer desinfizierten Hand (c). © Dürr Dental

Doch was einfach und logisch klingt, ist im Praxisalltag noch immer keine Selbstverständlichkeit. Dafür gibt es mehrere Gründe: Zum einen ziehen Menschen generell das Händewaschen (als früh erlerntes Ritual) der Händedesinfektion vor. Zum anderen ist der Reinigungseffekt bei der Händedesinfektion nicht sichtbar, und auch Fehlverhalten fällt meist nicht so schnell auf. Untersuchungen in Krankenhäusern und Praxen gehen davon aus, dass nicht einmal in 50 Prozent aller erforderlichen Fälle die Hände korrekt desinfiziert werden.¹⁷ Dass die Händehygiene noch immer vernachlässigt wird, macht auch die Zahl der Bestellungen für Desinfektionsmittel deutlich: Im Vergleich zur Anzahl der Praxen ist sie (laut Marktforschungsinstitut GfK) viel zu gering.

Händehygiene erfordert Disziplin, Zeit und wirksame Produkte. Desinfektionsmittel können nur dort wirken, wo sie in ausreichender Menge lange genug verbleiben. Die Einwirkzeit bei der hygienischen Desinfektion beträgt je nach Qualität des Desinfektionsmittels zwischen 15 und 60 Sekunden. Die chirurgische Desinfektion nimmt etwa 1,5 Minuten in Anspruch. Diese Zeit kann lang sein – sehr lang. So lang, dass es nicht einmal der Hälfte der Teilnehmer einer Studie gelang, sie richtig einzuschätzen. In der Regel nahmen sich die Probanden gerade einmal 6 bis 21 Sekunden Zeit für die Desinfektion. In 10 von 14 Studien wurden die Hände weniger als 15 Sekunden desinfiziert, bei 8 von 14 Studien waren es sogar



Abb. 10 Sensorspender Hygocare Plus für die berührungslose Abgabe von Händedesinfektion und Waschlotion. Die Handhabung ist einfach, sicher und ausgesprochen wirtschaftlich. ©Dürr Dental

weniger als 10 Sekunden. Im Klartext heißt das: Vielen gelang es nicht, ihre Hände effektiv zu desinfizieren – ein Fehlverhalten, das im Arbeitsalltag Konsequenzen haben kann, denn die Rechtsprechung ist hier eindeutig: Bei mangelnder Hygiene drohen Geldbußen bis zu 20.000 €, bei grober Fahrlässigkeit kann der geschädigte Patient, oder Beschäftigte sogar Schadensersatzansprüche stellen – die Beweislast liegt beim Zahnarzt.

Wann es ausreicht, die Hände zu waschen und wann eine Desinfektion notwendig ist, zeigt Tabelle 1.

Tabelle 1

	Händewaschen	Hygienische Händedesinfektion	Chirurgische Händedesinfektion
Wieso?	– Entfernung sichtbarer Verschmutzungen	– Abtötung der Anflugkeime	– Abtötung der Anflugkeime – Abtötung der körpereigenen Keime
Wann?	– nach dem Toilettenbesuch – nach dem Naseputzen	– vor und nach jedem Patientenkontakt – bei Behandlungsunterbrechung – bei der Vorbereitung von Injektionen – bei Kontakt mit infektionsgefährdeten Patienten	– vor jedem chirurgischen Eingriff
Wie?	– Hände anfeuchten – mit einer dem Hauttyp angepassten Waschlotion waschen	– Hände für 30 Sekunden mit Händedesinfektionsmittel einreiben – bei sichtbar verschmutzten Händen anschließende Reinigung	– Hände für ca. 1 Minute waschen – anschließend 5 Minuten desinfizieren

© Dürr Dental

Abgesehen von den Fragen nach dem „Wieso“, „Wann“ und „Wie“ der Händedesinfektion, gibt es auch noch einige „Hygiene-Fallen“, die leicht übersehen werden. So ist es beispielsweise falsch, Desinfektionsmittel auf nasse Hände zu geben, da dadurch eine unzulässige Verdünnung stattfindet und die Einwirkzeit vorzeitig beendet werden kann. Desinfektionsmittel sind also stets auf trockenen Händen anzuwenden und nicht abzutrocknen. Auch die Verwendung von zu wenig Desinfektionsmittel oder ein ungenügendes Verreiben der Präparate können dazu führen, dass kontaminierte Hautstellen zurückbleiben. Absolut tabu bei jeder Behandlung ist das Tragen von Schmuck, Uhren und Ringen, da diese Gegenstände als „Verstecke“ für Keime dienen können und die darunter liegende Haut nur schwer zu desinfizieren ist. Auch die Produktqualität kann die Infektionsprophylaxe beeinträchtigen. Der Verbund für Angewandte Hygiene (VAH) führt daher eine Liste qualitativ hochwertiger Desinfektionsmittel. Mindestens zwei unabhängige Gutachten haben die Wirksamkeit der dort aufgeführten Produkte, beispielsweise des Händedesinfektionsmittels Dürr Dental HD 410, überprüft und bestätigt. Auf dem Etikett ist die VAH-Listung (ehemals DGHM-Listung) entsprechend vermerkt. Desinfektionsmittel mit der Aufschrift „Geprüft nach VAH“ oder „Listung beantragt“ sind dagegen nicht gelistet, auch wenn das Etikett diesen Eindruck vermitteln möchte.



Abb. 11 Richtig desinfiziert: hygienische Händedesinfektion gemäß CEN/EN 1500. © Dürr Dental

Risiko – Mangelhafte Schutzkleidung

Ein anderes Thema im Hinblick auf eine wirkungsvolle Infektionsprophylaxe ist das Tragen von Schutzkleidung in Form von Handschuhen, sowie Mund-Nasen- und Augenschutz. Wer aber der Meinung ist, er schütze sich damit 100-prozentig vor der Übertragung von Krankheiten, der irrt. Denn Handschuhe sind NICHT keimdicht! Lediglich sterile OP-Handschuhe für chirurgische Eingriffe verfügen über entsprechende Materialeigenschaften und eine höhere Dichte. Gemäß den Hygienerichtlinien des RKI sind Handschuhe zwischen den Behandlungen verschiedener Patienten zu wechseln. Die Weiterverwendung ist nur gestattet, wenn das Material gewaschen, getrocknet und desinfiziert werden kann – diese Belastung halten aber meist nur teure Modelle aus. Außerdem dürfen keine Perforationen bestehen – was mit bloßem Auge nicht immer sichtbar ist – und das Material darf nur mit Speichel in Kontakt gekommen sein. Bei Blutkontakt ist eine Weiterverwendung generell untersagt. Das Problem ist jedoch: Im alltäglichen Praxisgebrauch werden OP-Handschuhe wegen der hohen Anschaffungskosten und der häufigen Verwendung meist nicht benutzt. Stattdessen kommen unsterile Latex- oder Polyvinylhandschuhe zum Einsatz. Der Vergleichstest macht die Gefahren deutlich, die durch diese Einsparungen entstehen können: So liegt die Undichtigkeit bei Polyvinylhandschuhen pro Charge EN 455 bei bis zu 50 Prozent, bei den Latex-Ausführungen sind immer noch bis zu 10 Prozent undicht und sogar bei OP-Handschuhen ist statistisch gesehen mindestens ein Handschuh von hundert nicht steril. Ein Restrisiko bleibt also immer. Nichtsdestotrotz sind Schutzhandschuhe eine notwendige Maßnahme zur Infektionsprävention.

Gleiches gilt für Gesichtsmasken. Auch sie bieten keinen uneingeschränkten Schutz vor Mikroorganismen, wie ein Vergleichstest in einem In-vitro-Untersuchungsmodell zeigt: Unter standardisierten experimentellen Bedingungen wurden zehn handelsübliche Gesichtsmasken im Hinblick auf ihre Filtrationsleistung bei drei Keimarten überprüft.^{4,18} Im Ergebnis unterschieden sich Spezial-Atemschutzmasken des Typs FFP 2 in ihrer Filtrationswirkung von chirurgischen und zahnärztlichen Masken nur geringfügig, waren einlagigen Papiermasken (auch „Pflegetmasken“ genannt; Modell Valamask) jedoch deutlich überlegen. Diese zeigten eine hohe Keimdurchlässigkeit. Ein Anlegen der Masken mit Leckage im Nasenbereich senkte den Filtrationseffekt signifikant. Dagegen führte eine Befeuchtung der Masken, wie sie beispielsweise bei langer Tragedauer durch Feuchtigkeit in der Atemluft entsteht, nicht zu einer Beeinträchtigung der Filtration. Fazit: Gesichtsmasken bieten ausreichend Schutz gegen Infektionen – vorausgesetzt, man verwendet auch hier ein qualitativ hochwertiges Modell.

Die korrekte Risikobewertung von Instrumenten und Flächen

Ein weiterer wichtiger Punkt im Hinblick auf die Infektionsprophylaxe ist die korrekte Risikobewertung von Instrumenten. Hierfür hat das RKI 2006 als Empfehlung eine ABC-Klassifizierung herausgegeben und dem Zahnarzt damit ein Stück Risikominimierung abgenommen. Das RKI legt darin schriftlich fest, ob, wie oft und mit welchem Verfahren die Aufbereitung erfolgen sollte, ausgenommen sind Einmalartikel, die im Abfall landen. Dabei ist zu beachten, dass scharfe und spitze Abfälle nicht in den Müllsack gegeben, sondern in festen Behältern gesammelt und entsorgt werden. Doch nun wieder zurück zu der ABC-Klassifizierung des RKI. Obwohl es sich dabei lediglich um eine „Empfehlung“ handelt, hat sie durchaus Gesetzescharakter.

Kategorie „A“ stellt keine besonderen Anforderungen an die Aufbereitung, in Kategorie „B“ sind die Anforderungen erhöht, in „C“ sind sie besonders hoch, aber für die Zahnarztpraxis meist nicht relevant. Innerhalb der ABC-Kategorisierung erfolgt die Einstufung in „unkritische“, „semikritische“ und „kritische“ Medizinprodukte. Erstere kommen lediglich mit Haut in Berührung. Produkte der zweiten Kategorie haben auch Kontakt mit Schleimhäuten und krankhaft veränderter Haut. Gruppe drei durchdringt die Haut und kommt mit Blut und Gewebe in Berührung und ist daher besonders „kritisch“.

Instrumente, die nicht die Haut durchdringen und mit Blut in Berührung kommen, müssen bei der Anwendung auch nicht steril sein. Ziel ist es aber, sie so zu reinigen und zu desinfizieren, dass Krankheitserreger zuverlässig abgetötet werden. Zahnärzte und RKI sind sich einig, dass hierfür eine chemische Eintauchdesinfektion oder eine maschinelle Aufbereitung ausreichend ist, wobei den thermischen Verfahren der Vorrang vor den Eintauchdesinfektionen zu geben ist.

A, B oder C: Was ist korrekt?

Zu den **unkritischen** Instrumenten zählen beispielsweise der Zementspatel oder die Instrumentengreifpinzette. Das Praxispersonal kann diese Produkte problemlos im Reinigungs- und Desinfektionsgerät (RDG) aufbereiten oder manuell desinfizieren.

Die Einstufung in „**semikritisch A**“ bezieht sich dagegen auf Handinstrumente für allgemeine, präventive, restaurative und nichtoperative kieferorthopädische Maßnahmen, sowie auf Zusatzgeräte ohne Austritt von Flüssigkeiten, Luft und/oder Partikeln. Ihre Aufbereitung erfolgt maschinell oder manuell und als unverpackte thermische Desinfektion. Auch eine Wischdesinfektion ist erlaubt.

Zur Gruppe der „**semikritisch B**“ Medizinprodukte gehören rotierende, oszillierende Instrumente für allgemeine, präventive, restaurative, nichtinvasive kieferorthopädische Maßnahmen, wie beispielsweise Bohrer, Winkelstücke und Pulverstrahlgeräte sowie Übertra-

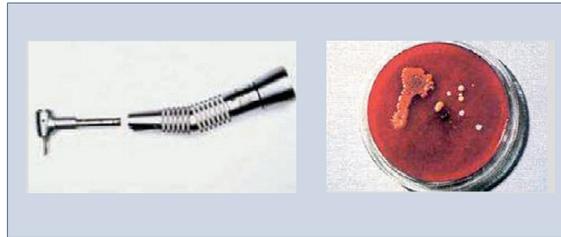


Abb. 12 Keimbefall eines Turbinenkopfes.
© Dürr Dental

gungsgeräte und Zusatzgeräte mit Austritt von Flüssigkeiten, Luft und/oder Partikeln (Abb. 12). Hier kommen als Aufbereitungsmaßnahmen maschinelle Verfahren infrage sowie – je nach Instrument – Wischdesinfektion, Innenreinigung, Ölung und thermische Desinfektion.

In der Kategorie „**kritisch A**“ sind Instrumente und Hilfsmittel für chirurgische, parodontologische und endodontologische (invasive) Maßnahmen gelistet. Auch hier können die Mitarbeiter wieder manuell oder maschinell aufbereiten. Darüber hinaus ist eine verpackte Dampfsterilisation möglich.

Unter „**kritisch B**“ findet man schließlich noch rotierende oder oszillierende Instrumente, die der Zahnarzt bei chirurgischen, parodontologischen und endodontologischen Behandlungen einsetzt. Ihre Aufbereitung erfolgt manuell oder maschinell im Reinigungs- und Desinfektionsgerät (RDG) und als verpackte Dampfsterilisation oder maschinell mit Ölung und verpackter thermischer Desinfektion. Alternativ bieten sich auch Wischdesinfektion, Innenreinigung, Ölung und verpackte thermische Desinfektion an.

Für alle Arten der Aufbereitung von Medizinprodukten gilt eine festgelegte **Hygienekette**. Diese umfasst je nach MP-Kategorie acht Prozessschritte:

1. *Sachgerechte Vorbereitung*
2. *Desinfektion und Reinigung*
3. *Spülung und Trocknung*
4. *Kennzeichnung (wenn notwendig)*
5. *Verpackung (wenn notwendig)*
6. *Sterilisation*
7. *Dokumentation und Freigabe zur Anwendung*
8. *Staubgeschützte Lagerung*

Für jeden Schritt der Hygienekette hat Dürr Dental **spezielle Produktlinien und Gerätschaften** mit detaillierten Arbeits- und Gebrauchsanweisungen entwickelt (Abb. 13) und gibt außerdem umfangreiche Schulungen, die Zahnärzte und Praxisteams bei der Umsetzung ihrer Hygienemaßnahmen unterstützen.

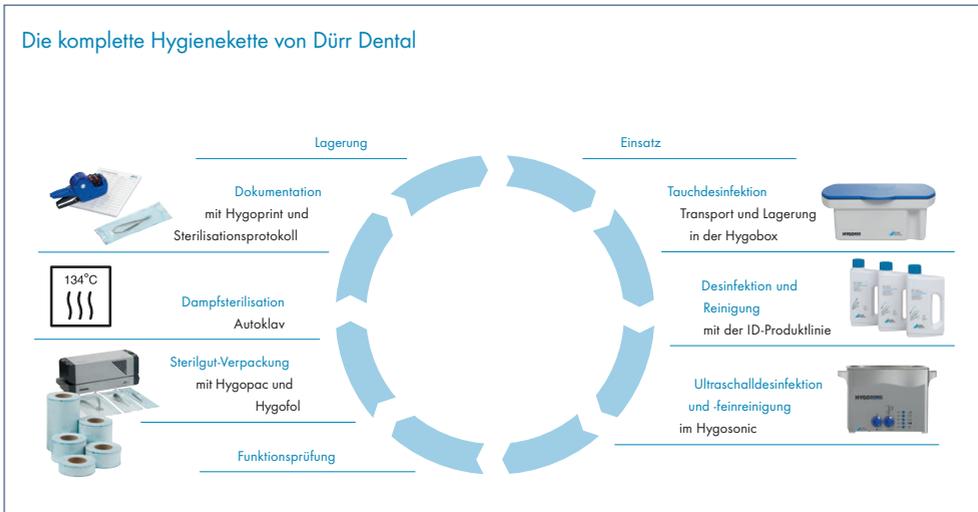


Abb. 13 © Dürr Dental

Dürr Dental Praxis-Tipps für die Aufbereitung von Instrumenten:

- neue Instrumente immer vor der 1. Sterilisation reinigen
- Bedienungsanweisungen genau einhalten
- Dosierung sowie Einwirkzeit und -temperatur beachten
- benutzte Instrumente zeitnah aufbereiten
- Gelenkinstrumente vor dem Aufbereiten öffnen
- Instrumente zur Aufbereitung gegebenenfalls zerlegen
- reinigungsgerechtes Zubehör verwenden
- Thermodesinfektoren, Spülmaschinen, Ultraschallgeräte nicht überladen
- Spül- oder Schallschatten vermeiden

Bei Flächen (Fußboden, Behandlungsstuhl etc.) ist eine korrekte Risikobewertung oftmals schwierig, denn es existiert bisher keine RKI-Klassifizierung, sondern lediglich die Empfehlung, dass „alle Maßnahmen als Wischdesinfektion durchzuführen sind“⁶. Dürr Dental empfiehlt hier eine Aufbereitung der Flächen nach jeder Behandlung und eine weitere am Ende jedes Behandlungstages. Die System-Hygiene von Dürr Dental bietet auch hier eine breite Palette an geeigneten Produkten für eine gezielte Flächendesinfektion.

Dürr Dental Praxis-Tipps für die Aufbereitung von Flächen:

- immer Handschuhe tragen
- Entfernen von losem Schmutz mittels Feuchtkehren
- Desinfektionsmittel niemals mit Seife oder anderen Präparaten vermischen
- Zwei-Bezugs-Methode mit Breitwischgeräten
- nach dem Wischen die Fläche nicht trockenreiben
- keine Doppelkammereimer verwenden
- Wischmopp und Lappen nach jedem Gebrauch desinfizierend waschen

Risiko – Anwendungsfehler in Spezialbereichen

Die Reinigung und Desinfektion von Absaugsystemen ist ebenfalls ein Kapitel für sich, denn hier sind die Wissenslücken und die damit verbundenen Hygienedefizite besonders groß – ganz gleich, ob es um die Sauganlage, den Amalgamabscheider oder ein anderes Gerät geht. Bilder sagen in diesem Fall mehr als tausend Worte. Daher sollen an dieser Stelle einige eindrucksvolle Fotos gezeigt werden, die deutlich machen, welche Folgen fehlerhafte Anwendungen in Spezialbereichen haben können, zum Beispiel bei der Verwendung von falschen Desinfektionsmitteln oder bei unzureichender Desinfektion (Abb. 14 und 15).

Dürr Dental empfiehlt daher, in Schlauchablagen einen wöchentlichen Filterwechsel vorzunehmen und die Schutzsiebe in Mundspülbeckenventilen alle vier Wochen zu reinigen. Der Amalgamauf-fangbehälter sollte je nach Bedarf alle sechs bis neun Monate ausgetauscht werden.



Abb. 14 und 15 © Dürr Dental

Von der Praxis ins Labor – Risiken beim „Versand“

Auch auf dem Weg von der Praxis ins Labor und umgekehrt kann hygienetechnisch einiges schief gehen, zum Beispiel dann, wenn zahnmedizinische Abformungen und zahntechnische Werkstücke (Prothesen, Brücken etc.) ohne vorherige Desinfektion auf den Weg gebracht werden. Denn: Sie sind immer mikrobiell kontaminiert, da sie aus dem Mund des Patienten stammen. Deshalb dürfen sie erst nach gründlicher Reinigung und Desinfektion an das Labor oder die Praxis abgegeben werden. Die notwendigen Desinfektions- und Reinigungsmaßnahmen sowie die entsprechenden Verantwortlichkeiten sind schriftlich im Hygieneplan (BZÄK) festzulegen. Dürr Dental hat hierfür den Hygojet entwickelt, ein geschlossenes Desinfektionsschleusen-System, bei dem die Desinfektion zentral erfolgt und Kreuzinfektionen verhindert werden (Abb. 16). Das Gerät benötigt für die Desinfektion einer Abformung gerade einmal zwei Minuten.



Abb. 16 © Dürr Dental

Damit endet unsere Aufzählung möglicher Risiken im Infektionsschutz und der dazugehörigen Maßnahmen zur Risikominimierung. Es handelte sich hierbei lediglich um eine Auswahl praxisrelevanter Beispiele, natürlich ließen sich viele weitere anführen. Das würde jedoch den Rahmen dieses Jahrbuchbeitrags sprengen.

Ein Wort zum Schluss – Gute Hygiene ist nicht messbar, aber ...

Die Ausführungen in diesem Beitrag haben gezeigt: Die Integration der Praxishygiene in ein gesetzlich gefordertes QM-System ist seit 2011 für jede Zahnarztpraxis von zentraler Bedeutung. Sie ist nicht nur in fachlicher, sondern auch in rechtlicher Hinsicht relevant. Zum Beispiel wenn es um Fragen der Beweislastumkehr geht, etwa bei Haftungsproblemen gegen den Zahnarzt. Hier kann die vorschriftsmäßige Dokumentation von Hygienemaßnahmen existenziell wichtig sein.

Hinzu kommt die Tatsache, dass neben den Empfehlungen des Robert Koch-Instituts (RKI), weitere komplexe Hygienenormen und -standards zu beachten sind: das Medizinproduktegesetz (MPG), die Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV), das Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (IfSG), außerdem Vorschriften der Berufsgenossenschaft zu Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit. „Deren Inhalte werden in Praxis-Hygieneplänen konkret abzubilden sein“, heißt es in einer Pressemitteilung, die die DZW im Oktober 2010 veröffentlichte. „Der Hygieneplan und seine Durchführung werden wiederum zu Bestandteilen eines integralen QM-Systems, das inklusive lückenloser Dokumentationen dem zahnärztlichen Praxisbetrieb zur nötigen Rechtssicherheit und Bestandsicherung verhilft.“

Dass Zahnärzte und Praxismitarbeiter bei der Umsetzung dieser Hygienemaßnahmen täglich aufs Neue gefordert sind, steht außer Frage, denn längst ist noch nicht alles „in Fleisch und Blut übergegangen“. Fast in jedem Hygiene-Bereich verbergen sich potenzielle Risiken und Fehlerpotenziale, aber es gibt auch ebenso viele einfache und effektive Maßnahmen der Risikominimierung. Aktives Handeln ist gefragt – wer bis zur Praxisbegehung wartet, versetzt sich und seine Mitarbeiter in Stress und hat vielleicht selbst schlaflose Nächte. Fortbildung ist ein Muss, Investitionen in neue Gerätschaften und hochwertige Produkte sind vielleicht eine Notwendigkeit. Unternehmen aus der Dentalbranche, wie Dürr Dental, stehen den Praxen bei der Etablierung ihres Hygieneplans zur Seite und tragen ihren Teil zu einer effektiven Infektionsprävention bei – mit qualifizierten Schulungen und einem ganzheitlichen System-Hygiene-Konzept aus hoch entwickelten Produkten und Gerätschaften.

Auf diese Weise wird „gute Hygiene“ zwar nicht messbar, aber in jedem Falle dokumentierbar. Und als unverzichtbarer Bestandteil einer gewissenhaften Infektionsprävention kommt sie letztendlich allen Beteiligten zugute: den Patienten, dem Praxisteam und dem Zahnarzt.

Literatur

1. Bennett AM, Fulford MR, Walker JT, Bradshaw DJ, Martin MV, Marsh PD. Microbial aerosols in general dental practice. *Br Dent J* 2000;189:664–667.
2. Nasidze I, Li J, Quinque D, Tang K, Stoneking M. Global diversity in the human salivary microbiome. *Genome Res* 2009;19:636–643. Epub 2009 Feb 27.
3. Vetter C. Tuberkulose. *Zahnärztl. Mitt* 2009;90:3016–3019.
4. Reitemeier et al. Effektive Reduktion des Spraynebel-Rückpralls *ZMK* 2010;26:662–673.
5. Redhe O. Die optimale Position für jedes Behandlungsproblem. *Quintessenz* 1966;17:109–129.
6. Robert Koch-Institut. Mitteilungen der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention. Anlage 5.1. Infektionsprävention in der Zahnheilkunde. Berlin, 2006.

7. Deutscher Arbeitskreis für Hygiene in der Zahnmedizin. Hygieneleitfaden. 8. Auflage 2011. [http://dahz.org/DAHZ_Hygieneleitfaden_2011.pdf]
8. Jatzwauk L, Reitemeier B, Neumann K. Der Reflux aus zahnärztlichen Absauganlagen – ein potenzielles Infektionsrisiko für den Patienten. ZMK 2007;23:40–44.
9. Mielke M, Reitemeier B, Neumann K, Jatzwauk L. Zahnärztliche Absauganlagen – ein potenzieller Übertragungsweg für Hepatitisviren. Hyg Med 2005;30:452–458.
10. Scheuch K, Zahnert T, Pfeifer G, Seidler H, Reitemeier B. Lärm in der zahnärztlichen Praxis. Zahnmedizin update 2010;4:303–323.
11. Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP), Testergebnis 8/2004.
12. Davies MH, Rosen M, Eccles JD, Marshall RJ. Criteria of air flow and negative pressure for high volume dental suction. Brit Dent J 1971;130:483–487.
13. Jesinghaus S. Bestimmung des Spraynebelrückpralls in Abhängigkeit von Absaugleistung und Präparationsbedingungen. Med. Diss. Dresden: 2008.
14. Richert W. Zur Absaugtechnik und Absaugmethodik in der stomatologischen Praxis. Stomatol 1980;30:145–150.
15. Hilger R. Arbeitssystematik und Infektionsprävention in der Zahnmedizin. Berlin: Quintessenz; 2007.
16. Arbeitskreis Krankenhaus- und Praxishygiene der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. 2003. Empfehlung des Arbeitskreises „Krankenhaus- und Praxishygiene“ der AWMF für Einrichtungen des Gesundheitswesens zur Formulierung von Regeln zur Händehygiene - AWMF-Register-Nr. 029/027, 6/2008
17. Unfallkasse Hessen. Mit heiler Haut – Händehygiene: Notwendigkeit und Belastung. Schulungsmaterial der Unfallkasse Hessen, Frankfurt
18. Reitemeier C, Jatzwauk L, Reitemeier B, Range U. Experimentelle Untersuchungen zur Schutzwirkung von Gesichtsmasken für zahnärztliche Behandlungen. Dtsch Zahnärztl Z 2005;43:489–491 und 60:388–394.



EMS – Prophylaxe

Der Prophylaxe-Zug rollt!

Zukunftsorientiert denken und Verluste vermeiden

„Unsauberkeit ist die Visitenkarte der Gefahr“

Carl Ludwig Schleich (1859–1922), deutscher Arzt, Erfinder der Anästhesie und Schriftsteller

Was ist eigentlich ein Risiko? Die meisten von uns denken bei diesem Begriff an eine mehr oder weniger einschätzbare Gefahr. Diejenigen, die einen Teil ihrer schulischen Laufbahn auf einem altsprachlichen Gymnasium gefristet haben, werden vielleicht sogar wissen, dass Risiko griechisch ist und unter anderem „Klippe“ bedeutet. Und hier sind wir auch schon beim Kern des Problems: Wer an einer Klippe steht, kann ungefähr abschätzen, was ihn erwartet, wenn er hinunterstürzt. Beim Thema Prophylaxe sieht das hingegen anders aus. Wozu eine professionelle Zahnreinigung? Früher hat es die gute alte Zahnbürste doch auch getan. Wissensdefizite sind immer noch einer der wichtigsten Risikofaktoren. Das mag bei Patienten noch verständlich sein. Dass allerdings noch immer ein Teil der Zahnärzteschaft diesem Fachgebiet gegenüber indifferent reagiert, gibt eher Anlass zur Verwunderung – nicht nur deshalb, weil die Prophylaxe inzwischen zum Goldstandard zählt und ihr Nutzen unbestritten ist. Gleichgültigkeit ist in diesem Fall keineswegs nur für Patienten gefährlich. Zahnärzte, die das Thema nicht richtig gewichten, verpassen schlichtweg einen zukunftsorientierten und lukrativen Trend. Die Prophylaxe könnte schon bald in den Wettbewerb mit der Prothetik treten. Wohl dem, der in seiner Praxis bereits die entsprechenden Voraussetzungen geschaffen hat, um eine professionelle Zahnreinigung anbieten zu können. Der Prophylaxe-Zug rollt jedenfalls – wer nicht rechtzeitig aufspringt, riskiert wirtschaftliche Verluste.

Wissensdefizite als Gefahrenherd – Risiken erkennen

Dass die professionelle Zahnreinigung als Thema noch nicht in breiten Bevölkerungsschichten präsent ist, ist bekannt. Doch auch Zahnärzte sehen in der Prophylaxe immer noch eher eine wirtschaftliche Bedrohung, als ein Mittel zur Risikominimierung. Deutschland ist traditionell ein Land, in dem die Prothetik einen hohen Stellenwert hat. Prophylaxe und damit in Verbindung stehende zahnmedizinische Fachgebiete, wie zum Beispiel die Parodontologie, spielen in der dentalmedizinischen Ausbildung und Forschung deshalb eine vergleichsweise untergeordnete Rolle – ein Zustand, der für Patienten, aber ebenso für Zahnmediziner Risiken birgt.

Als überflüssiger Luxus verkannt – fehlendes Problembewusstsein auf Patientenseite

Viele Patienten sehen die professionelle Zahnreinigung (PZR), die neben regelmäßigen Kontrollen, Fissurenversiegelung, Mineralisierung der Zähne und gesunder Ernährung einen wichtigen Teil der ganzheitlichen Prophylaxe darstellt, immer noch als eine Art „Schönheitsbehandlung“ an, die eher ästhetisch als medizinisch geboten ist. Leider hält sich auch beharrlich die Meinung, eine professionelle Zahnreinigung sei nur für Menschen relevant, die nachlässig mit dem Thema Mundhygiene umgehen.



Abb. 1 Professionelle Pflege von Anfang an: Prophylaxe im Kindesalter mindert das Kariesrisiko. Quelle: Mr. Nico/photocase.com

Aufklärung als Ziel für bundesweite Organisationen

Wahr ist, dass eine umfassende und sorgfältige Zahnpflege zu Hause die Intervalle zwischen zwei professionellen Reinigungen in der Praxis verlängert. Ganz darauf zu verzichten, ist problematisch. Denn ganz gleich, wie diszipliniert ein Patient mit Zahnseide, Mundspülung und speziellen Bürstchen zur Reinigung der Zahnzwischenräume umgeht, es gibt immer Stellen im Mund, die er damit nicht erreicht, und die sich schleichend zu Gefahrenherden entwickeln. Darüber hinaus sind viele, trotz guten Willens, einfach nicht geübt genug, um die entsprechenden Hilfsmittel, wie Zahnseide, richtig und effektiv anzuwenden. Dies alles verdeutlicht, dass der Wissensstand der Bevölkerung immer noch

nicht auf einem wünschenswerten Standard angelangt ist, obwohl allein im vergangenen Jahr 43 Prozent aller Deutschen zumindest einmal im Jahr eine PZR in Anspruch genommen haben.

Immerhin werden einschlägige Fachkreise zunehmend für das Thema sensibilisiert. So gab die deutsche Zahnärztekammer im vergangenen Jahr gemeinsam mit Colgate einen Ratgeber zur Kariesprophylaxe heraus, in dem die PZR ausdrücklich als wichtiger Teil der Vorsorge genannt wird. Und bereits auf dem Tag der Zahngesundheit vor zwei Jahren waren sich die Veranstalter einig, dass die Verbesserung des Wissensstands der Bevölkerung eine Aufgabe für ein ganzes Netzwerk bundesweiter Organisationen sei. Als diejenige Arztgruppe, die neben den Hausärzten über die meisten Patientenkontakte verfüge, seien die Zahnärzte jedoch, was das Thema „Patientenaufklärung“ betreffe, besonders gefordert.

Wechselwirkung zwischen Mundgesundheit und Allgemeinmedizin

Dabei appellierte Vizepräsident Dr. Dietmar Oesterreich als Sprecher der Bundeszahnärztekammer auch an alle Beteiligten, bei Prävention und Therapie von Zahn- und Munderkrankungen vermehrt auf den Zusammenhang zwischen Mundgesundheit und allgemeinmedizinischen Erkrankungen hinzuweisen. Als Beispiele nannte er Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems, Diabetes mellitus, rheumatische Erkrankungen, chronische Atemwegserkrankungen, Magen- und Darmerkrankungen und nicht zuletzt Erkrankungen des Halte- und Stützapparates, die erwiesenermaßen mit Pathologien der Mundhöhle in Verbindung gebracht werden. So steigert beispielsweise eine Parodontitis das Risiko, einen Schlaganfall zu erleiden um das 7-Fache, das Herzinfarktrisiko steigt um das 2- bis 3-Fache, das Diabetesrisiko um das 6-Fache, das Risiko für Frühgeburten um das 7-Fache und das Risiko für Arthritis und Rheuma ebenfalls um das 6-Fache. Diesen Studien zufolge könnten eine verbesserte Mundhygiene und die effiziente Behandlung von Munderkrankungen risikominimierend für allgemeinmedizinische Erkrankungen sein – eine Verbesserung der Allgemeingesundheit wiederum förderlich für die Mundgesundheit.

Professionelle Zahnreinigung als Prophylaxe gegen Parodontitis und Teil der Therapie

Der Anteil der Patienten, der an einer Parodontitis leidet, gehört demnach definitiv zu den Risikogruppen, für die eine regelmäßige PZR besonders wichtig ist. Die bakteriell bedingte Entzündung des Zahnfleisches mit überwiegend irreversiblen Schädigungen des Zahnhalteapparats kann inzwischen guten Gewissens als „Volkskrankheit“ bezeichnet werden. Bei den 35 bis 44-Jährigen sind mehr als 70 Prozent betroffen, bei höheren Altersstufen fast jeder.¹

¹ Deutsche Mundgesundheitsstudie IV, 2006



Abb. 2 Ebenfalls Teil der PZR: Tipps für die Zahnpflege zu Hause. Quelle: Benjamin Kauer, Eisligen

Tatsächlich gehen den über 40-Jährigen mehr Zähne durch Parodontitis verloren als durch Karies.

Die Auswirkungen des Zahnverlusts, vor allem die teilweise sehr teuren prothetischen Maßnahmen, die einer parodontologischen Behandlung oft folgen, sowie die Erkenntnis über die oben genannten allgemeinmedizinischen Zusammenhänge haben zur Folge, dass der Diagnose, Behandlung und Vorbeugung dieser Erkrankung eine immer größere Bedeutung zugesprochen wird.

Bei fortgeschrittener Parodontitis gilt die PZR innerhalb der Vor- und Nachbehandlung als wichtiger Teil einer erfolgreichen Therapie und begünstigt die Erhaltung der erreichten Ergebnisse. Die professionelle Reinigung in der Praxis und die Verbesserung der Ergebnisse der häuslichen Mundpflege sind Voraussetzung, um eine Parodontalbehandlung beginnen zu können. Wenn der Zahnarzt die Entzündung beseitigt hat, ist in der Folgezeit dennoch eine engmaschige Inanspruchnahme der PZR nötig, um die Neubesiedlung des Zahnhalteapparates mit Bakterien zu verhindern. Alle drei bis sechs Monate sollten auf diese Weise Putznischen gesäubert werden. Der Patient erhält außerdem Hilfestellungen bei der häuslichen Mundhygiene (Abb. 2). Bei erhöhtem Risiko, zum Beispiel durch Schwangerschaft oder bei starkem Stress, können die Prophylaxeintervalle verkürzt werden, um frühstmöglich auf Veränderungen des Parodonts reagieren zu können.

Professionelle Zahnreinigung zur Risikominimierung gegen Periimplantitis

Eine weitere Patientengruppe, für die eine professionelle Zahnreinigung unabdingbar ist, sind Implantatträger. Beläge an schwer zugänglichen Stellen, z. B. am Übergang von Implantat und Gewebe, erfordern zwei- bis viermal jährlich eine professionelle Reinigung, wenn der Patient das Risiko einer Periimplantitis reduzieren möchte. Die Haltbarkeitsprognose für ein Implantat ist bei sorgfältiger Mundhygiene und regelmäßiger PZR ähnlich wie bei einem natürlichen Zahn. Da die Implantatoberfläche zwar aus biologisch hochverträglichem, aber vergleichsweise „weichem“ Metall (Titan) besteht, dürfen bei der professionellen Zahnreinigung nur Instrumente zum Einsatz kommen, die bei der Reinigung keine Schäden, wie beispielsweise feine Rillen, verursachen. Forschende Unternehmen wie EMS arbeiten kontinuierlich an der Entwicklung von Produkten, die diesen spezifischen Anforderungen gerecht

werden. So ist das neue subgingivale Airpolishing-Pulver AIR-FLOW® PERIO auch für die PZR mittels Airflow-Technik bei Patienten mit Implantaten geeignet. Auf der Basis von Glycin und mit einer Körnung von nur 25 µm reinigt das Pulver minimal abrasiv, und schont damit nicht nur Zahnfleisch und sensitive Zahnhäse, sondern auch die empfindlichen Implantatoberflächen. Die Reinigung mit Hilfe von AIR-FLOW® PERIO Pulver minimiert somit nicht nur das Risiko einer Perimplantitis, sondern auch die Gefahr, dass bei der PZR die Implantate in Mitleidenschaft gezogen werden.

Erste Erfolge auf dem Weg zum Bewusstseinswandel

Dass die Aufklärungsarbeit zum Thema Prophylaxe langsam aber sicher beginnt, Früchte zu tragen, zeigt das Resümee, das die Organisatoren des „Monats der Mundgesundheit“ auf ihrem Treffen zum zehnjährigen Jubiläum im vergangenen Jahr zogen: „Der Monat der Mundgesundheit zählt zu den umfangreichsten zahnärztlichen Präventions- und Aufklärungskampagnen für Patienten.“ Er stellt eine Kooperation der Bundeszahnärztekammer (BZÄK) mit Colgate-Palmolive dar. Jährlich konzipiert die Kooperative auch Informations- und Aufklärungsbroschüren, wobei die Broschüre „Professionelle Zahnreinigung (PZR)“ besonders häufig angefordert wurde. Als Prophylaxemaßnahme definiert, sollte die PZR im Bewusstsein der Patienten verankert werden. Wenn man sich ins Gedächtnis ruft, dass im Jahr 2001 die Inhalte der PZR kaum bekannt waren und häufig mit der Zahnsteinentfernung verwechselt wurden, wird die Wirkung der öffentlichen Aufklärungskampagnen der letzten Jahre deutlich. Eine aktuelle, repräsentative Befragung zeige laut den Organisatoren, dass der Begriff der „Professionellen Zahnreinigung“ inzwischen bei 92 Prozent aller Befragten bekannt sei. Die PZR würde mittlerweile bei Älteren intensiv genutzt und regelmäßig durchgeführt. 68 Prozent derjenigen, die bereits eine PZR durchführen ließen, nutzten diese danach einmal im Jahr oder öfter. Die positive Entwicklung des Mundhygieneverhaltens zeige sich ebenso im Anstieg des Verbrauchs von Mundhygieneprodukten. Das Bewusstsein der Verbraucher für Prophylaxe zu Hause und beim Zahnarzt ist also als erfreuliche Tendenz zu sehen, die aber nicht über weiteren Handlungsbedarf hinwegtäuschen darf.

Wirtschaftliche Fehleinschätzung – zu kurzfristiges Denken bei den Zahnärzten

Prophylaxe gilt mittlerweile als Goldstandard – medizinisch wie wirtschaftlich. Und wer den Goldstandard verpasst, geht Risiken ein. Warum steht ein Teil der Zahnärzteschaft diesem Thema dann immer noch ablehnend, oder zumindest verunsichert gegenüber? Die bildliche Angst vor dem Sägen am Ast, auf dem man sitzt, dürfte dabei durchaus eine Rolle spielen.

SCHWEIZER ERFOLGSMODELL PROPHYLAXE							
	Beh.-Stunden	SCHWEIZ Dentalhygiene- Std.-Satz	in CHF Dentalhygiene- Umsatz/Kosten		Beh.-Stunden	DEUTSCHLAND Dentalhygiene- Std.-Satz	in EUR Dentalhygiene- Umsatz/Kosten
Tag	7,5	160	1.200,00		7,50	120,00	900,00
Tage pro Woche	5				5,00		
Woche	37,5		6.000,00		37,50		4.500,00
Wochen pro Jahr	42				38,50		
Jahr	1575		252.000,00		1.443,75		173.250,00
Umsatz			252.000,00				173.250,00
Personalkosten inkl. Sozialkosten			116.000,00				40.000,00
Raumkosten			6.000,00				4.500,00
Afa			5.000,00				4.500,00
Sachkosten			25.000,00				20.000,00
Praxisgewinn vor Steuer			100.000,00		IHR GEWINN		104.250,00

Abb. 3 Umsatzsteigerung durch Prophylaxe: Was in der Schweiz bereits bekannt ist, hat auch in Deutschland Zukunft. Quelle: EMS

Die Angst vor dem prophylaktisch versorgten Patienten

Viele Bedenken vonseiten der Zahnärzte, die das Thema Prophylaxe betreffen, sind Vorurteile. So wird zum Beispiel angenommen, der prophylaktisch versorgte Patient sei einer der Gründe dafür, dass Zahnärzte nichts mehr zu tun haben. In letzter Konsequenz fürchten manche Zahnmediziner sogar, die Prophylaxe könnte langfristig in Konkurrenz zur Prothetik treten. Ein Gedanke, der ebenso fernliegt wie die Annahme, dass die Autowerkstatt unseres Vertrauens uns empfehlen würde, nicht mehr zur regelmäßigen Inspektion zu kommen, weil dann nichts mehr an großen Reparaturen zu verdienen sei. Oder, wenn der Hausarzt uns nicht mehr zu Vorsorgeuntersuchungen raten würde – aus Angst, er könnte ökonomische Nachteile erleiden. Tatsächlich rechnet sich Prophylaxe für eine Praxis langfristig mindestens ebenso wie Prothetik. Patienten, die regelmäßig eine PZR in Anspruch nehmen, investieren in ihre Zahngesundheit und geben die Beträge, die ein rein prothetisch versorgter Patient erst im Laufe fortschreitenden Zahnverlusts bezahlen muss, über einen längeren Zeitraum regelmäßig aus.

Hinzu kommt ein gesteigertes Bewusstsein für Mundgesundheit und die mit gepflegt aussehenden Zähnen einhergehende Lebensqualität, das dazu führt, dass prophylaktisch

versorgte Patienten zunehmend auch in ästhetisch anspruchsvolle und teurere prothetische Lösungen investieren. Wohlüberlegt und patientenorientiert kann die Prophylaxe in finanzieller Hinsicht sogar zu einem wertvollen zweiten Standbein in der Praxis werden. Das ist wohl auch der Grund dafür, dass sogar Banken und professionelle Zahnarztberater immer häufiger empfehlen, in Prophylaxe zu investieren.

Vermeintliche Konkurrenz durch neue Berufsgruppen

Ein weiterer Grund dafür, dass ein Teil der Zahnärzteschaft einem Ausbau der Prophylaxe mit Misstrauen begegnet, ist die unterschwellige Angst, dass der Einfluss neuer, auf die prophylaktische Versorgung ausgerichteter Berufsgruppen ihre eigene Existenz bedroht. Diese Zukunftsvision ist so gut wie ausgeschlossen. Zwar können hoch qualifizierte Prophylaxeprofis, wie zum Beispiel die Dentalhygienikerin, auch außerhalb einer Zahnarztpraxis arbeiten, dieser Fall ist aber eher die Ausnahme. Vielmehr findet Prophylaxe in erfolgreichen Praxen in Form einer Mischung aus Teamwork und Delegation statt. Das heißt, der Zahnarzt weist im Rahmen seiner Behandlung ausdrücklich auf die Wichtigkeit einer PZR hin, zum Beispiel im Zusammenhang mit einer Parodontitisbehandlung oder einer Implantatversorgung. Die ausführliche Beratung und patientenorientierte Ausführung überlässt er aber seinem geschulten Personal und maximiert somit auch noch seine Umsätze, weil Prophylaxebehandlungen zum Beispiel in einem extra dafür eingerichteten Raum zeitgleich mit den Behandlungen ablaufen können, die der Zahnarzt an anderen Patienten vornimmt.

Technik und Fortbildung schützen – Behandlungsrisiken während der Prophylaxebehandlung

Das primäre Ziel der Prophylaxe ist es, Gefahren für die Mundgesundheit des Patienten zu minimieren. Doch wie alle medizinischen Behandlungen existieren auch bei der professionellen Zahnreinigung Risiken, die es zu erkennen und möglichst auszuschließen gilt. Bei der Airflow-Technik zum Beispiel, einer Belagentfernung, die mit einem Pulverstrahlgerät durchgeführt wird, kann eine unsachgemäße Anwendung zu Nachteilen für den Patienten führen. Die PZR mittels Airflow



Abb. 4 Das AIR-FLOW® handy 2+ von EMS – sichere und präzise PZR mit der Airflow-Technik. Quelle: EMS

erfreut sich bei Prophylaxeassistentinnen und Dentalhygienikerinnen besonderer Beliebtheit, denn sie können die Zahnreinigung auf diese Weise schnell und kostengünstig anbieten. Die richtige Einweisung und ein adäquates Training sind bei der Anwendung dieses Verfahrens unbedingt empfehlenswert. Es erfordert einiges an Übung und Geschick, um konstant den optimalen Arbeitsabstand einzuhalten. Gelingt dies nicht, muss der Patient unter Umständen mit Zahnfleischverletzungen oder Schäden an der Zahnoberfläche rechnen.

Zahnfleisch- und Schleimhautverletzungen sind bei der PZR generell mögliche Folgen, weil durch die verwendeten Instrumente je nach Entzündungsgrad des Zahnfleisches schon bei leichter Berührung Blutungen und Verletzungen entstehen. Diese in der Regel minimalen und schnell ausheilenden Blessuren können auch daher rühren, dass der Prophylaxehelferin versehentlich das verwendete Instrument abgleitet.

Empfindliche Zähne und Zahnhäse stellen ein weiteres Problem dar. Die Bearbeitung dieser empfindlichen Flächen und deren Befreiung von schädlichem Zahnstein können im Nachgang zur Behandlung für Tage – seltener für Wochen – zu einer erhöhten Empfindlichkeit führen.

Durch die intensive Bearbeitung auch der kronen- und füllungsnahe Bereiche sowie der Zahnzwischenräume kann es zu Füllungsverlusten und Kronenlockerungen kommen. Hierbei darf aber nicht außer Acht gelassen werden, dass eine Füllung oder Krone, die der Belastung durch eine professionelle Zahnreinigung nicht mehr standhält, sich früher oder später selbstständig gelöst und bis dahin durch eine bereits bestehende Undichtigkeit vielleicht sogar noch eine Karies entwickelt hätte.

Solche direkt mit dem Verfahren in Verbindung stehenden Risiken lassen sich einschränken. Forschende Unternehmen wie EMS sind darauf bedacht, Produkte und Geräte zur Pro-



Abb. 5 Der PIEZON® MASTER 700 von EMS mit integrierten Flaschen für die Nutzung von zwei antiseptischen Lösungen während der Behandlung. Quelle: EMS

Abb. 6 Der AIR-FLOW MASTER PIEZON®: zuverlässiges Air polishing und praktisch schmerzfreie Behandlung durch maximale Zahnfleischschonung. Quelle: EMS



phylaxe kontinuierlich zu verbessern. Für die Abdeckung der kompletten Prophylaxe bietet das international agierende Unternehmen zum Beispiel den AIR-FLOW MASTER PIEZON® an, eine neue Kombinationseinheit von Air-Polishing mit kinetischer Energie, Air-Flow® ,Perio und Scaling, die dem Zahnarzt neue Felder einer optimalen Prophylaxebehandlung erschließen soll. EMS baute bei der Entwicklung auf dem Erfolg des PIEZON® MASTER 700 auf, der durch lineare, parallel zum Zahn verlaufende Schwingungen das Schmerzsrisiko für den Patienten nahezu eliminiert. Die Technik im AIR-FLOW MASTER PIEZON® vereint die originalen Air-Flow® und Piezon® Methoden des schweizer Produzenten. Insbesondere Risiken durch Parodontitis oder Perimplantitis werden effektiv bekämpft. So glaubt man bei EMS, mit der im Gerät integrierten „Original Methode Air-Flow Perio“ dem Übel sprichwörtlich auf den Grund gehen zu können, da dieses Verfahren sich auch für die Reinigung tiefer Parodontaltaschen eignet. Außerdem verwirbelt die für den Einmalgebrauch konstruierte Perio-Flow Düse Wasser und das Pulver-Luft-Gemisch gleichzeitig, so dass die für die Prophylaxe zuständige Mitarbeiterin durch diese Technik zusätzlich Emphyse vermeiden kann. Schädigungen an empfindlichen Oberflächen, wie zum Beispiel bei der Implantatreinigung, werden durch hoch entwickelte Geräte wie das auf Ultraschall basierende PIEZON® von EMS nahezu ausgeschlossen. Die Instrumentenbeschichtung aus dem Hightech-Kunststoff PEEK ist mit empfindlichen Implantatoberflächen und prothetischen Arbeiten verträglich und zudem autoklavierbar. Durch die schonende, kontrollierte Schwingung und weiche Oberflächenbeschichtung wird außerdem das Schmerzsrisiko minimiert, das bei empfindlichen Zahnhälsen während und kurz nach der Behandlung entsteht.

Generell lässt sich sagen, dass Risiken, die unmittelbar durch das Reinigungsverfahren selbst entstehen, deutlich verringert werden, je besser das Personal geschult ist. Dazu später mehr im Experteninterview ...

Potenzial erkennen und Strukturen schaffen – Risikomanagement und Lösungsansätze

Der Nutzen der Prophylaxe ist medizinisch und wissenschaftlich belegbar. Wer diese Entwicklung verpasst, geht auch wirtschaftliche Risiken ein, denn die Prophylaxe kann den Umsatz in der Praxis erheblich steigern. Dennoch ist sie kein „ökonomischer Selbstläufer“. Entscheidend ist eine „Prophylaxephilosophie“, die vom ganzen Praxisteam entwickelt und mitgetragen wird und die sich konsequent am Patienten orientiert.

Delegieren und Räume schaffen – die Prophylaxe als wichtiges zweites Standbein

Der häufigste Hinderungsgrund dafür, dass die Prophylaxe nicht schon in weitaus mehr Zahnarztpraxen zu einer zweiten Säule für die finanzielle Grundlage ausgebaut wurde, liegt darin, dass Zahnmediziner dieses Thema immer noch zu passiv angehen. Wer Prophylaxe erst auf Nachfragen des Patienten anbietet, verschenkt jedoch bares Geld.

Mehr als nur Zahlenspiele

Eine durchschnittliche Zahnarztpraxis behandelt in der Woche zwischen vier und zwölf Patienten mit Prophylaxemaßnahmen, wobei der Preis pro Behandlung bei circa 65 Euro liegt.² In der Summe ergibt das 260 bis 780 Euro, die auf das Jahr hochgerechnet bei zehn Arbeitsmonaten à vier Wochen einen Umsatz zwischen 10.400 und 31.200 Euro ergeben. Es lässt sich leicht ausrechnen, wie sich diese Werte verändern würden, wenn die Praxisbetreiber noch einige Faktoren anpassen würden, zum Beispiel die Zahl der Behandlungen pro Woche auf 30 Sitzungen erhöhen. Dann erhielte man bereits einen Umsatz von 78.000 Euro. Möglich ist auch eine Anpassung der Preise an den Schwierigkeitsgrad der Behandlung. Eine solche, leistungsorientierte Erhöhung wird sicher problemlos von Patienten akzeptiert, die ohnehin bereit sind, für ihre Mundgesundheit aus eigener Tasche zuzuzahlen. Bei einem Preis von 80 Euro stiege der Umsatz sogar auf 96.000 Euro. Diese Zahlen beziehen sich auf die Ausgangssituation bei einer Prophylaxeeinheit – eine zweite Einheit würde die Umsätze verdoppeln.

Eine Frage der Einstellung

Wenn man einmal bei Zahnarztpraxen, die erfolgreich ihre Prophylaxe zum wirtschaftlich relevanten Faktor ausgebaut haben, nach deren Vorgehensweise fragt, ergeben sich einige Gemeinsamkeiten. Allen voran steht eine absolut positive Grundeinstellung zum Nutzen

² Dagmar Charbonnier, „Profitcenter Prophylaxe – ein zweites Standbein?“, ZWP online vom 15.04.2010

einer regelmäßigen Prophylaxe. Deshalb investierten die Entscheider in die Fortbildung ihrer Mitarbeiterinnen und in regelmäßige Schulungen. Dabei geht es nicht nur um fachliche Kompetenz bei der Behandlung, sondern auch um kommunikative Fähigkeiten. Unter dem Gesichtspunkt der Patientenbindung ist dieses Thema sehr bedeutsam, denn die geschulte Mitarbeiterin ist bei der Prophylaxe Ansprechpartnerin und Bezugsperson für den Patienten.

Ein weiterer wichtiger Punkt sind die räumlichen Voraussetzungen, die durch die Einrichtung eines Prophylaxezimmers und eines Beratungszimmers oft erst noch geschaffen werden müssen. Erst dann ist es möglich, dass die Prophylaxe zeitgleich mit zahnmedizinischen Behandlungen stattfinden kann.

Wer Aufgaben, die auch qualifiziertes Personal übernehmen kann, an diese Mitarbeiter überträgt, gewinnt eigene Zeitressourcen, die wiederum zur Umsatzsteigerung beitragen. In erfolgreichen Praxen überlassen die Zahnärzte die Beratungen weitgehend den Mitarbeiterinnen, setzen aber beim Patienten bei der Untersuchung deutlich den Impuls zur Dringlichkeit einer Prophylaxebehandlung.



Abb. 7 Wichtiges zweites Standbein – die Investition in die Prophylaxe rechnet sich für Zahnärzte.
Quelle: manun/photocase.com

Darüber hinaus nutzt das Team ein praxisgerechtes Recall-System, das die Mitarbeiterinnen gemeinsam und eigenverantwortlich managen. Dies bedeutet ein erhebliches Maß an Verantwortung und funktioniert nur bei entsprechend engagierten Helferinnen. Diese Motivationssteigerung erreichen die Praxisbetreiber oft, indem sie ihre Mitarbeiter finanziell am Erfolg beteiligen. Diese Vorgehensweise muss natürlich auf die Voraussetzungen jeder Praxis individuell angepasst werden, eignet sich aber grundsätzlich für jeden Zahnarzt, der das Risiko vermeiden will, eine gewinnbringende wirtschaftliche Entwicklung zu verpassen.

Vertrauen schaffen und Trends aufgreifen – der Aufbau eines dentalen Bewusstseins

Ästhetisch anspruchsvolle Lösungen liegen gerade im zahnmedizinischen Sektor im Trend. Da schöne und gesunde Zähne ein angestrebtes Ergebnis prophylaktischer Behandlungen sind, dient ein Ausbau dieser Leistungen der zukunftsorientierten Aufstellung einer Zahnarztpraxis. Die ohnehin stattfindende Entwicklung wird dadurch unterstützt, dass durch ein gut organisiertes Recall-System beim Patienten ein dentales Bewusstsein auf Basis einer langfristigen Bindung vertrauensvoll konsolidiert wird.



Abb. 8 Pure Lebensfreude – gepflegte Zähne steigern die Lebensqualität. Quelle: EMS

Lust auf schöne Zähne

Wenn man eine repräsentative Anzahl von Menschen fragt, wohin der Blick zuerst schweift, wenn sie ihren Mitmenschen begegnen, dann dürfte die Antwort häufig lauten „in die Augen“ oder „auf die Hände“. Dennoch zeichnet sich bereits heute ein neuer Trend ab: Immer häufiger wird „der Mund“ des Gegenübers zuerst wahrgenommen. Das ist auch nicht weiter verwunderlich. Die Möglichkeiten der modernen Zahnmedizin, besonders in ästhetischer Hinsicht, führen dazu, dass wir auch bei Personen des öffentlichen Lebens überwiegend „perfekte“ Zähne sehen. Dadurch steigt dieser Faktor auch im eigenen Ansehen – abgesehen davon, ist ein sympathisches Lächeln mit gesund aussehenden

Zähnen eine gute Ausgangsbasis für jedes Gespräch. Die Vorteile sind sowohl im Berufs- als auch im Privatleben absehbar. Die Bereitschaft, in Prophylaxe zu investieren, wird also in den kommenden Jahren noch steigen – ein Grund mehr, sich auf diesen Trend einzustellen. Hinzu kommt, dass der prophylaktisch versorgte Patient, der die natürlichen Zähne länger erhält, auch bereit ist, für andere ästhetische Lösungen, wie Bleaching oder anspruchsvolle Prothetik, Geld aufzuwenden. Eine bessere Aufklärung über Prophylaxe bei nicht prophylaktisch versorgten Patienten lohnt sich also.

Patientenbindung durch Recall

Professionelle Prophylaxe benötigt klare organisatorische Rahmenbedingungen und konkrete Prozessbeschreibungen, denn sie ist auch bei den Patienten kein Automatismus, sondern muss mit aktiven Kommunikationskonzepten und einem Recallsystem, das einen Gewöhnungseffekt unterstützt, begleitet werden.

Der Recallgedanke beruht auf der Erkenntnis, dass die Patientencompliance kontinuierlich nachlässt, sobald eine aktive Behandlungsphase abgeschlossen ist bzw. der Zahnarzt seine Möglichkeiten, direkt auf den Patienten einzuwirken, nicht mehr wahrnimmt.³Nach

³ Nikias MK, Budner NS, Breakstone RS. Maintenance of oral home care preventive practices: an empirical study in two dental settings. *J Public Health Dent* 1982;42:7–28.

Schätzungen der WHO befolgen nur etwa die Hälfte aller erwachsenen Patienten die ihnen erteilten ärztlichen Anweisungen. Dies gilt insbesondere für Präventionsmaßnahmen, symptomarme Erkrankungen und Langzeitbehandlungen.⁴ Ein systematisches Recall gilt als effektives Mittel gegen nachlassende Patientenmitarbeit und sichert damit langfristig den Erfolg der zahnärztlichen Prophylaxe. Um das individuell sinnvollste Intervall zu ermitteln, sollten Zahnarzt und Prophylaxe-Team zunächst eine spezifische Selektion nach dem jeweiligen Risiko des einzelnen Patienten treffen, und die Abstände zwischen den Behandlungen entsprechend anpassen. Grundsätzlich müssen Kontrolle und Betreuung umso engmaschiger sein, je höher das individuelle Risiko bzw. je geringer die Fähigkeit und Motivation zu eigenverantwortlichem Mundgesundheitsverhalten ausgeprägt ist. Infrage kommen ein bis sechs Sitzungen im Jahr.

Nach dem Ende jeder Recallsitzung sollte möglichst sofort ein neuer Termin vereinbart werden. Ist dies nicht möglich, empfiehlt es sich, den Patienten auf einer Telefonliste zu erfassen, vier Wochen vor dem geplanten Recalltermin zu kontaktieren und einen Termin mit ihm zu vereinbaren. Zur Überwachung der Einhaltung der vereinbarten Recallintervalle und zur Entlastung des Patienten erfolgt zwei Tage vor dem vereinbarten Recalltermin eine telefonische Rückbestätigung des Termins durch die Praxisadministration.⁵ Auf diese Weise wird nicht nur ein Misserfolg der Behandlung durch mangelnde Patientencompliance verhindert, sondern auch eine langfristige Bindung zum Patienten aufgebaut, der sich erstgenommen und im Sinne einer dienstleistungsorientierten Praxis als Kunde behandelt fühlt.

„Wir erwirtschaften 60 Prozent unseres Gewinns in der Prophylaxe“

Dr. Klaus-Dieter Bastendorf über Risikogruppen, neue Praxisstrukturen und den Stellenwert der Ausbildung

Redaktion: *Herr Dr. Bastendorf, Prophylaxe ist einer der Behandlungsschwerpunkte in Ihrer Gemeinschaftspraxis. Obwohl das Thema steigende Aufmerksamkeit erfährt, fehlt dennoch eine breite Basis bei den Patienten, die die Notwendigkeit einer regelmäßigen professionellen Zahnreinigung sehen. Wo liegen die Risiken bei der Vernachlässigung von Prophylaxe und gibt es Patientengruppen, für die eine kontinuierliche professionelle Zahnreinigung besonders wichtig ist?*

⁴ World Health Organization (WHO). Adherence to long-term therapies. Geneva: WHO, 2003.

⁵ Bastendorf KD, Laurisch L. Die Bedeutung des organisierten Recalls für die Langzeiterfolge der Prophylaxe im Praxisalltag. Quintessenz 2010;61:1063–1075.

Dr. Bastendorf: Wenn wir über spezielle Risikogruppen sprechen, würde ich mit dem Thema „Karies“ beginnen wollen. Allein 20 Prozent der Kinder leiden schon in sehr jungen Jahren unter kariösen Defekten. Daran sieht man, dass die häusliche Zahnpflege leider nicht ausreicht. Die Risikodiagnostik ist auf diesem Gebiet nicht einfach. Tatsächlich ist jede fünfte Diagnose falsch. Ich empfehle ein sorgfältiges Monitoring, während dessen der Patient über einen längeren Zeitraum beobachtet wird. So habe ich als Zahnarzt die Möglichkeit zu überprüfen, ob ich mit meiner Diagnose richtig lag. Die häufigsten Auslöser für Karies sind immer noch eine zu geringe Fluoridzufuhr und zu viel Zucker. Gerade in diesem Zusammenhang sind die gründliche Entfernung von Belägen bei einer professionellen Zahnreinigung und die Behandlung der Zähne mit Fluorid risikominimierend.

Wenn wir über Kinder als Gruppe mit erhöhtem Risiko für kariöse Erkrankungen sprechen, sollten jugendliche Patienten während der kieferorthopädischen Behandlung ebenfalls als gefährdete Gruppierung erwähnt werden. Insbesondere bei festsetzenden Zahnsparren steigt das Risiko, dass sich Speisereste festsetzen und die entstehenden Beläge Zahnschmelz und Zahnfleisch angreifen. Die Zahnpflege zu Hause ist bei einer solchen Zahnsparre ohnehin erschwert.

Ein weiterer gefährdeter Teil der Bevölkerung sind sozial schwache Gruppen. Eine im Jahr 1999 begonnene fünfjährige Studie unter der Leitung von Dr. Michael Herzog und Dr. Andrea Thumeyer belegte einen Zusammenhang zwischen sozialen Faktoren und Kariesrisiko. Die Untersuchung sollte ein Instrumentarium liefern, um zuverlässige Vorhersagen für das Kariesrisiko bei drei- bis fünfjährigen Kindern treffen zu können und dann den gesetzlichen Auftrag der zahnmedizinischen Gruppenprophylaxe (§ 21, SGB V) für diese Kinder in speziellen Programmen erfüllen zu können. Das Gesundheitsamt koordinierte die Screening-Studie mit etwa 1 000 Kindern im Kreis Groß-Gerau. Das erhöhte Risiko bei Kindern aus sozial schwachen Familien resultiert vor allem aus dem Mangel an Aufklärung und Schulbildung bei den Eltern. Auch eine neuere Studie des medizinischen Dienstes des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen e. V. (MDS) hatte zum Ergebnis, dass sozial schwache Familien dreimal so häufig wie die Vergleichsgruppe von Karies betroffen sind. Solche Kinder bedürfen besonderer Betreuung. Optimal wäre ein System aus häuslicher Pflege und Maßnahmen zur Prophylaxe in der Praxis.

Ebenfalls stark risikobehaftet sind Patienten mit aggressiver Parodontitis. Egal für welche Operationsmethode sich der Arzt entscheidet – für den Langzeiterfolg ist eine gute Vorbehandlung und Erhaltungsbehandlung eklatant wichtig. Parodontale Probleme sind viel schwieriger zu behandeln als Karies. Wenn der Knochenschwund erst einmal mehr als 4 Millimeter beträgt, wird der Zahnerhalt problematisch. Durch Prophylaxe kann gewährleistet werden,

dass kein weiterer biologischer Verlust entsteht. Je problematischer die Krankengeschichte des Patienten ist, desto mehr steigt auch der Grad der Relevanz der Prophylaxe. Ein nicht eingestellter Diabetes beeinflusst beispielsweise auch die Parodontitisbehandlung – das ist wissenschaftlich gesichert.

Eine große und stetig anwachsende Risikogruppe ist die der Senioren. Im Alter lassen Sensibilität, Motorik und Sehkraft nach. Die Zahnpflege zu Hause wird damit erheblich erschwert und eine regelmäßige professionelle Zahnreinigung im Rahmen einer Prophylaxe umso wichtiger. Dies erhöht die Wahrscheinlichkeit, auch noch im hohen Alter möglichst viele eigene Zähne erhalten zu können (Abb. 10). Wir verwenden in der Praxis gerne das Schlagwort der 99/77/22-Regel. Das heißt, 99 Prozent aller 77-jährigen Patienten sollen mindestens noch 22 Zähne aufweisen.

Dass Implantate eine regelmäßige professionelle Zahnreinigung geradezu zur Pflicht machen, ist ja inzwischen hinreichend bekannt. Wer mindestens zweimal im Jahr zur Prophylaxe geht, vermindert das Risiko einer Periimplantitis, denn die Sanierung im mundgesunden Gebiet erreicht eine deutlich bessere Prognose.

Generell zeigen Untersuchungen, dass Plaque-Control Beläge sehr viel besser als die Zahnbürste entfernt und damit auch das Risiko von Zahnverlust mindert. Die meisten Zähne erhalten diejenigen Patienten, die regelmäßig zum Recall gehen. Für einen Risikopatienten ist eine professionelle Zahnreinigung viermal im Jahr sinnvoll. Bei einem „normalen Patienten“ genügen auch zwei Prophylaxe-Sitzungen im Jahr. Diese Behandlungen in der Praxis ersetzen natürlich nicht eine gründliche Zahnpflege zu Hause. Das größte Problem dabei ist die Compliance. Die meisten Patienten wissen durchaus, was zu tun ist, vernachlässigen die disziplinierte Anwendung von Zahnseide oder Interdentalbürsten jedoch aus Zeitmangel oder Unachtsamkeit oder sie wissen mit diesen Hilfsmitteln nicht richtig umzugehen. Die Patienten müssen langfristig motiviert werden. Im Rahmen einer professionellen Prophylaxe, die auch Tipps für die häusliche Pflege durch die Prophylaxe-Assistentin mit einschließt, stehen die Chancen, den Patienten für das Thema zu sensibilisieren, besser.



Abb. 9 Endstation Vollprothese? – Eine gute Prophylaxe erhält auch im Alter noch lange die eigenen Zähne. Quelle: pontchen/photocase.com

Redaktion: *Auch viele Zahnärzte sind sich zumindest unsicher, ob sie Prophylaxe in Ihren Leistungskatalog mit aufzunehmen sollen. Oftmals herrscht noch die Ansicht, dass sich der Zahnmediziner damit „den Ast absägt, auf dem er sitzt“. Wie stehen Sie zu diesen Aussagen? Gehen Zahnärzte vielleicht sogar ein wirtschaftliches Risiko ein, wenn sie es verpassen, ihren Patienten eine regelmäßige professionelle Zahnreinigung anzubieten?*

Dr. Bastendorf: In unserer Praxis erwirtschaften wir 60 Prozent des Gewinns mit Prophylaxe, diese ist also durchaus rentabel. Dafür spricht übrigens auch eine einfache Regel: Da man sich selbst nicht multiplizieren kann, ist es auch nicht möglich, mehr zu erwirtschaften. Ich bin aber in der Lage, meine Leistung und entsprechend meinen Umsatz zu vervielfältigen, indem ich Arbeit an die Prophylaxe-Helferinnen delegiere. Laut unseres Steuerberaters erzielen wir 16 bis 20 Prozent mehr Gewinn als andere Praxen und wenden dafür ungefähr 6 Prozent mehr an Personalkosten auf. Inzwischen arbeiten bei uns vier Zahnärzte und 27 Mitarbeiter. Wir glauben, dass wir damit einem Trend für die Zukunft folgen. Schon vor zehn Jahren hatte eine Untersuchung der Universität Hannover zum Ergebnis, dass Zahnärzte sich des Stellenwerts der Prophylaxe bewusst sind. 93 Prozent der befragten Zahnmediziner gaben an, dass ihrer Meinung nach die Zahnheilkunde ohne Prophylaxe heute nicht mehr durchführbar sei. Im Gegensatz dazu steht die Tatsache, dass nur 20 Prozent der Praxisbetreiber Prophylaxe für alle Altersgruppen anbieten. Meiner Ansicht nach fehlt es nicht an Wissen über die Prophylaxe, sondern an umsetzbaren Konzepten. Man muss als Praxisinhaber andere, eigene Strukturen schaffen. Dazu gehört auch ein gut organisiertes Recall-System. Leider sind wir in Deutschland immer noch meilenweit davon entfernt, eine prophylaxeorientierte Zahnheilkunde zu betreiben. Eigentlich sollten die Strukturen ähnlich sein wie in einem Autohaus, wo regelmäßige Einkünfte über die Kundendienste erzielt werden.

Wirtschaftlich relevant ist auch der Umstand, dass Prophylaxe-Patienten ein anderes Bewusstsein für ihr optisches Erscheinungsbild haben. Sie bringen nicht nur regelmäßige Umsätze im Rahmen der professionellen Zahnreinigung, sondern bevorzugen auch ästhetische und teurere Lösungen wie Implantate oder metallfreie Restaurationen. Das geht teilweise soweit, dass sich die Klientel einer Praxis grundlegend verändern kann. Heute sind 50 Prozent unserer Patienten privat versichert, obwohl wir diese nie bevorzugt haben.

Redaktion: *Bestehen auch Risiken, die im direkten Zusammenhang mit der Prophylaxe-Behandlung stehen, und gibt es moderne Techniken oder Produkte, die diese minimieren?*

Dr. Bastendorf: Das größte Risiko ist und bleibt die Behandlung durch nicht kompetentes Personal. Bedauerlicherweise gibt es diesbezüglich einen neuen Negativ-Trend, nämlich Prophylaxe mit nicht oder schlecht ausgebildetem Personal – mit katastrophalen Ergebnissen.

Der Vertrauensverlust ist kaum zu ersetzen, denn die Mitarbeiterin für die Prophylaxe ist auch eine Bezugsperson für den Patienten. In Baden-Württemberg gibt es eine stufenweise Aufstiegsfortbildung zur Dentalhygienikerin. Diese Qualifikation können die Mitarbeiterinnen in Fortbildungsinstituten der Kammern erwerben. Die erste Stufe ist die Fortbildung zur Prophylaxeassistentin, es folgt die Weiterbildung zur Zahnmedizinischen Fachassistentin und schließlich zur Dentalhygienikerin, die zum Beispiel auch weiche und harte subgingivale Beläge entfernen darf. Bei dieser geregelten Qualifikation sind dann auch „Unfälle“ während der Prophylaxebehandlung sehr selten. Natürlich muss sich auch die Helferin mit den Geräten, die jeweils zur Zahnreinigung benutzt werden, gut auskennen. Wenn man zum Beispiel ein PIEZON® von EMS in der Praxis hat, muss man genau wissen, welches System welche Besonderheiten hat. Eine gut ausgebildete Mitarbeiterin weiß auch, dass sie mit einem klassischen Airflow nie in eine Tasche gehen darf, da sonst ein Luftemphysem entstehen könnte. An der Hartsubstanz kann sie kaum gravierende Schäden verursachen, empfindlich sind dagegen die Zahnhäse. Der Einsatz von qualifiziertem Personal minimiert also Risiken. Eine deutschlandweite Regelung der Fortbildung in diesem Bereich wäre wünschenswert.

Redaktion: *Aus welcher Motivation heraus wurde ADIC gegründet und welche Ziele verfolgt die Vereinigung?*

Dr. Bastendorf: ADIC (Association for Dental Infection Control) versteht sich als Plattform für prophylaxeinteressierte Ärzte, Mitarbeiter und Hochschullehrer, die gemeinsam der Prophylaxe endlich den Stellenwert zukommen lassen möchten, der ihr zusteht. Der Verein vereinigt Zahnärzte, Dental Hygienists und Prophylaxehelferinnen, die professionelle Zahnreinigung nach der Methode PIEZON®/AIR-FLOW® praktizieren. Darüber hinaus spricht ADIC auch Spezialisten an, die sich in der Forschung und Entwicklung der dentalen Infektionskontrolle praktisch und wissenschaftlich betätigen.

Zu den Aktivitäten, die die professionelle Zahnreinigung nach der Methode PIEZON®/AIR-FLOW® fördern sollen, zählen zum Beispiel ein genereller wissenschaftlicher Erfahrungsaustausch, Arbeitstagungen und fachliche Kontakte, die Interessenwahrnehmung gegenüber Behörden und Versicherungen und die kontinuierliche Erstellung von Fort- und Weiterbildungsprogrammen für die Swiss Dental Academy (SDA). Natürlich wirken diese Maßnahmen auch auf eine Risikominimierung hin. Eines der angestrebten langfristigen Ziele ist, dass Praxen, die mit PIEZON® und AIR-FLOW® von EMS arbeiten, zertifiziert werden. In unserem Kreis engagieren sich anerkannte Persönlichkeiten wie Prof. Dr. Jan Wennström. ADIC möchte in erster Linie die Prophylaxe verbreiten und Patienten informieren. Es gibt aber auch konkrete Vorstellungen, wie zum Beispiel eine Jahrestagung.



Dr. Klaus-Dieter Bastendorf betreibt in Eisligen eine Gemeinschaftspraxis mit vier Zahnärzten und 27 Mitarbeitern, die auf Prophylaxe spezialisiert ist. An den zwei Praxisstandorten kümmert sich das Team in sechs Prophylaxe-Zimmern um die Patienten. Weitere Behandlungsschwerpunkte sind die restaurative Zahnheilkunde, die Funktionsdiagnostik und die Funktionstherapie.

Abb. 10 Dr. Klaus-Dieter Bastendorf: beste Erfahrungen mit Prophylaxe. Quelle: Benjamin Kauer, Eisligen

Ein Wort zum Schluss

Der Aufbau der Prophylaxe als zusätzlicher Einnahmequelle ist möglich und wirtschaftlich sinnvoll. Durch Aufklärung und individuell geschaffene eigene Strukturen bindet ein Zahnarzt prophylaktisch versorgte Patienten lange Jahre an seine Praxis, was sich bei weiteren Behandlungen, ob im konservierenden Bereich oder beim Leistungsangebot Zahnersatz, ebenfalls finanziell positiv auswirkt. Eine „halbherzig“ und nur nebenbei durchgeführte Prophylaxe wird jedoch kaum Chancen haben, sich zu einem neuen Geschäftsfeld zu entwickeln, denn es bedarf einer Nutzung aller Potenziale der für die Prophylaxe qualifizierten Mitarbeiter, um eine betriebswirtschaftlich erfolgreiche Entwicklung zu starten. Patienten- und Serviceorientierung sind die treibenden Kräfte dieses Umsetzungsprozesses. Als Folge darf der Zahnarzt auch mit einer höheren Berufszufriedenheit rechnen. Für Arzt und Personal wird der Arbeitsalltag leichter, weil die Patienten gepflegt sind. Zudem ist das Prophylaxeteam wegen des Zuwachses an Eigenverantwortung und Handlungsspielraum zufriedener und motivierter. Der Zahnarzt unterstützt dabei ein zukunftsorientiertes Berufsbild, das auf Fortbildung und flachen Hierarchien aufbaut.

VITA

VITA – Zahnfarbmessung und Reproduktion

Sorgfalt auf der ganzen Linie

Risikominimierung in der Prothetik

Hast Du bei einem Werk den Anfang gut gemacht, das Ende wird gewiss nicht minder glücklich sein.

Sophokles (496–405 v. Chr.), griechischer Flottenbefehlshaber, Tragödiendichter und Politiker

No risk, no fun? Das mag bei Extremsportarten und am Roulettetisch zutreffen. Der ohnehin nervöse Patient dürfte hingegen kaum erfreut sein, wenn der Zahnersatz, der seine Lebensqualität verbessern soll, schlecht sitzt oder schon von Weitem als künstlich zu erkennen ist. Dabei ist eine perfekt angepasste Teilprothese oder ein rekonstruierter Frontzahn, der sich farblich genau in das natürliche Gebiss einfügt, durchaus keine Zufallsprodukte. Auf dem Weg von der ersten Untersuchung bis zur fertigen Restauration können alle am Herstellungsprozess Beteiligten mehr als einmal straucheln. Dass am Ende dennoch hochwertiger Zahnersatz entsteht, ist das Ergebnis sorgfältiger Materialauswahl, fachlich kompetenter Leistungen in Praxis und Labor und nicht zuletzt einer lückenlosen Kommunikation zwischen Patient, Arzt und Zahntechniker. Strategien zur Risikominimierung lohnen sich: Denn Fehler am Beginn der Prozesskette schleppen sich durch alle Stationen und sind – wenn sie sich erst einmal eingeschlichen haben – nur schwer zu korrigieren. Vielseitige Materialien und moderne Technik sollen darüber hinaus Risiken von Anfang an ausschließen. Das nimmt den Praktikern aber nicht die Verantwortung ab, dem Fehlerteufel aktiv auf der Spur zu bleiben. Wir haben deshalb erfahrene Zahnärzte und Zahntechniker gefragt, wie sie den täglichen Herausforderungen begegnen – mit überraschenden Ergebnissen.

Am Anfang war das Wort

Wer nicht fragt, lernt nichts dazu. Den Satz haben wir als Kind alle schon einmal von unseren Eltern oder Lehrern gehört. Doch auch als gestandener Zahnarzt gilt die Regel: Lieber einmal zu viel, als einmal zu wenig fragen. Je mehr der behandelnde Arzt über sein Gegenüber im Behandlungsstuhl weiß, desto weniger läuft er Gefahr, sich für eine Lösung beim Zahnersatz zu entscheiden, die nicht zum Patienten passt. Für einen Raucher oder leidenschaftlichen Teetrinker kommen zum Beispiel eher Werkstoffe infrage, die nicht zum Verfärben neigen, während für einen „Zähneknirscher“ die Belastbarkeit des Materials wichtig ist. Generell gilt: Ein Zahnarzt kann noch so fachkundig sein, indikationsgerecht den perfekten Werkstoff auswählen oder eine naturgetreue Zahnfarbe bestimmen – wenn er die Informationen nicht detailliert an den Zahntechniker weiterleitet, ist der Zahnersatz im Mund des Patienten später trotzdem nicht passgenau. Routine ist gut, Kontrolle ist besser. Deshalb kann es nicht schaden, wenn der Zahnarzt seine Entscheidungen bewusst an den drei Fragen misst: Was will der Patient? Was muss ich tun? Und was muss ich kommunizieren?

Verkettung unglücklicher Ereignisse

Am Anfang der Prozesskette zur Herstellung von ästhetisch hochwertigem Zahnersatz steht immer die Farbnahme in der Praxis (Abb. 1). Bereits bei diesem ersten Schritt kann der Zahnarzt einiges tun, um optimale Voraussetzungen für eine gelungene Zahnfarbbestimmung zu schaffen. Denn eine stark von der Naturfarbe des Patientengebisses abweichende Tönung kann nachträglich nicht mehr korrigiert werden. Der Techniker im Labor muss sich deshalb auf die entsprechenden Vorgaben des Zahnarztes verlassen können. Die gebräuchlichste Methode ist immer noch die visuelle Farbbestimmung mit Farbskalen. Hier kommt es auf die individuellen Fähigkeiten des Arztes bei der Farbwahrnehmung an, weshalb diese Methode naturgemäß gewisse Risiken birgt. Im Durchschnitt verlaufen zwei Drittel aller Farbbestimmungen nicht optimal. Bedenkt man die Vielzahl der Faktoren, die Einfluss auf die Farbwahrnehmung ausüben, ist das nicht weiter verwunderlich. So spielt die Tatsache, ob der Arzt die natürlichen Zähne bei Tages- oder künstlichem Licht mit den Farbmustern vergleicht, eine ebenso große Rolle wie die Streuung des Lichts am natürlichen Zahn. Darüber hinaus fällt ins Gewicht, dass jeder eine individuelle Farbwahrnehmung hat. Hinzukommt, dass rund 8 Prozent der männlichen und ca. 0,5 Prozent der weiblichen Bevölkerung farbfehlsichtig sind.

Die deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde empfiehlt deshalb eine Reihe von Vorkehrungen, die die Chancen für eine perfekte Farbbestimmung deutlich erhöhen: So sollte die Beleuchtung im Behandlungsraum zumindest tageslichtähnlich sein. Eine neutrale Gestaltung des Zimmers, ohne auffällige gefärbte Flächen wie Vorhänge oder bunte



Abb. 1 Das erste Glied der Prozesskette: Farbnahme in der Praxis. Quelle: Vita Zahnfabrik

Bilder ist einem zufriedenstellenden Ergebnis ebenfalls zuträglich. Der Arzt sollte weibliche Patienten bereits vor dem Termin darum bitten, auf ein zu starkes Make-up und insbesondere auf Lippenstift zu verzichten. Das gilt für die Kleidung von Arzt und Patient gleichermaßen. Intensive Farben können das Ergebnis negativ beeinflussen, deshalb sind neutrale Töne wie Grau oder Beige ideal. Dass der Behandler im medizinischen Sinne farbtüchtig sein muss, versteht sich von selbst. Aber auch regelmäßige Übung und Schulung in der Farbnahme spielen eine wichtige Rolle bei der Risikominimierung.

Farbsichtigkeit trainieren

In mehreren wissenschaftlichen Studien konnte gezeigt werden, dass die Farbdifferenzierung erlernbar ist und durch geeignetes Training gesteigert werden kann. Besonders gefordert sind in diesem Punkt die Universitäten. Denn der Stellenwert, den ein adäquates Training für eine gelungene Farbnahme in der zahnärztlichen Ausbildung einnimmt, steht in keinem Verhältnis zur Relevanz des Themas in der Praxis. Nur wenige Akteure in Wissenschaft und Industrie scheinen sich der Bedeutung einer gelungenen Farbnahme am Anfang der Prozesskette für einen naturgetreuen Zahnersatz bewusst zu sein. Die Firma VITA stellte daher 2002 erstmals einen Prototyp einer Trainingsbox für Zahnmedizinstudenten vor. Gemeinsam mit der Universität Leipzig entwickelte die VITA-Zahnfabrik die „Toothguide Training Box“, die auf ein mehrstufiges Verfahren setzt, um angehende Zahnmediziner schon frühzeitig fit für eine möglichst genaue Zahnfarbestimmung beim Patienten zu machen. Das Trainingssystem, das in den letzten Jahren perfektioniert wurde, hat mit dem Prototyp allerdings nur noch wenig gemeinsam. Die erste Stufe ähnelt in Erscheinungsbild und Motorik einem Computerspiel. Studenten, stomatologische Schwestern oder Zahntechniker üben so, die Abbildungen von Zähnen richtig zuzuordnen. Anschließend vergleichen die Studenten mithilfe der Toothguide Training Box keramische Modellzähne mit Pendants, um dann im letzten Schritt die richtige Farbwahl am Patienten, in diesem Fall einem Kommilitonen, zu treffen. Das langfristige Ziel, eine Optimierung der Zahnfarbenwahl in Praxen und Laboren

zu erreichen, war für die Initiatoren des Projekts auch ein Grund dafür, die Voraussetzungen für ein Forschungsnetzwerk zu schaffen. So sollen auch auf internationaler Ebene Erfahrungen ausgetauscht und Vergleiche angestellt werden. Weltweit stehen dazu heute rund 80 Trainingsboxen zur Verfügung. Erst die länderübergreifende Ausweitung der Studie ermöglichte es, eine Anzahl von Studenten einzubeziehen, die gesicherte Aussagen zulässt. Eine der Fragen, mit der sich die Forscher befassen, ist beispielsweise die Auswirkung von Rot-Grün-Blindheit als Handicap und welche Maßnahmen dieser Fehlsichtigkeit entgegenwirken können. Darüber hinaus wollen die am Projekt Beteiligten auch ermitteln, ob die Fähigkeit, Zahnfarben möglichst genau zu bestimmen, bei Zahnärzten weltweit gleich entwickelt ist.

Dem Fehlerteufel digital auf der Spur

Wenn das menschliche Farbempfinden verschieden ist, dann liegt es natürlich nahe, nach objektiven Methoden zur Farbbestimmung zu suchen. Tatsächlich gibt es bereits verschiedene digitale Messgeräte, die die gesuchten Farbwerte elektronisch ermitteln. Neuere digitale Farbmessgeräte arbeiten auf der Basis von drei verschiedenen Messprinzipien.

Dentale *RGB-Systeme* funktionieren grundsätzlich wie eine digitale Kamera. Ein CCD-Sensor nimmt das einfallende Licht auf und durch einen vorgeschalteten Rot-Grün-Blau-Farbfilter werden zusätzliche Informationen hinzugefügt. Doch diese Systeme haben einen Nachteil: Die Primärvalenzen weichen von denen des menschlichen Auges ab. Das heißt, sie nehmen Farben anders wahr und sind für die Zahnfarbenbestimmung deshalb nicht optimal.

Colorimeter bestimmen die Verteilung des Lichts im sichtbaren Bereich. Bei diesen Dreibereichsmessgeräten handelt es sich ebenfalls um RGB-Systeme. Allerdings werden hier die Filterkurven an die normale Spektralwertkurve und damit an die menschliche Farbwahrnehmung angepasst. Damit sind sie tendenziell etwas ungenauer als Spektralfotometer, die einen größeren Wellenbereich des sichtbaren Lichts in wesentlich mehr und kleineren Intervallen erfassen.



Abb. 2 Modernes Spektralfotometer: der Vita Easyshade® Advance. Quelle: Vita Zahnfabrik

Beispiele für moderne, punktuelle *Spektralfotometer* sind das VITA Easyshade® Compact und seine Weiterentwicklung, das VITA Easyshade® Advance (Abb. 2 und 3). Beide Geräte ermöglichen dem Zahnarzt oder dem Labor, verschiedene Zonen am Zahn einzeln punktuell zu messen. Die exakt definierten Daten lassen also keinen Spielraum für Zahnfarben-, Kommunikations- oder Interpretationsfehler und führen somit zu einer Steigerung der Wirtschaftlichkeit einer Praxis oder eines Labors. Der Easyshade® Advance ist zudem mit neuen Features, wie z. B. dem „Blockmodus“ ausgestattet. Damit sorgt das Gerät nicht nur für eine treffsichere Farbnahme völlig unabhängig von Umgebungslicht und Benutzer. Durch den VITABLOCS-Modus ist es jetzt auch möglich mit Hilfe der digitalen Farbmessung die VITABLOCS-Farben präzise zu bestimmen – damit ist die Zahnfarbmessung nun auch im CAD/CAM-Zeitalter angekommen.



Abb. 3 Zukunftsorientiert: digitale Zahnfarbmessung in der Praxis. Quelle: Vita Zahnfabrik

Farbkommunikation als Teil der Prozesskette

Auch innerhalb der Prozesskette zum natürlich wirkenden Zahnersatz spielt die digitale Farbbestimmung eine wichtige Rolle. Denn selbst die gelungenste Farbnahme wird nutzlos, wenn Fehler in der Farbkommunikation auftreten. Wenn der Zahnarzt das Ergebnis seiner Farbbestimmung mit den Patientenwünschen abgleicht, ist bereits eine Quelle für mögliche Missverständnisse ausgeschlossen. Im nächsten Schritt sind klare Aussagen an das Labor entscheidend. Denn wenn eine Restauration erst einmal den falschen Farbton hat, schieben sich Zahnarzt und Zahntechniker nicht selten gegenseitig die Schuld zu. Eine lückenlose Kommunikation der Farbwerte unterbindet solche Auseinandersetzungen, und somit auch unnötige Materialverschwendung, Stress mit dem Patienten und zusätzliche Kosten. Die Vorgaben sollten also so dokumentiert werden, dass sie im Labor immer nachvollziehbar bleiben.

Der Schlüssel zur Risikoverminderung kann eine anwenderfreundliche Software sein, die sämtliche relevanten Zahnfarbinformationen verlustfrei übermittelt, dokumentiert und

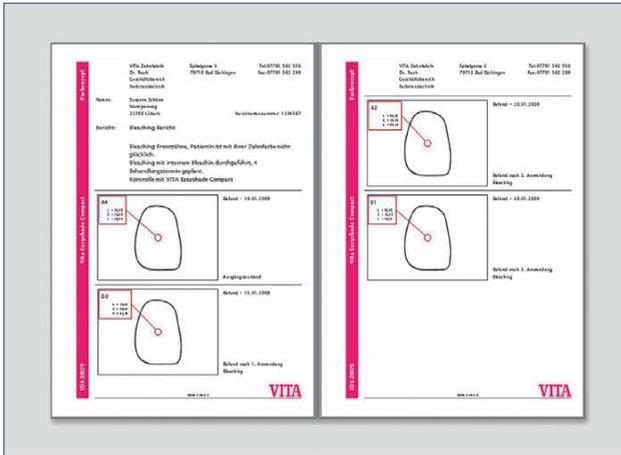


Abb. 4 Missverständnisse ausschließen: Farbkommunikation ohne Datenverlust. Quelle: Vita Zahnfabrik

auch verwaltet. Mit einer entsprechenden Datenbank für Patienten-, Praxis- und Labordaten ausgestattet, erleichtern solche Programme sowohl dem Zahnarzt als auch dem Techniker ihre Arbeit. Die Software VITA ShadeAssist® beinhaltet neben einer zielorientierten Kommunikation beispielsweise auch Zusatzfunktionen wie ein Fotobearbeitungs- und Zeichenprogramm, eine Funktion für Druck und E-Mail-Versand und die Möglichkeit, den Bleaching-Prozess zu dokumentieren (Abb. 4 bis 6).

Auch moderne Messgeräte zur Zahnfarbbestimmung bieten heute bereits viele dieser Funktionen. Sie können mit einem Festrechner oder mit einem Notebook verbunden werden und so das Messprotokoll per E-Mail verschicken. Während für die Grundfarbbestimmung ein Farbkommunikationsschema ausreicht, kann ein Bild der jeweiligen Zahnpartie des Patienten insbesondere bei der Effekt- und Detailanalyse hilfreich für den Zahntechniker sein. Durch ein weiteres Feature in der Software ist es sogar möglich, dass der Zahnarzt Anomalien einzeichnet. Optimal sind Vorlagen, die alle Daten auf einem Blatt verzeichnen, quasi als Labor-Farb-Rezept. Je genauer und nachvollziehbarer die Angaben sind, desto sicherer und schneller kann das Labor die Reproduktion anfertigen.

Eine Farbkontrolle im letzten Prozessschritt dient ebenfalls der Risikominimierung. Der Easyshade® Advance verfügt zum Beispiel über eine Funktion, mit der der Zahntechniker das Ergebnis der Farbproduktion nochmals überprüfen kann. Auf der Basis einer schnellen Messung liefert das Gerät Informationen darüber, ob die reproduzierte Farbe den natürlichen Farbnuancen des Patienten entspricht oder davon abweicht. Ist die gewünschte Farbe der Restauration beispielsweise 3M1, zeigt die digitale Anzeige des Easyshade-Messgerätes anhand von einem bis drei Sternen auf dem Display an, wie gut diese Farbe bei der Repro-

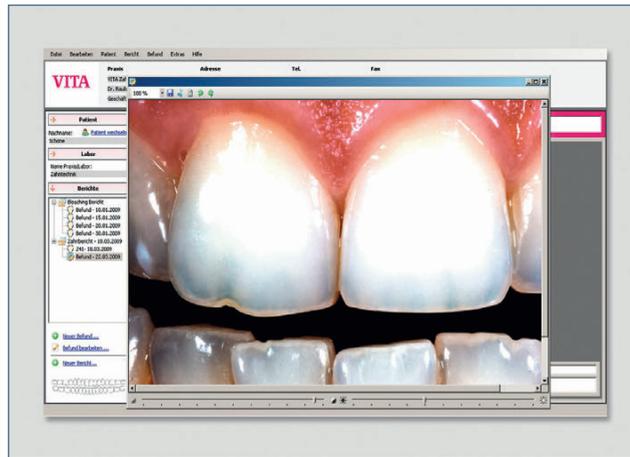


Abb. 5 Funktionsvielfalt: Moderne Farbkommunikationssoftware.
Quelle: Vita Zahnfabrik

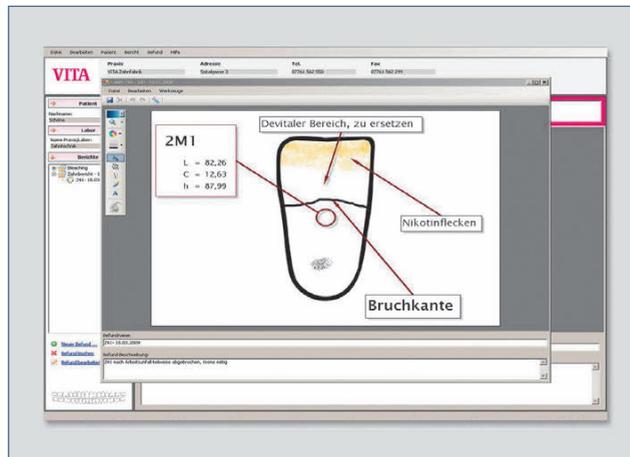


Abb. 6 Detailgetreu kommunizieren: Vita Shade Assist® mit Zeichenprogramm. Quelle: Vita Zahnfabrik

duktion getroffen worden ist. Ein Stern steht für „mangelhaft“, drei Sterne für „präzise“. Zeigt das Display drei Sterne bedeutet dies aber auch, dass die gemessenen Helligkeits-, Farbintensitäts- und Farbtonwerte innerhalb der Grenzen der gewünschten Farbe liegen. Das „L“ steht für die Helligkeit (engl. *Lightness*), das „C“ für die Farbintensität (engl. *Chroma*) und das „H“ für den Farbton (engl. *Hue*) der Restauration. Weichen die Werte ab, hat der Zahntechniker die Möglichkeit, seine Reproduktion nachzubearbeiten und erneut zu messen. Diesen Vorgang kann er beliebig oft wiederholen, bis das Ergebnis zufriedenstellend ist.

Moderne Technik trägt also heute dazu bei, Fehler und Missverständnisse auf dem Weg zum natürlich gefärbten Zahnersatz zu minimieren – zum Vorteil von Zahnarzt, Techniker und Patient.

Nur aus Hochwertigem kann Hochwertiges entstehen



Abb. 7 Perfekt ist anders: Patientengebiss vor keramischer Restauration. Quelle: Vita Zahnfabrik



Abb. 8 Natürlich lächeln: Restauration mit hochwertigen keramischen Materialien. Quelle: Vita Zahnfabrik

Aus minderwertigen Zutaten kann kein Sternekoch dieser Welt ein Fünf-Sterne-Menü zaubern. Das Gleiche gilt für die zahnärztliche Prothetik. Egal ob es um Voll- oder Teilprothesen, Zahnersatz mit Verblendmaterialien oder mit CAD/CAM hergestellte Produkte geht: Der Zahnarzt muss den passenden Werkstoff für einen Zahnersatz wählen. Das heißt, er muss genau überlegen, welches Material den Anforderungen der speziellen Zahnversorgung am ehesten gerecht wird und darf dabei auch nicht außer Acht lassen, ob es zum Leben des Patienten passt (Abb. 7 und 8). Auch hier ist wieder der Zahnarzt als „Zuhörer“ gefragt: Ist der Patient zum Beispiel Raucher oder leidenschaftlicher Teetrinker, sind Materialien, die zu Verfärbungen neigen, ungeeignet. Knirscht der Patient nachts mit den Zähnen, müssen die Materialien besonders beständig gegen Korrosion sein. Mangelnde Sorgfalt bei diesen Vorüberlegungen bergen Risiken. Genau deshalb ist die richtige Auswahl und Verarbeitung zahnärztlicher Werkstoffe für alle Beteiligten immer wieder eine neue Herausforderung. Nachfolgend hierzu einige Expertenmeinungen ...

„CAD/CAM erzieht zum sauberen Präparieren“

Dr. Gerhard Werling über CAD/CAM, Fehlertoleranzen und optimale Materialien

Bei der Auswahl indikationsgerechter Werkstoffe kann es ebenso zu Fehleinschätzungen kommen wie bei ihrer Bearbeitung. Dr. Gerhard Werling kennt beide Arbeitsschritte auf dem Weg zu hochwertigem Zahnersatz. Denn der Betreiber eines großen Speziallabors für CAD/CAM-Technik hatte vor seinem Zahnmedizinstudium bereits eine Ausbildung zum Zahntechniker abgeschlossen.

Redaktion: *Herr Dr. Werling, Sie sind nicht nur Zahnmediziner, sondern auch Kursleiter und Berater. Haben Sie deswegen ein besonders geschärftes Auge für Risiken in der Prothetik?*

Dr. Werling: Risiken gibt es in der Prothetik jede Menge. Aber einige davon kann man mit relativ geringem Aufwand vermeiden. Es hilft zum Beispiel ungemein, die Gebrauchsanweisung zu einem Materialblock zu lesen, bevor man anfängt zu schleifen. Nein, Scherz beiseite – das beste Material kann ein Risiko beinhalten, wenn es falsch verarbeitet wird, aber auch bei der Auswahl kann man als Zahnarzt leicht etwas übersehen. Zunächst einmal gibt es verschiedene Faktoren, auf die die Risiken zurückzuführen sind. Einige hängen mit individuellen Patienteneigenschaften zusammen, wie Materialunverträglichkeiten. Andere mit den Eigenschaften des Materials, wie zum Beispiel mangelnde Haftkraft oder Verblendbrüche. Ein konkretes Beispiel wäre der Härtegrad. Wenn das Material zu weich oder zu hart ist, wird das Gegengebiss geschädigt. Der Werkstoff, zum Beispiel Keramik, sollte deshalb im Hinblick auf das Abrasionsverhalten einem natürlichen Zahn möglichst nahe kommen.

Redaktion: *Sie sind mittlerweile ein anerkannter Spezialist, was die CAD/CAM-Technik betrifft. Sind in diesem Zusammenhang spezielle Risiken zu beachten?*

Dr. Werling: Keine Technik ist völlig fehlerfrei. Bei CAD/CAM dürften die Kritiker wohl am häufigsten die Passgenauigkeit anzweifeln. Aber auch dieses Risiko kann man minimieren. CAD/CAM erzieht zum sauberen Präparieren. Bei der Präparation muss ich als Zahnarzt grundsätzlich darauf achten, dass

ich ausreichend Platz für die Keramik schaffe. Im okklusalen Bereich sollten dies mindestens 1,5 Millimeter sein. Die äußeren Präparationsgrenzen müssen eindeutig und scharf markiert sein, weil sie nur so mit dem optischen Abdruck sauber erfasst und von der entsprechenden Software präzise dargestellt werden können. Ich würde aber vielmehr die Frage stellen, welche Risiken durch CAD/CAM minimiert werden können. Damit meine ich alle Probleme, die dadurch entstehen, dass der Patient mehrfach in die Praxis kommen muss, der Herstellungsprozess für den Zahnersatz also mehrere Sitzungen und somit auch mehrere Behandlungsschritte erfordert. Abgesehen vom Zeitfaktor gibt es konkrete Risiken für die Qualität der Prothetik. Interessant ist beispielsweise die Gefahr der Verunreinigung des Dentins durch provisorische Klebmaterialien, die ja bei einer „herkömmlichen“ Herstellung von Zahnersatz



Abb. 9 Sauber präparieren: Prothetik mithilfe der CAD/CAM-Technik. Quelle: Dr. Werling, Bellheim

häufig vonnöten sind. Der adhäsive Verbund zwischen Dentin und zahnärztlichem Material ist am besten, wenn das Dentin frisch angeschliffen ist. Studien aus den USA kommen ebenfalls zu diesem Ergebnis. Bei einer Herstellung mittels CAD/CAM ist ein Provisorium gar nicht erst erforderlich, da alle Arbeitsschritte innerhalb weniger Stunden erledigt werden können. Ein Risiko, das ebenfalls nicht zu unterschätzen ist, ist die Gefahr, dass der Zahnersatz nicht den ästhetischen Ansprüchen des Patienten genügt. Der optische Faktor gewinnt auch in Zahnarztpraxen immer mehr an Bedeutung. Dabei ist es den Patienten meist wichtig, dass der „künstliche“ Zahn sich möglichst unauffällig in das natürliche Gesamtbild einfügt. Mit den heutigen, fortschrittlichen Materialien kann man die Gefahr, dass der Zahn zu homogen und damit unnatürlich aussieht, sehr gut umgehen – das gilt auch für den CAD/CAM-Bereich. Ich habe im letzten Jahr einen praktischen Fall veröffentlicht, bei dem bei einer Patientin ein Frontzahn nach einem Unfall rekonstruiert wurde. Um die Tauglichkeit des neuen VITABLOCS® RealLife® zu überprüfen, habe ich parallel zur geplanten Krone aus Zirkoniumdioxid eine Krone aus dem neuen VITABLOCS gefertigt. Das besondere an diesem Material ist, dass der Block, der aus der VITABLOCS-typischen Feinstruktur-Feldspatkeramik besteht, nun einen sphärisch gewölbten „Dentin“-Kern enthält. Durch den bogenförmigen Verlauf zwischen Dentin und Schneidekante wird das Farbspiel von Frontzähnen naturgetreu nachgebildet. Ich hatte zunächst Bedenken, dass durch die größere Transluzenz von Feldspatkeramik im Gegensatz zu Zirkoniumdioxid der dunkle Stumpf des wurzelbehandelten Zahns durchsimmern könnte und so das ästhetische Gesamtergebnis beeinträchtigt würde. Diese Befürchtungen haben sich aber nicht bestätigt. Vielmehr waren sowohl der Zahntechniker als auch die Patientin von dem natürlichen Aussehen der Krone begeistert.

Redaktion: *Wie sehen Sie die Zukunft der CAD/CAM-Technik?*

Dr. Werling: Ich denke, in zukünftige Geräte werden noch weitere Funktionen implementiert werden. Zum Beispiel die Funktionsanalyse, Vorrichtungen zur Farbbestimmung oder zum Röntgen. Das würde eine komplette Verlaufskontrolle am Computer ermöglichen und auch der Risikominimierung innerhalb der Prozesskette dienen, weil weniger Informationen verloren gehen können.

Abb. 10 Ein starkes Team: Dr. Gerhard Werling und seine Schwester Ursula.

Dr. Gerhard Werling begann nach einer zweijährigen Ausbildung zum Zahntechniker das Studium der Zahnmedizin in Frankfurt, das er 1989 erfolgreich abschloss. 1992 gründete er mit seiner Schwester Ursula eine Gemeinschaftspraxis in Bellheim, die er 2005 zu einem Speziallabor für CAD/CAM-Technik ausbaute. Seit 1993 ist er als Referent für Implantologie im In- und Ausland unterwegs. Darüber hinaus leitet er Hospitations- und Supervisionskurse in den Bereichen CAD/CAM und Implantologie und ist als wissenschaftlicher Berater für Dentalunternehmen und medizinische Fakultäten tätig.



Natürlich wirkende Zähne effizient reproduzieren – ein Gewinn für Körper und Seele¹

Dr. Gerhard Werling über eine ästhetische Oberkiefer-Frontzahnversorgung mit VITABLOCS® Real-Life®

Ästhetisch ansprechende Lösungen stehen hoch im Kurs – auch in der Zahnheilkunde. Dass es bei der möglichst naturnahen Nachbildung von Zähnen um viel mehr gehen kann, als um ein tadelloses Lächeln, zeigt Dr. Gerhard Werling anhand eines praktischen Falls. Die Herausforderung: eine komplexe Gesamtsanierung im Oberkiefer und Unterkiefer mithilfe von VITABLOCS® RealLife® (Abb. 11).

Die Patientin litt als Folge einer Bulimie-Erkrankung unter besonders schwerwiegenden Abrasionsdefekten und einer abgesunkenen Bisslage. (Abb. 12 bis 14), die unter anderem Kopfschmerzen und Muskelverspannungen auslösten. Eine temporäre Aufbisschiene schaffte Abhilfe bei den Schmerzen und diente zur Ermittlung der Bisshöhe, bei der die Patientin beschwerdefrei war. Über ein fraktioniertes Bissregistrat wurde diese Information auf scannbare Modelle übertragen.

Mittels CAD/CAM hergestellte Tabletop-Onlaybrücken für den Seitenzahnbereich im Ober- und Unterkiefer (Provisoriumsmaterial: VITA CAD-Temp) übernahmen nach ihrer adhäsiven Eingliederung die Aufgabe einer Schiene. Sie dienten so der Feineinstellung der Bisslage (Abb. 15 und 16).

Das Einschleifen der Funktion erfolgte unter dreidimensionaler Okklusionskontrolle. Im nächsten Schritt wurde die Oberkieferfront mit sechs Einzelzahnkronen aus VITABLOCS® Real-Life® versorgt. Diese Behandlung war nun möglich, weil durch die Bisserrhöhung ausreichend Platz an den Palatinalflächen der Frontzähne geschaffen worden war.

¹ Bericht veröffentlicht in DZW 19/2011.

Für die Sanierung des Frontzahnbereichs wurde zunächst auf dem Situationsmodell ein Wax-up angefertigt, das über einen Silikonabdruck und ein provisorisches Kunststoffmaterial in den Mund überführt wurde (Abb. 17). An diesem Mock-up sind im Mund des Patienten noch Änderungen möglich, bis dieser mit dem zu erwartenden funktionellen und ästhetischen Ergebnis zufrieden ist. Im nächsten Schritt wurde das Mock-up gescannt (Abb. 18) und im Okklusionskatalog gespeichert. Auf diese Weise kann es auch als Kopiervorlage aufgerufen werden. Im vorliegenden Fall wurde der Konstruktionsweg über die biogenerische Rekonstruktion vorgezogen, weil diese Softwarevorschläge im Vergleich zur Korrelation bei digitalisierten Mock-ups eine bessere Oberflächenstruktur aufweisen (Abb. 19).

Das digitalisierte Mock-up diente aber der Feintuning der Softwarevorschläge, beispielsweise bei Zahnstellung und Zahnform. Es wurde zu diesem Zweck semitransparent eingeblendet (Abb. 20). Während des Beschleifens der Zähne befand sich das Mock-up in situ. Die Präparation durch das Mock-up hindurch ermöglicht einen kontrollierten, minimalen Abtrag der Zahnhartsubstanz. Nach der Konstruktion im Quadrantenmodus erfolgte jeweils die Positionierung der Kronen im virtuellen Block, wozu die CEREC®- bzw. inLab® 3D-Software ab Version 3,80 erforderlich ist. Die automatisch eingestellte Initialposition der Restauration liegt auf der Schmelz-Dentin-Grenze des virtuellen Blocks. Die labiale/vestibuläre Seite ist dabei komplett durch den Schmelzmantel bedeckt. Mithilfe verschiedener Software-Tools kann der Behandler die Positionierung der geplanten Versorgung im Block verändern. Er kann sie zum Beispiel in alle drei Raumrichtungen verschieben (Abb. 21) oder eine Rotation um die Blockhalter- oder die zervikal-inzisale Achse ausführen (Abb. 22). Die individuelle Farbwirkung der Restbeziehung eines Patienten lässt sich so bezüglich Transluzenz, Farbintensität und Helligkeit optimal reproduzieren. VITABLOCS® RealLife®-Restaurationen können demnach an die natürliche Ausgangssituation angepasst werden und mehr oder weniger Zahnhals- oder Schneidekantenanteile erhalten.

Zur Fertigstellung der Restauration erfolgt das Ausschleifen der Kronen (Sirona CEREC®/inLab®-Schleifeinheit des Typs MC XL erforderlich) (Abb. 23) und die Ausarbeitung auf dem Modell (Abb. 24 und 25). Vor der Politur sollte die morphologische Feinkorrektur mit Diamantinstrumenten erfolgen. Bei Bedarf können mit VITA Akzent® oder VITA Shading Paste weitere Effekte zur Charakterisierung aufgebracht werden. Wegen der intelligenten Verknüpfung von Block und Software und den damit einhergehenden sehr guten ästhetischen Ergebnissen ist eine solche Nachbehandlung in der Regel aber nicht nötig.

Die fertiggestellten Kronen wurden adhäsiv befestigt (Abb. 26). Die temporären Versorgungen im Seitenzahnbereich wurden ebenfalls durch Vollkeramikrestaurationen ersetzt.

Insgesamt erhielt die Patientin 16 Teilkronen beziehungsweise Onlays im Seitenzahnbereich und sechs Einzelkronen im Frontzahnbereich (Abb. 27 und 28).

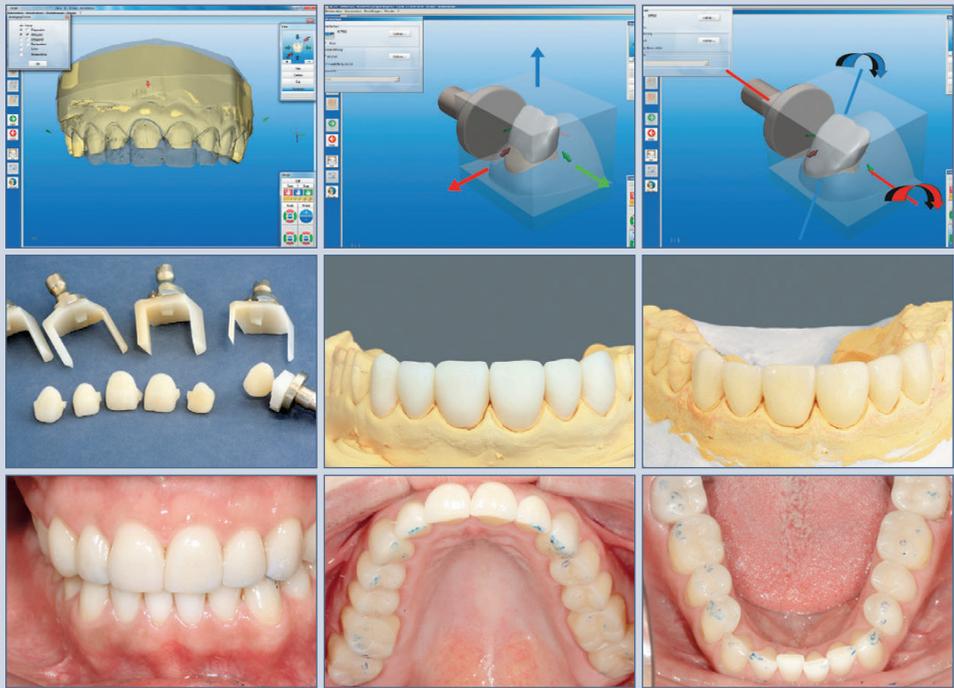
Fazit: VITABLOCS® Reallife® ermöglichen eine besonders effiziente Reproduktion feinsten, natürlicher Farbnuancen, da die dreidimensionale Blockstruktur mit Dentinkern und Schmelzhülle entsprechend dem natürlichen Zahnaufbau den bogenförmigen Verlauf zwischen Dentin und Schneidekante nachbildet. Die Softwarelösung zur Nutzung des modernen Blockkonzepts hat sich als anwenderfreundlich erwiesen und bietet gleichzeitig maximale Gestaltungsfreiheit.

Die Patientin war begeistert von dem Gesamtergebnis – nicht nur, weil ihre Lebensqualität ohne Schmerzen und mit funktionstüchtigen Zähnen eine deutliche Steigerung erfahren hatte. Sie war auch beeindruckt von der natürlichen Ästhetik. Dieses positive Urteil war umso wichtiger, als sie als Bulimie-Betroffene unter einem labilen Selbstwertgefühl leidet. Die Herausforderung, sie als kritische Patientin mit einer ästhetisch gelungenen Optik der Restauration zu überzeugen, war besonders hoch.

Abb. 11 bis 19 der Fallstudie Quelle: Vita Zahnfabrik, Dr. Werling, Bellheim.



Abb. 20 bis 28 der Fallstudie Quelle: Dr. Werling, Bellheim.



„Jeder einzelne Arbeitsschritt ist der wichtigste“

ZTM Karl-Heinz Körholz über zahnmedizinische Verantwortung, ausgereift konstruierte Zähne und Fehler in der Totalprothetik

Patienten, die eine Totalprothese benötigen, sind vielleicht noch mehr als andere darauf angewiesen, dass alle am Herstellungsprozess Beteiligten sorgfältig arbeiten. Der Verlust sämtlicher Zähne ist – selbst wenn der Betroffene diese über viele Jahre hinweg verloren hat, oft nur schwer zu akzeptieren und nagt am Selbstwertgefühl. Eine natürlich wirkende und gut sitzende Prothese hingegen steigert die Lebensqualität.

Redaktion: *Herr Körholz, eine passgenaue und natürlich aussehende Prothese herzustellen, ist eine anspruchsvolle Aufgabe. Wie gehen Sie diese an und was tun Sie, um Fehler zu vermeiden?*

Körholz: *Zunächst einmal entscheide ich bei der Wahl der Materialien danach, was ich als Zahntechniker verantworten kann, um eine möglichst hohe Qualität zu erreichen. Dabei ist*



Abb. 29 Qualität geht vor: Karl-Heinz Körholz mit Anschauungsobjekt. Quelle: TRIGOdental, Bonn-Oberkassel

jeder einzelne Arbeitsschritt „der wichtigste“, denn Fehler können im nächsten Schritt meistens nicht mehr rückgängig gemacht werden. Die Herstellung umfasst viele wechselseitige Prozesse. Wenn bei einem dieser Schritte etwas schief geht, können die einzelnen Handlungen oft nicht mehr voneinander isoliert werden. Das bedeutet: Ein Fehler bei einem der Arbeitsschritte macht sich oft erst im Mund des Patienten bemerkbar. Es gibt zum Beispiel zahntechnische Produkte, wie konfektionierte Zähne, die nicht richtig oder zu steil verzahnen. Das bedeutet, dass sie erst durch nochmaliges Einschleifen richtig funktionieren. Wenn man nachschleifen muss, leidet aber die vom Hersteller produzierte, hochverdichtete Oberfläche. Wenn dann nicht richtig poliert wird, entsteht zu viel Abrieb. Wie sich solche Mängel vermeiden lassen? So banal das klingen mag – indem ich genau beobachte und qualitativ hochwertige Konfektionszähne aussuche. Ich schaue mir zum Beispiel sehr genau an, wie der Zahnersatz aussieht, den der Patient bis dato getragen hat. Nehmen wir einmal an, mir fallen besonders abgenutzte Kauflächen auf. Dann richte ich mich danach und wähle Zähne aus, die um die Zentrik herum mehr zirkuläre Freiräume haben, damit der Knochen nicht so belastet wird. Eine Vollprothese hält dann ungefähr fünf bis sieben Jahre, bis sich die unvermeidbaren Gebrauchsspuren funktionell negativ bemerkbar machen. Selbst viele Basiswerkstoffe verändern sich in diesem Zeitraum schon sehr nachteilig, in dem sie spröder und poröser werden.

Redaktion: *Kommen wir noch einmal auf die Auswahl der Konfektionszähne zurück. Ist dabei der optische Aspekt entscheidend?*

Körholz: Natürlich spielt die Optik eine entscheidende Rolle, da die Prothese möglichst natürlich wirken soll. Ich empfehle meinen Kursteilnehmern übrigens immer, sich die gesamte Linie einer Firma genau anzuschauen. Es kommt leider immer wieder vor, dass ein Hersteller wunderschöne Frontzähne, aber nur durchschnittliche Seitenzähne produziert. Ein perfekter

Konfektionszahn kann aber viel mehr sein, als nur schöner Schein. Es gibt heute Zähne, die von ihrer Konstruktion her so ausgereift sind, dass sie ohne Einschleifkorrekturen in der Verzahnung perfekt passen. Genau diese Zähne verwende ich übrigens auch in meinen Kursen, um schon in der Ausbildung auf dieses für mich entscheidende Phänomen hinzuweisen. Sie sichern dadurch die Prothese in ihrer Funktion und verzögern langfristig das Risiko einer Atrophie des Kiefers für den Patienten. Eine weitere Möglichkeit, um Fehlerquellen zu eliminieren, wäre, viel mehr im Voraus planen, wie es bei Arbeiten mit integrierten Implantaten der Fall ist. Nimmt man zum Beispiel eine implantatgestützte Prothese, dann sollte die Einstellung, was Voruntersuchungen und Abformungen betrifft, genauso sorgfältig sein wie für das Einarbeiten des Implantats selbst.



Abb. 30 Geht nicht gibt´s nicht: Karl-Heinz Körholz bei der Leitung eines Kurses für gehörloses Praxispersonal mit Versorgung einer gehörlosen Patientin. Quelle: TRIGOdental, Bonn-Oberkassel

Redaktion: *Sprechen wir hier teilweise auch wieder von Fehlern am Beginn der Produktionskette?*

Körholz: Ja. Eine unzureichende Abformung ist häufig der Grund für Ungenauigkeiten bei der Passform. Manchmal sind die individuellen Löffel schlecht gestaltet oder es wurde das falsche Material ausgewählt. Will man solche Risiken vermeiden, sollte man Stoffe benutzen, die sich innerhalb der nächsten 48 Stunden nicht noch verändern, was einige Materialien aber tun.

Redaktion: *Werden in Zukunft neue Materialien und Techniken helfen, Risiken zu minimieren?*

Körholz: Wahrscheinlich schon. Positiv dürfte sich aber auch eine veränderte Haltung in der Zahntechnik allgemein auswirken. Zahntechniker entwickeln ein anderes Selbstverständnis. Sie sehen sich mehr als wichtiger Teil eines Gesamtprozesses und nicht nur als „Monteure“. Das Interesse an zahnärztlichen Themen steigt – das bemerke ich auch innerhalb meiner Kurse. Und je besser Zahnmediziner und Zahntechniker miteinander kommunizieren, desto mehr Risiken können minimiert werden.

Abb. 31 Prothetik auf hohem Niveau: Karl-Heinz Körholz. Quelle: TRIGOdental, Bonn-Oberkassel

Seit Dezember 2009 führt Karl-Heinz Körholz in Bonn-Oberkassel in selbstständiger Regie sein Labor TRIGODENTAL, ein Fachlabor für gingival und implantatgetragene Totalprothetik. Dort wird dem Zahnarzt und letztlich dem Patienten von der klassischen totalprothetischen Versorgung bis zur „High-End“-Ausführung individueller Zahnersatz angeboten. Er leitet Kurse für angehende Zahntechniker und Meisterschüler und bietet Schulungen sowohl im TRIGOdental-Schulungslabor, als auch vor Ort in gewerblichen Laboren an. Darüber hinaus bietet TRIGOdental Team-Kurse für Zahnärzte, Zahntechniker und Patienten in kundeneigenen Praxis- und Laborräumen an.



„Der Zahntechniker sitzt heute nicht mehr im stillen Kämmerlein“

Luc und Patrick Rutten über Fortbildung, interdisziplinäre Tendenzen und Feinkeramik

CAD/CAM wird mehr und mehr Teil des zahntechnischen Arbeitsalltags und die ersten Systeme und Rohlinge für die maschinelle Herstellung auch polychromatischer Restaurationen sind auf dem Markt. Ob diese Entwicklung zu einem Aussterben der Verblend- und Schichttechnik führt, darf bezweifelt werden. Besonders im ästhetisch relevanten Bereich der Frontzähne wird Individualität nach wie vor weiter gefragt sein. Kreativität und handwerklich-künstlerisches Geschick im Umgang mit den entsprechenden Werkstoffen stehen gerade bei den Patienten hoch im Kurs, die das Besondere wünschen. Für diese Individualität werden nach wie vor die entsprechenden Verblendmaterialien gebraucht. Luc und Patrick Rutten, Betreiber eines Dentallabors im belgischen Tessenderlo, haben sich seit Mitte der 1980er-Jahre einen Ruf als hervorragende Keramiker erarbeitet.

Redaktion: *Worin liegt Ihr Konzept zur Meidung von Fehlerquellen?*

Patrick Rutten: Es basiert unter anderem auf dem Grundsatz, bei der Herstellung unserer Stücke, „eine Linie“ durchzuhalten. Die Materialien und die Öfen müssen aufeinander abgestimmt sein, denn jeder Ofen reagiert anders und die Brenntemperaturgenauigkeit entscheidet nicht selten über Erfolg und Misserfolg. Auch die Gefahr, verschiedene Keramiken zu verwechseln wird durch die Nutzung einer Produktlinie eingedämmt. Die stetig steigende Nachfrage nach durchgängigen Gesamtsystemen ist nachvollziehbar, denn sie schützen nicht selten auch vor bösen Überraschungen bei der Farbwirkung. Wir sehen das zum Beispiel beim VITA VM-Konzept. Im System von VM7, VM9 und VM13 findet der Keramiker schnell sein Weg, weil die Philosophie die gleiche ist, d. h., die Bezeichnungen sind identisch und die

Ergebnisse weitgehend vergleichbar. Durch die guten Vergleichsmöglichkeiten erkennt er schnell, dass Keramik für Metall, Zirkonoxid oder Aluminiumoxid nicht immer die gleiche ist.

Generell können Risiken vermieden werden, indem der Zahntechniker ein Verblendmaterial auswählt, das genau auf das Gerüst abgestimmt ist. Nur dann ist ein optimaler Verbund zwischen Gerüst und Keramik gegeben. Auch andere Eigenschaften von Verblendmaterialien beeinflussen die Qualität einer Restauration. Die modernen Feinstrukturkeramiken sind homogener und standfester als ihre Vorgänger. Vor allem bei Implantatarbeiten ist die antagonistenfrendlichere Keramik sicherlich ein Pluspunkt. Überhaupt stellen Verblendmaterialien bei Implantaten eine besondere Herausforderung dar. Wegen der hohen Kaubelastungen und der nicht vorhandenen parodontalen Federung erfordern implantatgestützte Kronen und Brücken Verblendmaterialien, die eine sehr hohe Belastbarkeit aufweisen. Dental gestützte Versorgungen mit den stoßdämpfenden Eigenschaften des Parodonts und den Schmerzrezeptoren als Warnsystem bei Überbelastungen sind damit nicht zu vergleichen. Verblendungen an Implantatversorgungen laufen eher Gefahr, extrem abzunutzen oder abzuplatzen, da sie Dauerstress und destruktiven Mechanismen ausgesetzt sind.

Redaktion: *Gibt es weitere Aspekte, die bei der Risikominimierung zu beachten sind?*

Luc Rutten: Pflegeaspekte spielen bei der für Feinkeramik typischen Homogenität ebenfalls eine Rolle. Die glänzende und homogene Oberfläche bei Feinkeramiken vermindert das Risiko der Plaquebildung. Ein weiterer wichtiger Punkt ist Fortbildung. Fortbildung ist das A und O der Risikominimierung. Außerdem sind wir davon überzeugt, dass die Berührungspunkte zwischen verschiedenen Disziplinen ebenfalls dazu beitragen, Fehler von Anfang an zu vermeiden. Der Zahntechniker arbeitet heute nicht mehr im stillen Kämmerlein. Ein Parodontologe investiert zum Beispiel viel Zeit und Mühe in den Zahnfleischaufbau. Für mich als Zahntechniker bedeutet das, dass wir in einem interdisziplinären Team arbeiten und deshalb die Kommunikation zwischen dem Parodontologen und dem Zahntechniker sehr wichtig ist, um eine erfolgreiche Restauration herzustellen. Durch diese enge Zusammenarbeit sammeln wir viel Erfahrung und wissen in aller Regel, was der Behandler von uns verlangt.

Ein Wort zum Schluss ...

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Wer Risiken in der Prozesskette vermeiden will, muss seine Arbeit als wichtige Station auf dem Weg zum Behandlungserfolg sehen und sich stets fragen, ob er optimale Bedingungen für die nächste Station geschaffen hat. Moderne Materialien und Techniken helfen, Fehlerquellen zu minimieren. Der Großteil der Verantwortung

Abb. 32 Erfolg macht Laune: Keramikspezialisten Luc und Patrick Rutten. Quelle: Dentalteam, Tessen-derlo

Luc und Patrick Rutten absolvierten ihre Ausbildung zum Zahntechniker am „Technisch Instituut voor tandprothese Anneessens“ in Brüssel. Nach einer fast fünfjährigen Spezialisierung auf dem Gebiet der Keramik und der Frästechnik in Deutschland arbeiten sie seit 1985 als selbstständige ZTM in Tessen-derlo/Belgien mit einem Schwerpunkt auf Keramik und Implantologie. Sie veröffentlichen regelmäßig in der nationalen und internationalen Fachpresse, treten in ihrem Fachgebiet als Autoren und Koautoren von Fachbüchern auf und betätigen sich als Kursleiter und Referenten.



verbleibt jedoch bei den Zahnärzten und Zahntechnikern – den einzelnen „Gliedern“ der Kette. Wer keine Berührungsängste hat und sich nicht scheut, auch vermeintlich fachfremde Aspekte in seine Überlegungen und schließlich in seinen Arbeitsalltag mit einzubeziehen, hat bessere Voraussetzungen bei der Risikominimierung. Denn der Austausch, sowohl unter Kollegen als auch über fachliche Grenzen hinweg, ebnet den Weg für das wirksamste Mittel gegen Fehler: Information.



Astra Tech – Implantologie

„Weniger ist mehr“

Dem Knochenrückgang entgegenwirken – Risikominimierung in der Implantologie

„Den Fortschritt verdanken wir Menschen, die entweder gefragt haben: ‚warum?‘ oder: ‚warum nicht?‘“

Robert Lembke (1913–1989), deutscher Fernsehmoderator und Journalist

Ganz gleich, ob es sich um eine Einzelzahn­lücke im Front- bzw. Seitenzahn­bereich handelt oder um einen zahnlosen Kiefer: Implantate sind eine sinnvolle und etablierte Lösung bei Zahnverlust. Mehrere Millionen der „künstlichen Zahnwurzeln“ werden jedes Jahr weltweit gesetzt, allein in Deutschland sind es rund 500 000 (Stand 2008)¹ – Tendenz steigend. Wie gut ausgereift und medizinisch kontrolliert die Implantologie inzwischen ist, belegen zahlreiche Langzeitstudien: Nach gelungener Einheilung und einer Tragezeit von 10 Jahren liegt die Erfolgsrate zwischen 90 und 98 Prozent.² Doch mit steigenden Fallzahlen, immer aufwendigeren Weiterentwicklungen im chirurgischen und prothetischen Bereich und einer großen Vielfalt an individuellen Therapiemöglichkeiten nehmen auch die Risiken von Komplikationen und Fehlschlägen zu. Bewährte, hochwertige Implantatsysteme und ein gezieltes Backward Planning tragen dazu bei, diese Risiken zu minimieren.

Hohe Anforderungen an die Versorgungslösung

Ziel der Implantologie ist es, „Lücken zu schließen“. Dabei geht es längst um mehr als funktionellen Zahnersatz. Im Mittelpunkt der Behandlung stehen die Wünsche und Bedürfnisse des Patienten an eine hochästhetische, komplikationsfreie und langfristige prothetische Versorgung. Hierbei zeichnet sich ein klarer Trend ab: Immer mehr Patienten wünschen sich Implantate. Voraussetzung dafür ist jedoch ein ausreichendes Knochenangebot von circa 8 Millimetern Kieferkammhöhe im Oberkiefer und 8 bis 10 Millimetern im Unterkiefer – über das viele Patienten nicht verfügen. Denn je mehr Zähne fehlen und je länger der Zahnverlust zurückliegt, desto größer ist der Knochenrückgang. Obwohl heute auch kurze Implantate gesetzt werden, muss dennoch in vielen Fällen eine augmentative Therapie erfolgen. Neben der Quantität und Qualität des Knochens spielt bei implantologischen Eingriffen aber auch die Einschätzung des Patientenbefundes eine wichtige Rolle. Bereits im Vorfeld des Eingriffs ist daher eine präzise Planung erforderlich. Im Rahmen dieser Planung entscheidet der Zahnarzt darüber, welche Techniken und Vorgehensweisen angewandt werden können, um ein optimales Ergebnis zu erzielen. Dazu ist ein fundiertes chirurgisches, prothetisches und therapeutisches Wissen wichtig, denn meist gibt es nicht nur *eine* Behandlungslösung. „Regelmäßige fachliche Aus- und Weiterbildung trägt dazu bei, dieses Wissen zu vertiefen und auch komplexe Fälle erfolgreich zu lösen“, sagt Prof. Dr. Dr. Stefan Haßfeld, Direktor der Klinik für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie in Dortmund.

Angesichts steigender Fallzahlen, immer aufwendigeren Weiterentwicklungen im chirurgischen und prothetischen Bereich und einer Vielfalt an individuellen Therapiemöglichkeiten, nehmen aber auch die Risiken von Komplikationen und Fehlschlägen zu. Bewährte, hochwertige Implantatsysteme und ein gezieltes Backward Planning tragen dazu bei, diese Risiken zu minimieren. Prof. Dr. Dr. Wilfried Wagner von der Uniklinik in Mainz befürwortet sogar ein Risikomanagement für alle Therapiestufen³ – von der Indikation und Planung des Eingriffs über die Operation und die Einheilungsphase bis hin zur prothetischen Versorgung des Patienten – sowie einer risikoadaptierten Nachsorge. Die Planung und Vorbereitung diene dazu, Risiken zu erkennen und zu reduzieren; eine sorgfältige Behandlung trage dazu bei, Risiken zu vermeiden, und die Nachsorge sei zugleich Risikovorsorge, so der Experte.

Der nachfolgende Beitrag möchte anhand von einigen ausgewählten Beispielen aufzeigen, wie bewährte Implantatsysteme und ein gezieltes Backward Planning dazu beitragen, Risiken zu minimieren.

Jeder Millimeter zählt

Für den Erfolg und Misserfolg von Implantatversorgungen ist der Knochenerhalt entscheidend. „Jeder Millimeter zählt, wenn es darum geht, langfristig die Funktion und Ästhetik wiederherzustellen“, sagt Dr. AnnaKarin Lundgren, Leiterin Wissenschaftsmanagement bei Astra Tech Schweden. „0,5 Millimeter sind entscheidend für ein gesundes, natürlich aussehendes Weichgewebe oder hinterlassen ein schwarzes Dreieck zwischen den Zähnen, das den Patienten sein Leben lang stört.“

Der gegenwärtig gültige Richtwert^{*(1-3)} für den Erfolg eines implantologischen Eingriffs liegt bei circa 1,5 Millimetern Knochenresorption nach 5 Jahren. Diese Norm stellte der renommierte Prof. Tomas Albrektsson von der Biomaterialforschung an der Sahlgrenska Akademie der Universität Göteborg bereits 1986 auf.⁴⁻⁶ Sie ist seitens der Fachwelt mehrheitlich anerkannt.

Vor Kurzem stellte Albrektsson allerdings seinen eigenen Standardwert infrage. Der Hintergrund: Bei einer Analyse von 32 prospektiven klinischen Studien mit vollständigen Patientenkohorten^{*(4-35)}, die nach Standardprotokoll^{***} behandelt wurden und die ein Implantat von von Astra Tech erhalten hatten, betrug die durchschnittliche Knochenresorption nach 5 Jahren unter 0,3 Millimeter^{**Tabelle *(1-3)}. Bei Patienten, die eine Knochenaugmentation, eine Sofortimplantation und/oder Sofortbelastung erhielten, liegt der mittlere Rückgang des Knochenniveaus höher.

Angesichts dieser außergewöhnlich guten Resultate fordert Albrektsson nun, den bisherigen Wert von 1,5 Millimetern zu halbieren.

Erfolgsgeheimnis Knochenerhalt

Der Erhalt des marginalen Knochens ist zweifellos eines der „Erfolgsgeheimnisse“ von Astra Tech und einer der wichtigsten Faktoren für eine langfristig zufriedenstellende Implantatbehandlung. Hierzu Dr. AnnaKarin Lundgren: „Wir haben die Entwicklungen im Hinblick auf den Erhalt des marginalen Knochenniveaus über Jahre hinweg an unserem Implantatsystem beobachtet und wissenschaftlich dokumentiert. Derzeit liegen allein 32 prospektive klinische Studien vor (gemäß Literaturrecherche in den Peer Review Journalen – Stand Januar 2011), die über den Erhalt des marginalen Knochens über Zeiträume von 1 bis 5 Jahren mit dem Astra Tech Implantat-System™ berichteten. 14 Studien^{*(4-17)} belegen, dass die Verminderung des marginalen Knochenniveaus nach 5 Jahren^{**Tabelle *(1-3)} 0,3 Millimeter^{*(1-3)} und weniger betrug. Diese Leistungskennzahl ist also fünfmal besser als der Wert, der seit 25 Jahren als Maßstab für eine erfolgreiche Behandlung gilt. Wir teilen daher die Meinung von Prof. Albrektsson, dass es Zeit ist, neue Standards zu setzen.“

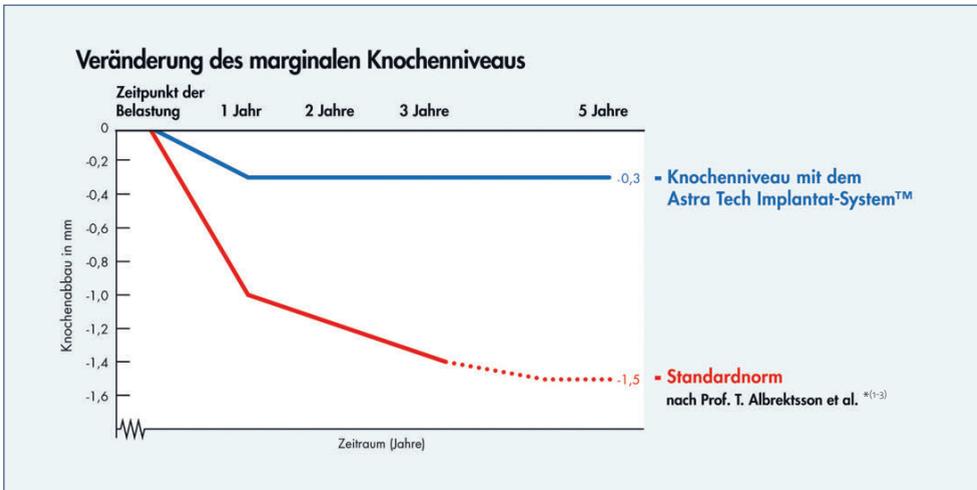


Abb. 1 Erhalt des marginalen Knochenniveaus mit dem Astra Tech Implantat-System™. © Astra Tech

Qualität bedeutet Sicherheit

Dem Zahnarzt steht heute für die Behandlung eine große Auswahl an Implantatsystemen zur Verfügung. Darüber hinaus können verschiedene Software-Programme einbezogen werden, die eine genaue und sichere präoperative Planung und Implantation ermöglichen.

Angesichts der zahlreichen Alternativen ist es nicht immer leicht, den Überblick zu behalten. Einige Hersteller versuchen, den Eindruck zu vermitteln, dass eine Implantatversorgung immer einfacher durchzuführen und dennoch kostengünstig zu haben und sicher ist. So manches neue Produkt ist dabei im Design stark an renommierte Produkte angelehnt. Doch hier bestehen klare Qualitätsunterschiede.

Dokumentation ist alles – ohne Dokumentation ist alles nichts

Wichtige Aspekte bei der Qualitätsbeurteilung von Implantaten sind nach wie vor die Zuverlässigkeit sowie die Einfachheit des Implantatsystems in der Anwendung.

Erstgenanntes Kriterium lässt sich am besten anhand von klinischen Studien und wissenschaftlichen Dokumentationen überprüfen. 32 klinische Studien und über 500 wissenschaftliche Dokumentationen belegen die hohe Qualität von Astra Tech Implantaten.⁷ Damit ist das System eines der am besten dokumentierten weltweit. Hinzu kommt: Zahnärzte haben es mit einem bewährten und ausgereiften System zu tun, das auf Basis wissenschaftlicher

Erkenntnisse entstanden ist und unter deren Einbeziehung stetig weiterentwickelt wird. Ein umfassender Service, Fortbildungsangebote und eine langjährige Gewährleistung machen das Astra Tech Implantat-System™ nicht nur zu einem der sichersten für den Patienten, sondern auch zu einem der zuverlässigsten für den Behandler.

Die Regeln der Natur beachten

Um die hohen Ansprüche und Erwartungen erfüllen zu können, die sowohl vonseiten der Zahnärzteschaft als auch vonseiten der Patienten bestehen, verfolgt Astra Tech Dental seit über 25 Jahren die Idee eines holistischen Ansatzes bei der Entwicklung von Zahnimplantaten, der auf der konsequenten Umsetzung biologischer und biomechanischer Grundsätze im Bezug auf Hart- und Weichgewebe beruht. „Das Design eines Zahnimplantates muss sich den Regeln der Natur unterordnen“, so Stig Hansson, Entwicklungsleiter bei Astra Tech Schweden. „Wir müssen mit der Natur arbeiten und nicht gegen sie, das war schon immer unser Credo. Ein erfolgreiches Implantatsystem wird niemals nur durch eine einzige Eigenschaft bestimmt. Genau wie in der Natur, müssen verschiedene Eigenschaften zusammenspielen.“ Und weiter: „Bei den meisten Implantatherstellern tragen die Ingenieure Verantwortung für das, was man ‚totes Material‘ nennt, während sich Zahnmediziner um die Frage des ‚lebendigen Materials‘ kümmern. Bei uns ist das anders: Jeder Ingenieur und jeder Entwickler, der mit der technischen und mechanischen Entwicklung von Implantaten betraut ist, muss auch Verantwortung für das biologische Schicksal des Knochens übernehmen. Dieser Ansatz trägt zur Risikominimierung bei und hat letztendlich zur Entwicklung des Astra Tech BioManagement Complex™ geführt.“

Perfekte Symbiose des Implantatsystems mit dem Körper

Der Astra Tech BioManagement Complex™ umfasst vier Designmerkmale, die eine perfekte Symbiose bilden: Die einzigartige fluoridierte, mikrorauhe Oberfläche (OsseoSpeed™) stimuliert die Knochenheilung. Das Mikrogewinde am Implantathals (MicroThread™) sorgt für eine optimale Belastungsverteilung auf den umliegenden Knochen und eine Verringerung der Belastungsspitzen im Bereich der marginalen Kortikalis, wodurch der umliegende Knochen eine ausreichende Stimulation erfährt. Ergänzt werden diese beiden Merkmale durch die konische Implantat-Abutment-Verbindung (Conical Seal Design™), die durch die Form der Verbindung von Implantat und Abutment die Belastung tiefer in den Knochen leitet und damit das Auftreten von Spannungsspitzen verhindert. Das vierte Merkmal schließlich, die besondere Formgebung der Implantat-Abutment-Verbindung (Connective Contour™), fördert eine erhöhte Schleimhautausbildung und schützt den marginalen Knochen optimal.

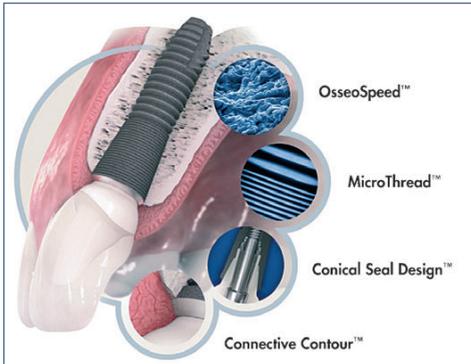


Abb. 2 Astra Tech BioManagement Complex™.
© Astra Tech

Prothetische Restaurationen und die Biologie des Weichgewebes

Mit der Übernahme von Atlantis™ im Jahr 2007 ist Astra Tech einen Schritt in Richtung eines holistischen Therapiekonzeptes gegangen, das die biologischen Grundlagen des Körpers berücksichtigt. Seit vier Jahren ist auch die Herstellung von patientenindividuellen CAD/CAM-Abutments möglich. Diese werden mithilfe der patentierten Virtual Abutment Design Software (VAD™-Software) gestaltet – ausgehend von der

idealen Form der Krone. Atlantis Abutments™ passen sich der umliegenden Rest- und der Gegenbezahnung so perfekt an, dass die endgültige Restauration aussieht wie ein natürlicher Zahn und auch der Zahnfleischverlauf erhalten bleibt. Auf diese Weise werden Risiken, wie beispielsweise die Entstehung unästhetischer schwarzer Dreiecke, ein Rückzug der Gingiva oder eine suboptimale Anpassung an die Restbezahnung deutlich gemindert. Ein weiterer Vorteil ist die äußerst einfache und schnelle Anwendung: Hierdurch reduzieren sich die Behandlungszeiten in der Praxis.

Doch nicht nur die Qualität und Zuverlässigkeit eines Implantatsystems kann ausschlaggebend sein für den Erfolg eines Eingriffs, auch im Behandlungsverlauf liegen mögliche



Abb. 3 Die klinische Ausgangssituation bei Aplasie der lateralen Inzisivi und kieferorthopädischer Lückenöffnung.
© Dr. Robert Nölken



Abb. 4 Harmonisches und natürliches Durchtrittsprofil um OsseoSpeed™ TX Profil nach modifizierter Rollappenplastik im Rahmen der Implantatinsertion. © Dr. Robert Nölken



Abb. 5 5 Monate nach Implantatinsertion mit provisorischer Sofortversorgung wurde die definitive Versorgung auf einem Zirkondioxid-Abutment eingegliedert. © Dr. Robert Nölken



Abb. 6 Reizfreie periimplantäre Mukosa 1 Jahr nach Implantation und provisorischer Sofortversorgung. © Dr. Robert Nölken

Risiken. Einige möchten wir nachfolgend aufgreifen und im Gespräch mit Prof. Dr. Dr. Stefan Haßfeld, Direktor der Klinik für MKG-Chirurgie und plastische Operationen am Klinikum Dortmund, erläutern.

„Kontraindikation“ – Risikominimierung durch gezielte Anamnese

Vor jeder Implantation ist eine durchgehende Anamnese im Bezug auf den allgemeinen Gesundheitszustand des Patienten und potenzielle Risikofaktoren unentbehrlich. Auf Grundlage der Anamnese muss der Behandler entscheiden, ob bei dem Patienten die gesundheitlichen Voraussetzungen für einen implantologischen Eingriff vorliegen oder Kontraindikationen bestehen, die den Erfolg der Versorgungsmaßnahme gefährden könnten. Hierzu muss der Implantologe Vorerkrankungen adäquat bewerten und zwischen der Ausprägung der Vorerkrankung sowie dem Nutzen und Risiko des implantologischen Eingriffs abwägen.

„Zum Zeitpunkt der Verankerung eines Implantates sollte immer ein zumindest provisorisch saniertes Restgebiss vorliegen und eine gute Mundhygiene gesichert sein“, so Prof. Stefan Haßfeld. „Das gilt für alle Implantationen. Liegt eine parodontale Erkrankung vor, so ist es wichtig, erst eine Extraktionstherapie und anschließend eine Parodontaltherapie durchzuführen. Im Anschluss an die erfolgreiche Vorbehandlung können dann entweder eine augmentative, eine kombinierte augmentativ-implantologische oder eine rein implantologische Maßnahme erfolgen“.

Ergeben sich aus dem Anamnesebogen außerdem Hinweise auf ein allgemeinmedizinisches Krankheitsgeschehen (Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Osteoporose) oder

andere Kontraindikationen (z. B. starker Raucher), ist es sinnvoll, eine Konsiliaruntersuchung, zum Beispiel durch den Internisten, zu veranlassen. Anästhesiologische, chirurgische oder psychologische Risiken, mögliche Probleme im Hinblick auf die Langzeitintegration der Implantate oder mögliche Langzeitauswirkungen der Implantate auf die Gesundheit des Patienten könnten dadurch präoperativ weitestgehend erkannt werden. „Wenn auch der Anteil der allgemeinmedizinischen Kontraindikation an der Summe sämtlicher Faktoren, die einen implantologischen Misserfolg begründen können, relativ klein zu sein scheint, so steht außer Frage, dass Risikopatienten präoperativ erkannt werden müssen“, so Direktor Prof. Haßfeld.

„Fehlbelastung des umgebenden Knochens“ – Risikominimierung durch hochwertige Materialien und erprobtes Design

Ein anderes Thema im Rahmen der Risikominimierung ist die Auswahl des passenden Implantat-Designs. Bewährt haben sich in den vergangenen Jahren vor allem schraubenförmige Modelle. Astra Tech bietet zwei Designvarianten mit geradem und konisch zulaufendem Implantathals an. Seit Oktober 2010 weisen alle Implantate einen wurzelförmigen Apex auf.

Hierzu Prof. Haßfeld: „Setzt man qualitativ hochwertige Implantate, die eine sinnvolle Lasteinleitung in den Knochen bewirken, wie es bei Astra Tech Implantaten der Fall ist, dann erzielt man dadurch eine Verbesserung der Knochenqualität. Die korrekte Beurteilung und Prüfung der Knochenqualität ist natürlich vor jedem implantologischen Eingriff notwendig, aber ebenso wichtig ist die Frage, ob der Knochen nach der Implantation gleichmäßig belastet wird, denn jede Überlastung führt zum Knochenabbau. Meiner Meinung nach kommt ein



Abb. 7 Implantologe mit langjähriger Erfahrung: Prof. Dr. Dr. Stefan Haßfeld, Direktor der Klinik für MKG-Chirurgie und plastische Operationen am Klinikum Dortmund. ©Klinikum Dortmund

gutes Implantatsystem mit jedem Knochen zurecht, sofern man es stabil verankern kann. Eine Ausnahme bilden Sofortbelastungen. Diese kommen aber nur in der Minderzahl der Implantationen vor. In diesen Fällen muss das Implantat sofort Last tragen, das heißt, es muss bereits eine gewisse Knochenqualität vorhanden sein, damit es über die mechanische Funktion des Eindrehens sofort hält.“

Um das Risiko von Knochenabbau und Knocheneinbrüchen durch Fehlbelastungen zu minimieren, müssen Implantate also auch so konzipiert sein, dass der angrenzende Knochen mechanisch optimal beansprucht

wird. Die entscheidende Grenzfläche zwischen Implantat und Knochen befindet sich an der marginalen Kortikalis, also dort, wo unphysiologische Belastungsspitzen auftreten können. Bei Astra Tech Implantaten ist der Implantatstift daher mit einem Mikrogewinde (MicroThread™) versehen, um eine optimale Lastverteilung und eine Verringerung der Belastungsspitzen auf das Knochengewebe zu bewirken. „Im Gegensatz zu Flach-zu-flach-Verbindungen verringert die konische Implantat-Abutment-Verbindung (Conical Seal Design™) die Gefahr von Mikrobewegungen und Mikrospalten“, erläutert Dr. Karsten Wagner, Direktor Dental. Das Design stimuliert außerdem den Knochen. Das Ergebnis: Der dokumentierte mittlere Rückgang des marginalen Knochenniveaus liegt auch nach 5 Jahren bei unter 0,3 mm^{*(4-35)} **Tabelle. Diese Feststellung bezieht sich nicht auf Patienten mit Knochenaugmentation oder Sofortimplantation und/oder Patienten mit Sofortbelastung.



Abb. 8 Optimale Belastungsverteilung und Verringerung von Belastungsspitzen durch MicroThread™. ©Astra Tech

„Fehlende Knochensubstanz“ – Risikominimierung durch Augmentation mittels BoneTrap™

Ist nach dem Verlust eines Zahnes der Knochenabbau schon so weit vorangeschritten, dass die noch vorhandene Knochensubstanz in der Höhe und/oder Breite nicht für eine Implantation ausreicht, müssen augmentative Maßnahmen in die Therapie einbezogen werden. Welche Augmentationstechnik angewendet wird, hängt vom Umfang und Typ des Knochendefektes ab.

Oft werden autologes Knochenmaterial oder Knochenersatzmaterialien (KEM) verwendet. Der Vorteil von autologem Knochen liegt auf der Hand: Er weist osteokonduktive Eigenschaften auf und ruft keinerlei Immunreaktionen hervor. Mithilfe der BoneTrap™ von Astra Tech können Implantologen die Knochenpartikel des Patienten, die während der Bohrung entstehen, schnell und einfach sammeln und anschließend für die Augmentation verwenden. Der Einmalartikel sorgt auf diese Weise für einen sicheren, nachhaltigen und kosteneffizienten Knochenaufbau.

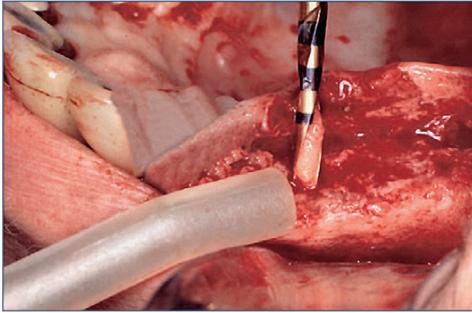


Abb. 9 Während des Bohrens werden die anfallenden Knochenpartikel mit der BoneTrap™ gesammelt. © Astra Tech

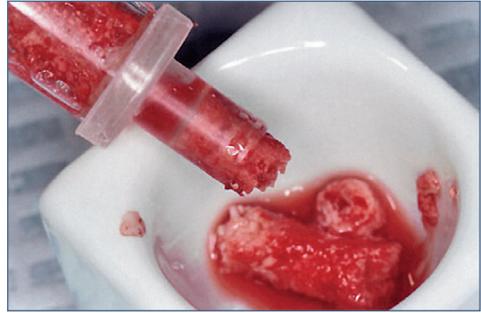


Abb. 10 Der spritzenartige Aufbau der BoneTrap™ ermöglicht eine optimale Entnahme des gesammelten Knochenmaterials. © Astra Tech

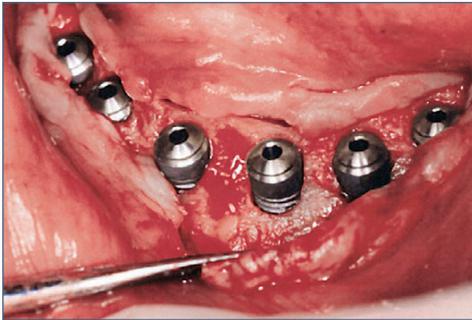


Abb. 11 Das gesammelte Knochenmaterial eignet sich besonders, um freiliegende Implantathälsen abzudecken. © Astra Tech

„Implantatauswahl“ – Risikominimierung durch klinische Erfahrung und Dokumentation

Ein gutes Implantat-Design und eine breite Auswahl an verschiedenen prothetischen Lösungsalternativen ermöglichen dem Implantologen heute auch komplexere Fälle einfacher, schneller und sicherer zu behandeln und Risiken zu begrenzen. „Bei der Auswahl des Implantatsystems achte ich persönlich immer darauf, ob es von einer Firma

entwickelt worden ist, die lange klinische Erfahrung hat“, so Prof. Haßfeld. „Die Vorteile liegen auf der Hand: Wenn ich mit einer Firma zusammenarbeite, die seit mehr als 25 Jahren Implantate herstellt, dann ist die Wahrscheinlichkeit groß, dass ich auch in fünf und zehn Jahren noch Systemteile erhalte, wenn ich diese brauche – hundertprozentige Garantien gibt es natürlich nicht, aber es ist doch deutlich mehr Qualität und Sicherheit vorhanden als bei No-Name-Produkten. Abgesehen davon informiere ich mich darüber, welche wissenschaftlichen Studien zu dem Produkt vorliegen, welche Prüfungen im Rahmen der Herstellung erfolgt sind und welche Gewährleistungen der Hersteller gibt. Wichtig sind auch sein Fortbildungsangebot und der Service des Außendienstes. Im Hinblick auf das Grundmaterial Titan sind die Produkte der namhaften Hersteller mittlerweile doch alle ähnlich, entscheidend ist für mich daher das Design. Hervorzuheben sind an dieser Stelle beispielsweise die neuen OsseoSpeed™ TX Profile Implantate von Astra Tech. Das abgeschrägte Design ist etwas ist etwas völlig Neues und ein Alleinstellungsmerkmal im Rahmen des Astra Tech Implantat - Systems.



Abb. 12 Gerades OsseoSpeed™ TX Implantat. © Astra Tech

Abb. 13 Konisches OsseoSpeed™ TX Implantat. © Astra Tech

„Atrophierter Kiefer“ – Risikominimierung durch neues Implantatdesign

Der marginale Knochen resorbiert nach Zahnverlust, und zwar stärker auf der vestibulären Seite als auf der oralen.⁸ Dieser Vorgang ereignet sich selbst dann, wenn ein Implantat unmittelbar nach der Extraktion gesetzt wird. Die Folge: ein schräg atrophierter Kieferkamm. Da die knöcherne Struktur um das Implantat dreidimensional ist, ist es wichtig, das Knochenniveau rund um das Implantat zu erhalten. Wird ein konventionelles Implantat knochenbündig zur oralen Knochenlamelle platziert, liegt die Implantatschulter frei und das ästhetische Ergebnis ist beeinträchtigt. Platziert der Implantologe es knochenbündig zur vestibulären Knochenlamelle, kommt es auf der oralen Seite zu einem Verlust von marginalem Knochen. Dann werden wiederum das Knochenniveau in mesiodistaler Ausrichtung und die Weichgewebstdicke beeinträchtigt. Astra Tech bietet für diese Situation seit 2011 ein völlig neues Implantatdesign mit einer abgeschrägten Implantatschulter an: OsseoSpeed™ TX Profile ermöglicht den Erhalt des marginalen Knochenniveaus und vermeidet dadurch ästhetische Beeinträchtigungen. Es wurde speziell entwickelt, um den Knochen beim schräg atrophierten Kieferkamm 360 Grad um das Implantat - und zwar bei jeder Indikation - erhalten zu können. Das setzt besonders im Frontzahnbereich neue ästhetische Maßstäbe.

„Mit dem abgeschrägten Design passt sich das Implantat optimal an die Anatomie des Kieferkammes an, statt dass die Anatomie an das Implantat durch vestibuläre Augmentation oder Kieferkammnivellierung angepasst werden muss. Daher eignet es sich besonders gut für die Insertion in der ästhetischen Zone und den bereits vestibulär nach Abheilung atrophierten Kieferkamm“, so Professor Dr. Dr. Wilfried Wagner, Direktor der Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, der als Leiter eines von weltweit vier Zentren an einer Multi-Center-Studie zu OsseoSpeed™ TX Profile teilgenommen hat.



Abb. 14 Das neue OsseoSpeed™ TX Profile Implantat ist optimal an die Anatomie des schräg atrophierten Kieferkammes angepasst. © Astra Tech

„Implantatpositionierung“ – Risikominimierung durch 3-D-Bildgebung

Implantologische Eingriffe erfordern fundierte Kenntnisse der anatomischen Verhältnisse, denn gerade im Schädelbereich liegen wichtige anatomische Strukturen eng beieinander. Eine Verletzung wichtiger Strukturen kann durch ein gezieltes Backward Planning minimiert werden.

Das Backward Planning basiert auf einer genauen Analyse der bestehenden anatomischen Verhältnisse und ermöglicht eine sorgfältige präoperative Planung der Implantatinsertion. Dabei zeichnet sich ein klarer Trend ab: Die Diagnostik wird zunehmend dreidimensional. Dies trägt vor allem bei komplexen Eingriffen zur Risikominimierung bei. Das zweidimensionale Bild wird künftig wohl eher den „einfacheren“ klinischen Situationen vorbehalten bleiben. Auf Basis der neuen Technik ist es möglich, Veränderungen der anatomischen Situation vor einer Operation

noch genauer zu erkennen und zu analysieren. Der Zeit- und Kostenaufwand bei der dreidimensionalen Planung ist deutlich höher, ebenso sind spezifische Fortbildungen notwendig, um die computergestützten Daten richtig auswerten zu können. Doch die Vorteile des höheren Informationsgehalts und eines gezielteren Backward Plannings relativieren den Mehraufwand.

Mithilfe der 3-D-Technik kann der Behandler beispielsweise präoperativ abklären, ob das Knochenangebot mit der prothetischen Planung korreliert und ob die angestrebte Implantatposition realisierbar ist. Auch Augmentationsbedarf wird vorab sichtbar und planbar.

Der Implantologe hat unter anderem die Möglichkeit, am Nerv vorbei zu implantieren (lateral bypass operation). Die Planungsübertragung auf den Patientensitus erfolgt dann entweder frei Hand, wobei der Implantologe die CAD-Planung frei auf den Patienten überträgt und sich an den vorliegenden anatomischen Strukturen orientiert, oder mithilfe einer Bohrschablone. Dabei werden die geplanten Implantatpositionen mittels einer Bohrschablone übertragen. Die genaue anatomie- und achsengerechte Aufbereitung des Implantatbetts erfolgt durch geführte Bohrungen mithilfe von Titanhülsen.

Hierzu Prof. Haßfeld: „Ich denke, man sollte Fall für Fall abwägen, ob 3-D-Diagnostik notwendig ist oder herkömmliche Aufnahmen ausreichen. Auf 3-D-Diagnostik ganz zu verzichten, halte ich nicht für zeitgemäß, diese Technik in jedem Fall anzuwenden, dagegen für

übertrieben. Verfügt ein Implantologe beispielsweise über viel klinische Erfahrung, so kann er bei Routineeingriffen durchaus auf eine 3-D-Planung verzichten. Ein anderer Kollege hat vielleicht weniger Erfahrung oder behandelt vorwiegend komplexe Fälle mit schwierigem Befund – für ihn sind 3-D-Aufnahmen zweifellos sehr hilfreich.“

Astra Tech unterstützt die computergestützte Implantatplanung und schablonengestützte Implantatinsertion mit Facilitate™. Die Planung mit der Facilitate™ Software gibt dem Behandler höchstmögliche Sicherheit und Kontrolle in Bezug auf das finale Behandlungsergebnis, indem sie die Genauigkeit verbessert und das Risiko von unangenehmen intraoperativen Überraschungen minimiert. Auch die finalen ästhetischen Möglichkeiten können vorab besser eingeschätzt und dargestellt werden, was zu einer erhöhten Patientenzufriedenheit führt. Die Planung basiert auf einer 3-D-Darstellung des Kiefers. Dabei lokalisiert und visualisiert die Software vitale Strukturen, wie beispielsweise den Nervus alveolaris inferior, die Sinushöhlen oder den Nasenboden und ermöglicht die Vermessung der betreffenden vitalen Strukturen.

Die dazugehörige Software-Bibliothek umfasst dreidimensionale Abbildungen von Implantaten, Abutments und Zähnen. Hierdurch kann nicht nur die Implantatposition, -größe und -zahl, sondern auch die prothetische Versorgung zuverlässig geplant werden. Die Facilitate™-Bohrschablonen und -Instrumente sind speziell für das Astra Tech Implantat-System™ gestaltet und ermöglichen die genaue Umsetzung der Implantatinsertion.

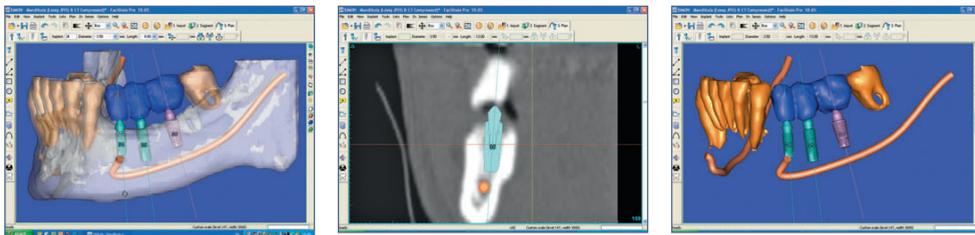


Abb. 15a–c Die Facilitate™-Software beinhaltet dreidimensionale Daten von Implantaten, Abutments und Zähnen. © Astra Tech

„Prothetische Grenzfälle“ – Risikominimierung durch patientenindividuelle Prothetik

Der Erfolg einer prothetischen Versorgung hängt zu einem Großteil auch von der Suprakonstruktion ab. Optimalerweise sollte diese die Ausrichtung der Implantate berücksichtigen, um das Weichgewebe bestmöglich zu unterstützen. Gleichzeitig muss die Prothetik sich der Restbeziehung gänzlich anpassen. Atlantis™ Abutments können durch ihre Individualisie-

rung auf die Einschubrichtung und Tiefe der Implantate reagieren. Der Effekt: Der prothetische Aufbau lässt sich besser in das Gesamtbild von Nachbarzähnen und Weichgewebe einpassen, was zu einem optisch ansprechenden Emergenzprofil führt. Der Übergang zur Krone wird mit Atlantis™ kontrollierbar gestaltet, und die Papille kann sich regelrecht in den Interdentalraum hineinarbeiten – mit langfristig stabilen Ergebnissen.

Dr. Markus Schlee verwendet seit September 2008 Abutments von Atlantis™ in seiner Klinik in Forchheim. Seine Meinung: „Atlantis trägt viel zur Verbesserung der Qualität des Behandlungsergebnisses bei. Der Hauptvorteil ist, dass es durch das individuellere und natürlichere Emergenzprofil bessere ästhetische Resultate als herkömmliche Abutments liefert. Endlich kann man ohne Kleben von Titanbasen oder Individualisieren des Abutments mit Verblendkeramik mit fraglicher biologischer Auswirkung schnell und effektiv eine natürliche Durchtrittsgeometrie erreichen. Auch die Zusammenarbeit mit dem Labor ist einfacher, da im Arbeitsablauf weniger Fehler auftreten.“

Konfektionierte Implantataufbauten stoßen in vielen Fällen schnell an ihre Grenzen. Selbst durch Beschleifen ist es dann oftmals nicht mehr möglich, ein zufriedenstellendes Ergebnis zu erzielen. Die von Atlantis™ individuell gefertigten CAD/CAM Abutments für zementierte Implantatprothetik lassen sich dagegen ohne Anpassen und Beschleifen so gestalten, dass auch in Grenzfällen eine optimale Versorgung möglich ist. Dass die Aufbauten in Zirkonoxid, Titan und titannitridbeschichtetem Titan (goldfarben) angeboten werden und mit den meisten gängigen Implantatsystemen kompatibel sind, erlaubt außerdem ein Höchstmaß an Flexibilität und gestalterischer Freiheit. „Zusammen mit dem wachsenden Anspruch der Patienten hinsichtlich optimaler ästhetischer Resultate hat sich in den vergangenen Jahren auch die Nachfrage nach patientenindividuellen Abutments stark erhöht“, erläutert Dr. Karsten Wagner, Direktor Dental. Atlantis™ Abutments werden mit der patentierten Atlantis VAD™ Software ausgehend von der idealen Formgebung der Krone individuell gestaltet. Auf diese Weise wird das Risiko von funktionellen Beeinträchtigungen und optischen Defiziten bei der Versorgungslösung erheblich minimiert.

Ein Wort zum Schluss

Zum Schluss möchten wir die eingangs gestellte Frage nochmals aufgreifen, ob es Zeit ist neue Standards zu setzen und diese mit einem klaren Ja beantworten. Nach drei Jahrzehnten ist die orale Implantologie in einer Umbruchphase und die Entwicklungen schreiten mit großer Geschwindigkeit voran. Einige Herausforderungen, die sich daraus ergeben, werden vielleicht schon morgen vergessen sein, andere bleiben erhalten und sind Antriebskraft für neue Entwicklungen und Therapiemöglichkeiten. Einige Trends zeichnen sich jetzt schon ab:

So ist zu erwarten, dass die Verfahren im Bereich der CAD/CAM-gestützten Herstellung von Implantatprothetik schon bald zum Standard in der modernen Zahnmedizin werden und auch die Nachfrage nach individuellen Abutments weiter steigt. Astra Tech wird auch künftig seinen Teil dazu beitragen, mit hochwertigen Implantat-Lösungen Risiken zu minimieren und neue Standards zu setzen.

* Siehe Referenzen-Übersicht auf Seiten 105–106.

** Siehe Tabellen auf Seiten 104–105.

*** Standardprotokoll bedeutet Behandlung ohne Knochenaugmentation, ohne Sofortimplantation und/oder ohne Sofortbelastung.

Literatur

- 1 Bundesverband der implantologisch tätigen Zahnärzte in Europa (BDIZ EDI).
- 2 Empfehlung der Deutschen Gesellschaft für Implantologie im Zahn-, Mund- und Kieferbereich e. V. ZM v. 29.06.2010.
- 3 Deutsche Gesellschaft für Implantologie – Vortrag im Rahmen des 24. Kongresses der DGI, 2010, Hamburg.
- 4 Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants; a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986;1:11–25.
- 5 Albrektsson T, Zarb G, Current interpretation of the osseointegrated response: clinical significance. *Int J Prosthodont* 1993;6:95–105.
- 6 Roos J, Sennerby L, Lekholm U, Jemt T, Grondahl K, Albrektsson T. A qualitative and quantitative method for evaluating implant success: a 5-year retrospective analysis of the Branemark implant. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12:504–514.
- 7 The Astra Tech "Documentation Summaries", Published and distributed by Astra Tech Sweden. [Download: www.astratechdental.com]
- 8 Sanz M, Cecchinato D, Ferus J, Pjetursson EB, Land NP, Lindhe J. A prospective, randomized-controlled clinical trial to evaluate bone preservation using implants with different geometry placed into extraction sockets in the maxilla. *Clin Oral Implants Res* 2010;21:13–21.

Die Fakten hinter der Zahl – Erhalt des marginalen Knochens mit dem Astra Tech Implantat-System™

Fünffjahresstudien

Ref.-Nr.	Autor	Mittelwert ^a (mm)	Beobachtungszeit Jahre	Zahl der Patienten	Versorgungsart ^b	Überlebensrate %	Belastungsprotokoll ^c
4	Arvidson et al. 1998 ^d	0,26	5	107	F	98,7	3
5	Cecchinato et al. 2008 ^f	0,07 [#]	5	84	F	k. A.	3•
6	Chang et al. 2010	0,38	5	43	F	k. A.	3
7	Cooper et al. 2008	+ 0,09	5	59	OD	95,9	2•
8	Davis et al. 1999	0,15 [#]	5	25	OD	92	3
9	Gotfredsen et al. 2000	0,20	5	26	OD	100	3
10	Gotfredsen et al. 2001	0,37 [#]	5	50	F	97,6	3
11	Gotfredsen 2004	0,30 [#]	5	20	S	100	3
12	Makkonen et al. 1997	0,48	5	33	F,OD	98,7	3
13	Palmer et al. 2000 ^h	+ 0,12 [#]	5	15	S	100	3
14	Wennström et al. 2004	0,41	5	51	F	94,1	3
15	Wennström et al. 2005	0,11	5	40	F	97,4	3
16	von Wowern et al. 2001	0,24 [#]	5	22	OD	100	3
17	Åstrand et al. 2004 ^j	0,26 [#]	5	33	F	98,4	3

^a Mittelwert der Veränderung des marginalen Knochens gemessen ab dem Zeitpunkt der Belastung bis zum Abschluss der Beobachtungszeit.

[#] Studie zeigt den Mittelwert für verschiedene Untergruppen. Ein neuer gesamter Mittelwert wurde ermittelt.

[•] Studie zeigt den Median.

^b S = Einzelzahn; F = Festsitzende Brücke; OD = Deckprothese (overdenture)

^c 2 = Frühbelastung; 3 = Belastung nach Standardprotokoll; • = einzeitiges chirurgisches Protokoll

^{d,e} Gleiches Datenmaterial

^{f,g} Gleiches Datenmaterial

^{h,i} Gleiches Datenmaterial

^{j,k} Gleiches Datenmaterial

^{l,m} Gleiches Datenmaterial

Dreijahresstudien

Ref.-Nr.	Autor	Mittelwert ^a (mm)	Beobachtungszeit Jahre	Zahl der Patienten	Versorgungsart ^b	Überlebensrate %	Belastungsprotokoll ^c
18	Arvidson et al. 1992 ^e	0,01 [•]	3	54	F	98,1	3
19	Cooper et al. 2007 ^l	0,42	3	48	S	94	2•
20	Engquist et al. 2002 ^k	0,24 [#]	3	33	F	98,9	3
21	Lee et al. 2007	0,38 [#]	3	17	F	100	3
22	Palmer et al. 2005	0,13	3	19	F	k. A.	3
23	Yi et al. 2001	0,21	3	43	F	100	3

Zweijahresstudien

Ref.-Nr.	Autor	Mittelwert ^a (mm)	Beobachtungszeit Jahre	Zahl der Patienten	Versorgungsart ^b	Überlebensrate %	Belastungsprotokoll ^c
24	Bilhan et al. 2010	0,66	2	k. A.	F	100	3
25	Cecchinato et al. 2004 ^g	0,10 [#]	2	84	F	k. A.	3•
26	Gotfredsen et al. 1993	0,31	2	20	OD	97,5	3
27	Karlsson et al. 1998	0,24	2	50	F	97,7	3
28	Karlsson et al. 1997	0,31	2	47	S	100	3
29	Palmer et al. 1997 ⁱ	0,01	2	15	S	100	3
30	van Steenberghe et al. 2000	0,20	2	18	F	100	3

Einjahresstudien

Ref.-Nr.	Autor	Mittelwert ^a (mm)	Beobachtungszeit Jahre	Zahl der Patienten	Versorgungsart ^b	Überlebensrate %	Belastungsprotokoll ^c
31	Cooper et al. 2001 ^m	0,40	1	52	S	96,2	2•
32	Kemppainen et al. 1997	0,13	1	37	S	97,8	3
33	Kim et al. 2010	0,06 [#]	1	12	F	100	3
34	Nordin et al. 1998	0,05	1	10	F	100	3
35	Veltri et al. 2008	0,30	1	12	F	100	3

Referenzen (Referenzen mit ID-Nr. können als Reprint angefordert werden.)

- Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986;1(1):11-25. Abstract in PubMed
- Albrektsson T, Zarb GA. Current interpretations of the osseointegrated response: clinical significance. *Int J Prosthodont* 1993;6(2):95-105. Abstract in PubMed
- Roos J, Sennerby L, Lekholm U, Jemt T, Gron Dahl K, Albrektsson T. A qualitative and quantitative method for evaluating implant success: a 5-year retrospective analysis of the Branemark implant. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12(4):504-14. Abstract in PubMed
- Arvidson K, Bystedt H, Frykholm A, von Konow L, Lothigius E. Five-year prospective follow-up report of the Astra Tech Dental Implant System in the treatment of edentulous mandibles. *Clin Oral Implants Res* 1998;9(4):225-34. (ID-Nr. 75187). Abstract in PubMed
- Cecchinato D, Bengazi F, Blasi G, Botticelli D, Cardarelli I, Gualini F. Bone level alterations at implants placed in the posterior segments of the dentition: outcome of submerged/non-submerged healing. A 5-year multicenter, randomized, controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res* 2008; 19(4):429-31. Abstract in PubMed
- Chang M, Wennstrom JL. Bone alterations at implant-supported FDPs in relation to inter-unit distances: a 5-year radiographic study. *Clin Oral Implants Res* 2010. Abstract in PubMed
- Cooper LF, Moriarty JD, Guckes AD, Klee LB, Smith RG, Almgren C, et al. Five-year prospective evaluation of mandibular overdentures retained by two microthreaded, TiOblast nonsplinted implants and retentive ball anchors. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008;23(4):696-704. Abstract in PubMed
- Davis DM, Packer ME. Mandibular overdentures stabilized by Astra Tech implants with either ball attachments or magnets: 5-year results. *Int J Prosthodont* 1999;12(3):222-9. (ID-Nr. 79028). Abstract in PubMed
- Gotfredsen K, Holm B. Implant-supported mandibular overdentures retained with ball or bar attachments: a randomized prospective 5-year study. *Int J Prosthodont* 2000;13(2):125-30. (ID-Nr. 75355). Abstract in PubMed
- Gotfredsen K, Karlsson U. A prospective 5-year study of fixed partial prostheses supported by implants with machined and TiO2-blasted surface. *J Prosthodont* 2001;10(1):2-7. Abstract in PubMed
- Gotfredsen K. A 5-year prospective study of singletooth replacements supported by the Astra Tech implant: a pilot study. *Clin Impl Dent Rel Res* 2004; 6(1):1-8. (ID-Nr. 78273). Abstract in PubMed

12. Makkonen TA, Holmberg S, Niemi L, Olsson C, Tammisalo T, Peltola J. A 5-year prospective clinical study of Astra Tech dental implants supporting fixed bridges or overdentures in the edentulous mandible. *Clin Oral Implants Res* 1997;8(6):469-75. (ID-Nr. 75181). Abstract in PubMed
13. Palmer RM, Palmer PJ, Smith BJ. A 5-year prospective study of Astra single tooth implants. *Clin Oral Implants Res* 2000;11(2):179-82. (ID-Nr. 75352). Abstract in PubMed
14. Wennström JL, Ekstubby A, Gröndahl K, Karlsson S, Lindhe J. Oral rehabilitation with implant-supported fixed partial dentures in periodontitis-susceptible subjects. A 5-year prospective study. *J Clin Periodontol* 2004;31(9):713-24. (ID-Nr. 78275). Abstract in PubMed
15. Wennström JL, Ekstubby A, Gröndahl K, Karlsson S, Lindhe J. Implant-supported single-tooth restorations: a 5-year prospective study. *J Clin Periodontol* 2005;32(6):567-74. (ID-Nr. 78476). Abstract in PubMed
16. von Wöwern N, Gotfredsen K. Implant-supported overdentures, a prevention of bone loss in edentulous mandibles? A 5-year follow-up study. *Clin Oral Implants Res* 2001;12(1):19-25. (ID-Nr. 75358). Abstract in PubMed
17. Åstrand P, Engquist B, Dahlgren S, Gröndahl K, Engquist E, Feldmann H. Astra Tech and Brånemark system implants: a 5-year prospective study of marginal bone reactions. *Clin Oral Implants Res* 2004;15(4):413-20. Abstract in PubMed
18. Arvidson K, Bystedt H, Frykholm A, von Konow L, Lothigius E. A 3-year clinical study of Astra dental implants in the treatment of edentulous mandibles. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1992;7(3):321-9. Abstract in PubMed
19. Cooper LF, Ellner S, Moriarty J, Felton DA, Paquette D, Molina A, et al. Three-year evaluation of singletooth implants restored 3 weeks after 1-stage surgery. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007;22(5): 791-800. (ID-Nr. 78988). Abstract in PubMed
20. Engquist B, Åstrand P, Dahlgren S, Engquist E, Feldmann H, Gröndahl K. Marginal bone reaction to oral implants: a prospective comparative study of Astra Tech and Branemark System implants. *Clin Oral Implants Res* 2002;13(1):30-7. Abstract in PubMed
21. Lee DW, Choi YS, Park KH, Kim CS, Moon IS. Effect of microthread on the maintenance of marginal bone level: a 3-year prospective study. *Clin Oral Implants Res* 2007;18(4):465-70. (ID-Nr. 78930). Abstract in PubMed
22. Palmer RM, Howe LC, Palmer PJ. A prospective 3-year study of fixed bridges linking Astra Tech ST implants to natural teeth. *Clin Oral Implants Res* 2005;16(3):302-7. (ID-Nr. 78300). Abstract in PubMed
23. Yi SW, Ericsson I, Kim CK, Carlsson GE, Nilner K. Implant-supported fixed prostheses for the rehabilitation of periodontally compromised dentitions: a 3-year prospective clinical study. *Clin Impl Dent Rel Res* 2001;3(3):125-34. (ID-Nr. 75415). Abstract in PubMed
24. Bilhan H, Kutay O, Arat S, Cekici A, Cehreli MC. Astra Tech, Branemark, and ITI Implants in the Rehabilitation of Partial Edentulism: Two-Year Results. *Implant Dent* 2010;19(5):437-46 Abstract in PubMed
25. Cecchinato D, Olsson C, Lindhe J. Submerged or non-submerged healing of endosseous implants to be used in the rehabilitation of partially dentate patients. *J Clin Periodontol* 2004;31(4):299-308. (ID-Nr. 78302). Abstract in PubMed
26. Gotfredsen K, Holm B, Sewerin I, Harder F, Hjorting- Hansen E, Pedersen CS, et al. Marginal tissue response adjacent to Astra Dental Implants supporting overdentures in the mandible. *Clin Oral Implants Res* 1993;4(2):83-9. Abstract in PubMed
27. Karlsson U, Gotfredsen K, Olsson C. A 2-year report on maxillary and mandibular fixed partial dentures supported by Astra Tech dental implants. A comparison of 2 implants with different surface textures. *Clin Oral Implants Res* 1998;9(4):235-42. Abstract in PubMed
28. Karlsson U, Gotfredsen K, Olsson C. Single-tooth replacement by osseointegrated Astra Tech dental implants: a 2-year report. *Int J Prosthodont* 1997;10(4):318-24. (ID-Nr. 75067). Abstract in PubMed
29. Palmer RM, Smith BJ, Palmer PJ, Floyd PD. A prospective study of Astra single tooth implants. *Clin Oral Implants Res* 1997;8(3):173-9. (ID-Nr. 75182). Abstract in PubMed
30. van Steenberghe D, De Mars G, Quirynen M, Jacobs R, Naert I. A prospective split-mouth comparative study of two screw-shaped self-tapping pure titanium implant systems. *Clin Oral Implants Res* 2000;11(3): 202-9. Abstract in PubMed
31. Cooper L, Felton DA, Kugelberg CF, Ellner S, Chaffee N, Molina AL, et al. A multicenter 12-month evaluation of single-tooth implants restored 3 weeks after 1-stage surgery. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001;16(2):182-92. (ID-Nr. 75410). Abstract in PubMed
32. Kempainen P, Eskola S, Ylipaavaliemi P. A comparative prospective clinical study of two single-tooth implants: a preliminary report of 102 implants. *J Prosthet Dent* 1997;77(4):382-7. Abstract in PubMed
33. Kim JJ, Lee DW, Kim CK, Park KH, Moon IS. Effect of conical configuration of fixture on the maintenance of marginal bone level: preliminary results at 1 year of function. *Clin Oral Implants Res* 2010;21(4):439-44. Abstract in PubMed
34. Nordin T, Jonsson G, Nelvig P, Rasmusson L. The use of a conical fixture design for fixed partial prostheses. A preliminary report. *Clin Oral Implants Res* 1998;9(5):343-7. (ID-Nr. 75052). Abstract in PubMed
35. Veltri M, Ferrari M, Balleri P. One-year outcome of narrow diameter blasted implants for rehabilitation of maxillas with knife-edge resorption. *Clin Oral Implants Res* 2008;19(10):1069-73. (ID-Nr. 79131). Abstract in PubMed

Geistlich

Biomaterials

Geistlich Biomaterials – Geweberegeneration

Risiko Zahnexaktion?

Wie ein geeignetes Alveolenmanagement weitere
Therapieschritte vereinfacht

Verlust ist nichts anderes als Verwandlung.

Marc Aurel (121–180), römischer Kaiser und Philosoph

Es ist doch erstaunlich: Zahnextraktionen gehören zu den ältesten und am häufigsten durchgeführten zahnärztlich-chirurgischen Eingriffen, aber erst in den letzten Jahren ist mit der zunehmenden Zahl von Implantationen umfassend untersucht worden, was nach der der Exaktion im verbleibenden Gewebe passiert – und noch immer sind Fragen offen. Denn nach Zahnextraktionen geht unweigerlich Hart- und Weichgewebe verloren, und dieser Gewebeerlust kann für die Funktion und Ästhetik von Implantaten und prothetischen Versorgungen besonders im Frontzahnbereich ein Problem darstellen: Um ein optimales Resultat zu erzielen, müssen häufig Knochen und Weichgewebe aufgebaut werden – eine anspruchsvolle Therapie, besonders wenn der Volumenverlust ausgeprägt ist. Aus diesem Grund hat sich Geistlich gemeinsam mit Klinikern und Praktikern die Frage gestellt, ob frische Exaktionsalveolen präventiv mit regenerativen Materialien behandelt werden sollten, um dem Volumenverlust vorzubeugen. In verschiedenen Round-Table-Gesprächen haben Experten Empfehlungen für die Behandlung der frischen Exaktionsalveole und für das Risikomanagement erarbeitet. Wissenschaftliche Studien haben viele Informationen zu den biologischen Heilungsabläufen und Therapiemöglichkeiten geliefert. Heute stehen dem Praktiker verschiedene ausführlich getestete Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung. Für welchen Ansatz er sich im Einzelfall entscheidet, hängt von der individuellen Situation, aber auch seiner Erfahrung und seinen chirurgischen Fähigkeiten ab.

Risikoerkennung: Warum Extraktionsalveolen behandeln?

Die Erwartungen sind hoch: Eine Implantattherapie oder Brückenversorgung soll vorhersehbar und die Behandlung möglichst einfach und risikoarm sein. Prothetische Versorgungen sollen langfristig funktionstüchtig bleiben und ästhetisch ansprechend aussehen. Nicht immer lassen sich diese Ergebnisse so ohne Weiteres erzielen. Denn nach einer Zahnextraktion verändern sich unweigerlich die Form und das Volumen des Kieferkammes. So kommt es im Durchschnitt zu einem Verlust des Kieferkammvolumens von ca. 35 % in den ersten drei Monaten und von ca. 50 % in den ersten sechs Monaten nach Extraktion¹. Nach einem Jahr beträgt der Verlust an Kammhöhe durchschnittlich 2 bis 4 mm. Auch das ästhetische Ergebnis rein prothetischer Versorgungen kann durch diese Veränderungen beeinträchtigt werden (Balkoneffekt) und sich auf Phonetik und Mundhygiene auswirken.

Unvermeidliche Resorption nach Extraktion

Verschiedene tierexperimentelle Studien der Gruppe um Maurício Araújo (Brasilien) und Jan Lindhe (Schweden) haben viele Rätsel um die Heilungsvorgänge in der Alveole gelöst. So zeigten die Forscher, dass der sogenannte Bündelknochen eine Hauptrolle bei den Abbauvorgängen spielt. Diese die Innenwände der Alveolen bildende Knochenart verliert als Parodontium-abhängige Struktur nach Zahnextraktionen ihre Versorgung und Funktion und wird in der Folge von Osteoklasten resorbiert. In einer zweiten Phase wird auch die bukkale Oberfläche des Alveolarknochens remodelliert. Hierdurch wird der Knochen in vertikaler und horizontaler Dimension substanziell abgebaut^{2,3}. Dabei ist der horizontale Volumenverlust größer als der vertikale⁴. In der Folge nimmt auch die Menge des auf dem Knochen liegenden Weichgewebes ab. Zudem kann es zu einer Verschiebung der Mukogingivallinie und zu einem Verlust der Papillen im Defektbereich kommen⁵.

Leider sind bei den meisten Patienten die bukkalen Knochenlamellen im ästhetisch relevanten Oberkiefer-Frontzahnbereich dünn^{3,6}. Dünne Lamellen bestehen in ihrem koronalen Anteil überwiegend aus Bündelknochen und sind deshalb besonders stark von den Abbauvorgängen betroffen². Auch bei Patienten mit einem dünnen parodontalen Biotyp und prominenten Zahnwurzeln muss mit einem ausgeprägten Volumenverlust gerechnet werden⁷.

Sollen diese Patienten später mit einem Implantat versorgt werden, sind die Eingriffe sowie die prothetische Versorgung insbesondere im ästhetisch relevanten Frontzahnbereich aufwendiger, komplizierter und risikoreicher. So muss der Zahnarzt Knochen augmentieren, um das Implantat in optimaler implantatprothetischer Position inserieren zu können. Damit ein primärer Wundverschluss und ein optimales ästhetisches Ergebnis erzielt werden können, muss er zudem häufig Weichgewebeaugmentationen durchführen.

Volumen erhalten mit Socket und Ridge Preservation

Verhindern lässt sich der Knochenabbau bisher nicht. Er vollzieht sich unabhängig davon, ob die Alveole komplett unbehandelt bleibt², augmentative Maßnahmen ergriffen werden⁸ oder eine Sofortimplantation durchgeführt wird⁹. Aber es gibt Wege, den Volumenverlust relativ einfach und zuverlässig zu kompensieren: Man füllt die frische Alveole bzw. den Spalt zwischen Knochenwand und Implantat mit einem langsam resorbierenden, osteokonduktiven Knochenersatzmaterial wie Geistlich Bio-Oss® Collagen (im Folgenden: Bio-Oss® Collagen).

Es war wieder die Gruppe um Araújo und Lindhe, die in Tierstudien eindrucksvoll zeigte, dass Bio-Oss® Collagen den Gewebeverlust nach Extraktion ausgleichen kann: Wird das Knochenersatzmaterial in die frische Extraktionsalveole gefüllt, kommt es zwar trotzdem zu einem Abbau des Bündelknochens, die Regeneration in der Alveole kompensiert aber größtenteils den horizontalen und vertikalen Knochenverlust^{10,11}. Dadurch bleibt das Hart- und Weichgewebenvolumen im koronalen Bereich der Alveole erhalten^{11,12}.

Ähnliche Ergebnisse zeigten sich auch in der klinischen Praxis: Karl-Ludwig Ackermann, Praktiker in Filderstadt, konnte bei 110 Extraktionsalveolen von 62 Patienten das Weichgewebe und die Kammkontur mithilfe von Bio-Oss® Collagen zuverlässig erhalten – unabhängig davon, ob die Alveolenwände bei Extraktion intakt waren oder Knochendefizite aufwiesen¹³. Bei Fällen mit sehr ausgeprägten Knochendefekten kam es zwar nicht zu einer vollständigen knöchernen Ausheilung der Alveolen, da auf einen Einsatz von Membranen verzichtet wurde. Bio-Oss® Collagen fungierte aber als Platzhalter und ermöglichte den Aufbau des Weichgewebenvolumens; der fehlende Knochen wurde in diesen Fällen einfach in einem späteren Eingriff augmentiert, konnte aber primär ohne Lappenmobilisierung gedeckt werden.

Die Alveolenfüllung wird heute unter den Bezeichnungen Socket und Ridge Preservation verbreitet in der klinischen Praxis angewendet (Abb. 1 bis 5).



Abb. 1 Röntgenologische Ausgangssituation: ausgeprägtes bukkales Knochendefizit von regio 12 bis regio 22. Klinische Situation: massive Pusentleerung regio 11.

Abb. 2 Nach Exaktion der nicht erhaltungswürdigen Frontzähne Füllung der Extraktionsalveolen mit Geistlich Bio-Oss® Collagen. Anschließend Adaptation der Wundränder mittels Kreuznaht; offene Ausheilung.

Abb. 3 Problemlose Wundheilung nach 1 Woche.

Abb. 4 Bei der Wiedereröffnung nach 6 Monaten präsentiert sich ein knöchern ausgeheilter Kieferkamm, in den zwei Implantate (Camlog Screwline, Ø 3,8 mm, Länge 13 mm) inseriert werden. Kleinere Knochen-defizite regio 22 bukkal werden mit Geistlich Bio-Oss® gefüllt und mit einer Kollagenmembran (Geistlich Bio-Gide®) abgedeckt.

Abb. 5 Ästhetisch ansprechendes Resultat nach Versorgung mit einer Implantatbrücke nach 24 Monaten. (Abbildungen 1 bis 5: Dr. Rößler und Dr. Gehrke, Wetzlar)



Dabei wird der Begriff Socket Preservation für die Behandlung frischer Extraktionsalveolen mit weitgehend intakten bukkalen Knochenwänden verwendet. Bei der Ridge Preservation weisen die behandelten Alveolen bukkale Knochendefizite auf¹⁴. Grund für die unterschiedliche Bezeichnung der beiden Situationen ist die Erkenntnis, dass die bukkale Knochenwand einen relevanten Einfluss auf die Knochenheilung hat.

Mittlerweile belegt eine ganze Reihe klinischer Daten, dass sich mithilfe der Alveolen- oder Spaltfüllung der Volumenverlust nach Zahnextraktion reduzieren und die Hart- und Weichgewebesituation optimieren lässt – unabhängig vom Zeitpunkt der Implantation^{5,15–18}. Aber auch bei Brückenversorgungen kann die Socket Preservation das ästhetische Resultat durch den Erhalt des Kammvolumens und der Kammkontur optimieren¹⁹ (Abb. 6 bis 13).



Abb. 6 Klinische Ausgangssituation: Bei der 51-jährigen Patientin waren in der Jugend die Zähne 11 und 21 nach einer Luxation reponiert und später endodontisch und prothetisch behandelt worden. Anlass der jetzigen Behandlung war ein erneuter Unfall mit starker Luxation der Zähne 11, 21.

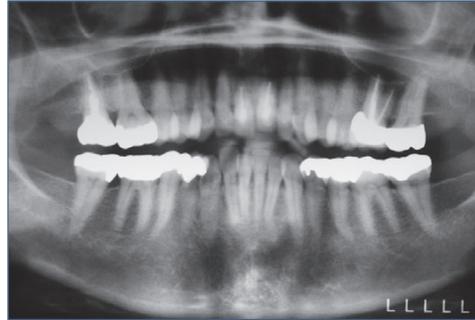


Abb. 7 Ausgangssituation im Orthopantomogramm.



Abb. 8 Nach Extraktion der nicht erhaltungswürdigen Zähne 11 und 21 Füllung der Alveolen mit Geistlich Bio-Oss® und provisorische Präparation der Zähne 12 und 22.



Abb. 9 Wax-up.



Abb. 10 Metallkeramische Brücke auf dem Modell.



Abb. 11 Provisorium 6 Monate nach dem Eingliedern. Ausformung der Pontic-Lager durch anatomische Gestaltung des Langzeitprovisoriums. Vorteil der Brücke: komfortable Interimsversorgung.



Abb. 12 Alveolen 6 Monate nach Auffüllen mit Geistlich Bio-Oss®. Das Kammvolumen ist sehr gut erhalten.



Abb. 13 Prothetische Versorgung nach der Eingliederung. (Abbildungen 6 bis 13: Dr. Hermann Derks, Emmerich; Zahntechnik: W. Lesaar, Praxislabor Dr. Derks)

Spätere Eingriffe vereinfachen

Der große Vorteil dieser Behandlungsstrategie liegt in einer Vereinfachung späterer chirurgischer Eingriffe. Die eingebrachten Materialien verhindern den vollständigen Kollaps der Alveole und verbessern die Weichgewebesituation. Später muss weniger oder günstigstenfalls gar kein Knochen- oder Weichgewebe aufgebaut werden. Dies ist ein wichtiges Argument für das Aufklärungsgespräch, das der Zahnarzt zur Planung der Therapie vor Behandlungsbeginn mit dem Patienten durchführt. Aber auch in Fällen, in denen zum Zeitpunkt der Zahnextraktion noch nicht klar ist, ob der Patient eine implantatgetragene oder eine rein prothetische Versorgung erhalten wird, schafft der Zahnarzt mit der Socket bzw. Ridge Preservation eine optimale Ausgangslage und vergrößert das Therapiefenster.

Risikobewertung: Welche Therapie in welcher Situation?

Auch wenn sich die Experten heute einig sind, dass Socket und Ridge Preservation sinnvolle Strategien zum Volumenerhalt nach Zahnextraktion darstellen, ist die Wahl der richtigen Therapie im Einzelfall nicht immer einfach. So muss der behandelnde Zahnarzt gemeinsam mit dem Patienten eine Reihe von Entscheidungen treffen: Soll die Alveole offen oder geschlossen heilen? Muss sie zusätzlich mit einer Membran geschützt werden? Wie lange soll die Alveole heilen, bevor das Implantat gesetzt wird, bzw. wie lange muss das Implantat bei simultaner Implantation einheilen, bevor es belastet werden kann?

Eine wichtige Basis für diese Entscheidungen bildet das individuelle Risikoprofil des Patienten, das anhand eines Kriterienkatalogs vor Behandlungsbeginn ermittelt wird. Eine gute Leitlinie hierfür ist das vom International Team for Implantology (ITI) entwickelte Profil²⁰ (Abb. 14). Auf diese Weise kann der Zahnarzt abschätzen, welche Chancen er hat, ein ästhetisch ansprechendes Resultat bei einer Implantatversorgung zu erzielen, und welche Therapie für seinen Patienten am besten geeignet ist (Abb. 15).

Die nachfolgende Therapie sollte idealerweise bereits vor der Zahnextraktion definiert sein, auch wenn der Patient zur Implantation an einen anderen Zahnarzt überwiesen wird.

Ästhetische Risikofaktoren	geringes Risiko	mittleres Risiko	hohes Risiko
Patientengesundheit	<input type="checkbox"/> intaktes Immunsystem (Nichtraucher)	<input type="checkbox"/> leichter Raucher	<input type="checkbox"/> beeinträchtigtes Immunsystem (starker Raucher)
Ästhetische Ansprüche des Patienten	<input type="checkbox"/> niedrig	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Höhe der Lachlinie	<input type="checkbox"/> niedrig	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> hoch
Gingivaler Biotyp	<input type="checkbox"/> dick „low scalloped“	<input type="checkbox"/> mittel „medium scalloped“	<input type="checkbox"/> dünn „high scalloped“
Form der Zahnkronen	<input type="checkbox"/> rechteckig		<input type="checkbox"/> dreieckig
Infektionen an Implantationsstelle	<input type="checkbox"/> keine	<input type="checkbox"/> chronisch	<input type="checkbox"/> akut
Knochenhöhe am angrenzenden Zahn	<input type="checkbox"/> ≤ 5 mm zum Kontaktpunkt	<input type="checkbox"/> 5,5-6,5 mm zum Kontaktpunkt	<input type="checkbox"/> ≥ 7 mm zum Kontaktpunkt
Restaurativer Status des Nachbarzahns	<input type="checkbox"/> intakt		<input type="checkbox"/> restauriert
Breite der Zahnlücke	<input type="checkbox"/> 1 Zahn (≥ 7 mm)	<input type="checkbox"/> 1 Zahn (≤ 7 mm)	<input type="checkbox"/> 2 Zähne oder mehr
Weichgewebeanatomie	<input type="checkbox"/> intakt		<input type="checkbox"/> defekt
Knochenanatomie des Alveolarkamms	<input type="checkbox"/> kein Defekt	<input type="checkbox"/> horizontaler Defekt	<input type="checkbox"/> vertikaler Defekt

Abb. 14 Risikobeurteilung (nach Buser et al.²⁰).

Risiko Zahnextraktion?

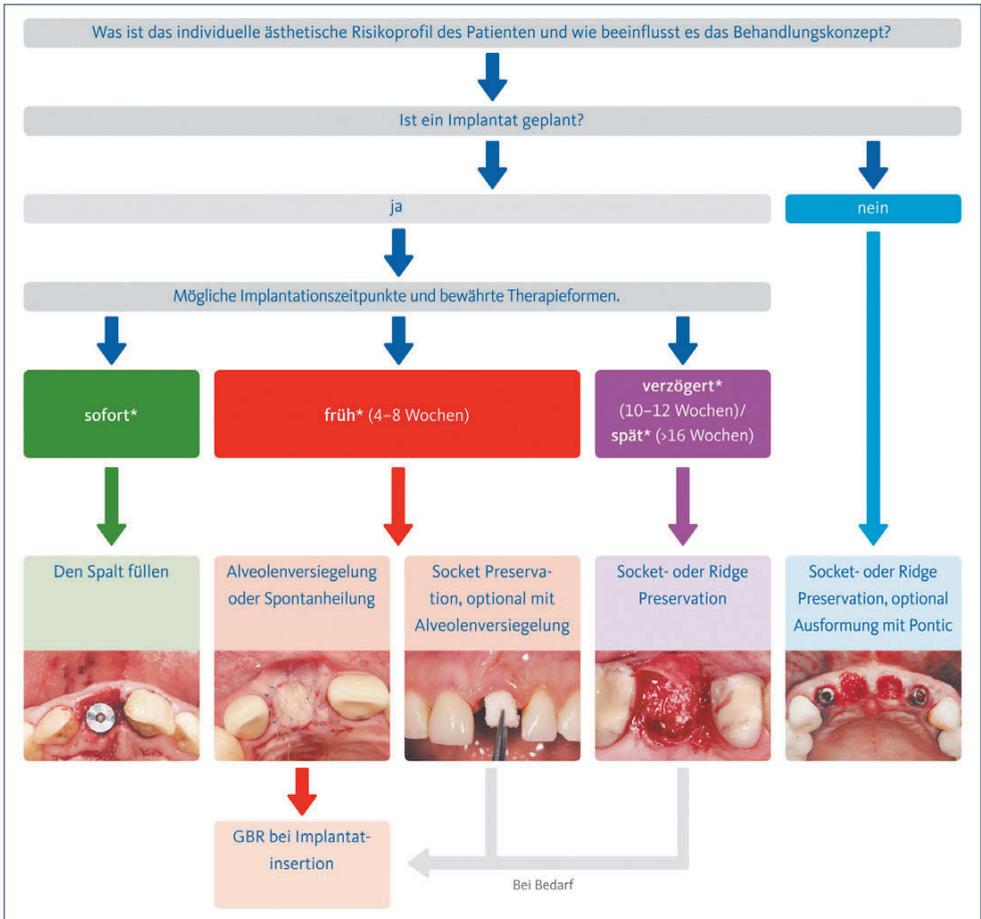


Abb. 15 Behandlungsoptionen für das Alveolenmanagement.

Sofortimplantation und Socket Preservation

Erlaubt die Risikobewertung eine Sofortimplantation, muss trotzdem mit einer bedeutenden horizontalen Kammresorption gerechnet werden²¹, denn der Bündelknochen geht nach Zahnextraktion immer verloren. Deshalb sollte der Spalt zwischen dem Implantat und der bukkalen Knochenwand mit Bio-Oss® oder autologem Knochen gefüllt werden^{22,23}. Dies ist besonders im Frontzahnbereich wichtig, denn rund 90 % der bukkalen Knochenwände in

der ästhetischen Region sind dünner 1 mm⁶ und werden deshalb zu einem Großteil resorbiert werden. Der Vorteil einer Kombination der Sofortimplantation mit der Socket Preservation liegt in der kurzen Behandlungszeit für den Patienten. Gleichzeitig bleiben das bukkale und das palatinale Knochenvolumen durch den langsam resorbierenden Füller langfristig erhalten, wodurch Rezessionen vermieden werden können.

Frühimplantation und Alveolenmanagement

Eine Sofortimplantation ist jedoch aufgrund akuter Entzündungen oder der anatomischen Situation oft nicht möglich. Hier kann die Frühimplantation nach 4 bis 8 Wochen eine gute Alternative darstellen. Zu diesem Zeitpunkt sind die Entzündungen und Weichgewebestrukturen nahezu ausgeheilt und der primäre Wundverschluss ist einfach möglich. Allerdings setzt zu diesem Zeitpunkt bereits die Resorption der Knochenwände ein. Deshalb sind, wie bei der Sofortimplantation, zusätzliche augmentative Maßnahmen erforderlich. Mit einer Socket oder Rigde Preservation bleibt das Kammvolumen weitgehend erhalten. Die Alveole ist zu diesem frühen Zeitpunkt noch nicht vollständig knöchern durchwachsen und nicht integriertes Knochenersatzmaterial wird meistens entfernt. Ein Verlust der Weichgewebekontur wird aber zuverlässig verhindert. Das Füllmaterial erfüllt hier vor allem die Aufgabe eines Platzhalters für die Weichgewebestrukturen.

Socket Seal bei Frühimplantation

Bis zum Zeitpunkt der Frühimplantation wird das Weichgewebe zwar spontan heilen, die Dicke der Mukosa im Zentrum der Alveole variiert aber in Abhängigkeit von der Heilungszeit. Soll die Weichgewebesituation rasch verbessert werden, kann die gefüllte frische Extraktionsalveole zusätzlich mit einem Weichgewebstransplantat bedeckt werden²⁴. Das Transplantat verschließt und schützt die Extraktionswunde und optimiert die Dicke und Struktur des Weichgewebes.

Verzögerte Implantation und Spätimplantation

Bei einer verzögerten Implantation (10 bis 12 Wochen) oder einer Spätimplantation (> 16 Wochen) sind die Gewebeerluste bei unbehandelten Alveolen oft ausgeprägt und zusätzliche Maßnahmen zur Augmentation von Hart- und Weichgewebe unvermeidlich. Mit der Socket oder Ridge Preservation kann der Alveolarkamm häufig in seiner ursprünglichen Breite erhalten werden, sodass ohne zusätzliche laterale Augmentation implantiert werden kann. Durch die verlängerte Heilungszeit kann zum Zeitpunkt der Implantation auch mit einer guten knöchernen Füllung der Alveole gerechnet werden. Da Bio-Oss® Collagen nur

langsam resorbiert, bleibt das Kammvolumen langfristig erhalten und das therapeutische Zeitfenster für weitere Behandlungsschritte wird verlängert.

Brückenrekonstruktionen

Auch Extraktionsalveolen unter Brückenversorgungen können von der Socket und Ridge Preservation profitieren. Denn Patienten fühlen sich unwohl, wenn die veränderte Kammkontur im ästhetischen Bereich liegt oder beim Sprechen oder Lachen sichtbar wird. Durch die Füllung der Extraktionsalveolen mit Bio-Oss® Collagen bleiben das Kammvolumen unter der Brücke sowie die Papillenarchitektur langfristig erhalten.

Empfehlungen zur Socket und Ridge Preservation

Weitere konkrete Empfehlungen zum Management von Extraktionsalveolen haben Experten in verschiedenen Round-Table-Gesprächen entwickelt. Bei diesen Gesprächen kamen Wissenschaftler und erfahrene Praktiker zusammen, diskutierten die aktuelle Datenlage und die verschiedenen Behandlungsoptionen.

Einen internationalen Konsens erzielten die meisten Experten in verschiedenen Ländern unabhängig voneinander bei folgenden Punkten:

- Während im ästhetischen Bereich die Socket oder Ridge Preservation meistens sehr zu empfehlen ist, um ein optimales ästhetisches Resultat zu erzielen, kann der Zahnarzt im Molarenbereich auf diese Maßnahmen gegebenenfalls verzichten und so die Behandlungskosten reduzieren.
- Nach einer Socket oder Ridge Preservation sollte mindestens 4 Monate gewartet werden, bevor ein Implantat inseriert wird, wenn eine knöcherne Ausheilung angestrebt wird.
- Wenn die Extraktionsalveole bukkale Knochendefekte aufweist (Ridge Preservation), sollte insbesondere im Frontzahnbereich zusätzlich eine Membran (z. B. Geistlich Bio-Gide®) appliziert werden, um im Sinne einer Gesteuerten Knochenregeneration (GBR) das Einwachsen von Weichgewebe zu verhindern.
- Auch unter nicht implantatgetragenen Rekonstruktionen (Brücken) sollten Extraktionsalveolen mit der Socket oder Ridge Preservation behandelt werden, um das Gewebevolumen langfristig zu erhalten.

Auch das ITI kam in seiner vierten Konsensuskonferenz zu dem Schluss, dass Maßnahmen zur Kammerhaltung den vertikalen und horizontalen Volumenverlust nach Zahnextraktion effektiv reduzieren^{25,26}. Werden die Defekte zusätzlich mit Membranen abgedeckt, sollte ein vollständiger Wundverschluss erzielt werden, um ein optimales Behandlungsergebnis zu erzielen.

Risikomanagement: Was ändert sich in der klinischen Praxis?

Zahnverlust bedeutet immer auch Strukturverlust. Dieser kann nachfolgende Eingriffe erschweren und den Erfolg der prothetischen Versorgung beeinträchtigen. Denn je größer das Gewebedefizit, desto aufwendiger sind die chirurgischen Eingriffe, um Hart- und Weichgewebe aufzubauen. In ungefähr 40% aller Implantationen sind regenerative Maßnahmen erforderlich, um die Insertion von Implantaten nach funktionalen und ästhetischen Anforderungen zu ermöglichen²⁷. Findet die Extraktion im oberen Seitenzahnbereich statt, kann später aufgrund des vertikalen Knochenabbaus eine Sinusboden-Augmentation eventuell in Kombination mit der Onlay-Technik notwendig werden.

Kleinere periimplantäre Knochendefizite wie Fenestrationsen oder Dehiszenzen können heute in der täglichen Praxis recht einfach und zuverlässig mit partikulärem Knochenersatz wie Bio-Oss® in Kombination mit der Kollagenmembran Bio-Gide® behandelt werden^{27,28}. Auch zweidimensionale, horizontale Augmentationen können mit guter Prognose mit Knochenersatz plus autologem Knochen sowie Membranabdeckung durchgeführt werden^{29,30,31}. Dreidimensionale Defekte stellen die größte Herausforderung dar, denn sie müssen meist mit autologen Knochenblöcken rekonstruiert werden. Dies ist zeitaufwendig und teuer und verlangt viel Erfahrung und chirurgisches Können. Häufig muss auch Weichgewebe mithilfe von Bindegewebestransplantaten aufgebaut werden. Solche Eingriffe gehen mit einem erhöhten Komplikationsrisiko einher und bleiben den Spezialisten vorbehalten.

Prävention statt Augmentation

Wie schön wäre es, wenn man die Notwendigkeit für augmentative Therapien durch einfache präventive Maßnahmen reduzieren könnte. – Und man kann! Mithilfe der Socket und Ridge Preservation lassen sich umfangreichere Hart- und Weichgewebeaugmentationen häufig vermeiden. Die chirurgische Technik ist denkbar unkompliziert: Eine intakte Alveole ist an fünf Seiten von Knochenwänden umgeben, die das eingebrachte Material am Platz halten. Fehlen Knochenwände, kann eine Membran zwischen Periost und Knochen platziert werden. Auch dies ist ein risikoarmes und atraumatisches Verfahren, denn es werden keine vertikalen Schnitte und auch keine Membranfixierung benötigt. Der große Vorteil der Socket und Ridge Preservation offenbart sich nach 4 bis 5 Monaten, wenn der Alveolarkamm in seiner ursprünglichen Breite erhalten ist und eine Standardimplantation ermöglicht.

Einige Studien haben bereits eindrucksvoll gezeigt, dass umfangreiche augmentative Maßnahmen mithilfe von Socket und Ridge Preservation vermieden oder reduziert werden können. Keweloh führte eine retrospektive Analyse seines Patientengutes durch, bei dem die Socket und Ridge Preservation eingesetzt wurde, um das Hart- und Weichgewebelager für

eine nachfolgend geplante Implantation zu verbessern³². Tatsächlich konnte er bei den meisten der so behandelten Alveolen die Implantate nach Abschluss der Heilung wie geplant mit einem einzeitigen Protokoll inserieren. Die noch vorhandenen Knochendefekte waren klein bis mittelgroß und konnten mithilfe von Knochenfiltermaterial oder einer GBR regeneriert werden. Nur bei wenigen Patienten musste er zusätzlich Weichgewebe mit Bindegewebs-transplantaten augmentieren. Bei einem Vergleich mit früheren Daten aus seiner Praxis zeigte sich, dass seit Anwendung der Socket und Ridge Preservation die Anzahl der Knochenblock-Transplantationen deutlich zurückgegangen war.

Eine weitere Studie, die von einer italienischen Arbeitsgruppe durchgeführt wurde, untersuchte, ob die Socket und Ridge Preservation die Anzahl von Sinusbodenaugmentationen reduzieren kann³³. Auch wenn wegen der geringen Patientenzahl keine statistisch signifikanten Ergebnisse erzielt wurden, stellten die Autoren einen Trend fest: Ohne Alveolenfüllung mussten mehr Augmentationen des Sinusbodens durchgeführt werden, weil ein größerer vertikaler Gewebeabbau stattgefunden hatte. Bei den mit Socket und Ridge Preservation behandelten Alveolen blieben dagegen sämtliche bukkalen Knochenwände nach Extraktion komplett erhalten und Eingriffe im Sinus waren seltener nötig.

Das optimale Material

Socket und Ridge Preservation werden meist mit Bio-Oss® Collagen durchgeführt. Es unterscheidet sich vom partikulären Bio-Oss® lediglich durch den Zusatz von Collagen. Biologisch sind beide gleich effektiv: Die hoch poröse Struktur bietet viel Raum für einsprossende Blutgefäße und für den Aufbau von neuem Knochen^{34,35}. Das Material wird zum integralen Bestandteil der sich neu bildenden Knochenstruktur^{36,37,38,39}. Aufgrund der langsamen Umbaurate⁴⁰ stabilisiert Bio-Oss® das Knochenvolumen langfristig^{41,42,43,44,45,46}.

Weshalb empfehlen Experten in der Alveole die Verwendung von Bio-Oss® Collagen statt des partikulären Produktes? Die Antwort auf diese Frage liegt auf der Hand: Es steht als formbares Blöckchen zur Verfügung, das leicht mit Schere und Pinzette in die gewünschte Größe und Form gebracht werden kann. Während sich partikuläres Knochenersatzmaterial in der gesamten Alveole verteilt und durch eine Membran vor Partikelabgang geschützt werden muss, kann das Kollagenblöckchen gezielt im koronalen Drittel der Alveole, das von der Resorption am stärksten betroffen ist, platziert und mit einer einfachen Kreuznaht leicht fixiert werden. Hier kann das Material seine Platzhalter- und Leitschienenfunktion optimal erfüllen, während im nicht gefüllten apikalen Bereich die Knochenbildung durch das Blutkoagulum induziert wird.

Ausblick: Neue Trends beim Alveolenmanagement

Die Ergebnisse der Studien und die intensiven Diskussionen rund um das Thema Zahnextraktion haben in den letzten Jahren ein Umdenken bewirkt: Socket und Ridge Preservation sind in vielen Praxen heute Standardvorgehen, um den Gewebeverlust nach Extraktion zu minimieren, anschließende Eingriffe zu vereinfachen und das Therapiefenster zu verlängern. Allerdings lassen sich die Gewebeveränderungen heute immer noch nicht exakt voraussagen, auch wenn man weiß, dass dünne bukkale Knochenwände ein hohes Risiko für einen Abbau aufweisen. Deshalb empfehlen Experten, Alveolen prophylaktisch zu behandeln¹⁶. Ausnahme bilden Extraktionsalveolen mit akuten Entzündungen. Hier muss die Alveole erst 4 bis 6 Wochen ausheilen, bevor weitere Maßnahmen ergriffen werden können – und dann hat man mitunter bereits mit den Folgen der Geweberesorption zu kämpfen.

Photodynamische Therapie

Infektionen und Entzündungen sind ein häufiger Grund für Zahnextraktionen. Die Extraktionsalveolen konnten aber bisher nicht mit der Socket oder Ridge Preservation behandelt werden. Eine Lösung verspricht die antibakterielle photodynamische Therapie. Sie wird seit einigen Jahren bei der endodontischen Behandlung oder in der Therapie der Parodontitis eingesetzt. Dabei wird ein lichtaktivierbarer Farbstoff eingebracht, der an die Zellwände der Bakterien bindet oder in ihr Zellinneres eindringt. Der Farbstoff wird anschließend durch eine geeignete Lichtquelle aktiviert und zerstört die Bakterien selektiv. Als Lichtquelle werden meist sogenannte Low-Level-Laser verwendet, die Licht mit einer spezifisch auf den Farbstoff abgestimmten Wellenlänge emittieren.

Torsten Conrad, Fachzahnarzt für Oralchirurgie mit einer Praxis in Bingen, ist einer der Ersten, der die Socket und Ridge Preservation in Kombination mit der Photodynamischen Therapie sogar in hochgradig infizierten Extraktionsalveolen anwendet (klinisches Fallbeispiel: Abb. 16 bis 20): Der Zahn wird vorsichtig extrahiert und die Alveole so weit wie möglich kürettiert. Anschließend wird der Farbstoff eingebracht und nach einer Einwirkzeit mit dem Laser aktiviert. Die so behandelte Alveole wird mit Bio-Oss® Collagen versorgt. Eine zusätzliche Antibiose wird normalerweise nicht durchgeführt. Bis zum Juni 2011 wurden in dieser [[Welcher? Bitte Literaturangabe.]] prospektiven Beobachtungsstudie 63 Alveolen behandelt. Komplikationen traten in keinem Fall auf und die Patienten konnten nach der vorbestimmten Einheilzeit wie geplant implantologisch oder prothetisch versorgt werden. Auch wenn die Ergebnisse sehr vielversprechend sind, müssen erst weitere wissenschaftliche Daten den Langzeiterfolg dieser Therapie nachweisen, bevor die Therapieform auf breiter Basis empfohlen werden kann.



Abb. 16 Klinische Ausgangssituation: Verblend-Metall-Keramik-Krone regio 42-31 (Versorgung alio loco). Apikale Aufhellung regio 31 aufgrund einer Wurzellängsfraktur.



Abb. 17 Extraktion von Zahn 31. Fistelgang apikal; vestibuläre Knochenlamelle krestal erhalten. Die Brücke wurde zwischen 41 und 42 getrennt



Abb. 18 Aktivierung des Fotosensibilisators durch den Laser (Helbo).



Abb. 19 Versorgung 41, 31 mit einer Interimsprothese aus Kunststoff.



Abb. 20 Problemlose Wundheilung bei der Kontrolle 4 Wochen später. (Abbildungen 16 bis 20: Dr. Torsten Conrad, Bingen)

Socket Seal ohne Bindegewebstransplantat

Ein weiterer neuer Ansatz zur Vereinfachung der Socket und Ridge Preservation zeichnet sich beim Socket Seal ab. Hier wird normalerweise die Alveole mit einem Weichgewebstransplantat abgedeckt, um die Alveole zu schützen und eine verbesserte Weichgewebesituation für die spätere Implantation zu erzielen. Das Weichgewebstransplantat stellt dabei einen zusätzlichen Aufwand für den Operateur dar und erhöht die Patientenmorbidity. Seit Kurzem ist Geistlich Mucograft®, eine dreidimensionale Kollagenmatrix, erhältlich, die vielversprechende Ergebnisse bei der Augmentation von keratinisierter Mukosa um Implantate und bei der Behandlung von Gingivarezessionen an natürlichen Zähnen gezeigt hat^{47,48,49}. In Studien wird derzeit untersucht, ob diese Matrix als Ersatz für Weichgewebstransplantate im Rahmen der Socket-Seal-Technik verwendet werden kann.

Mehr Forschung für noch bessere Therapien

Die wissenschaftlichen Studien der letzten Jahre haben für die Zahnmedizin eine Fülle neuer Informationen zu den Heilungsabläufen und Resorptionsvorgängen in der Extraktionsalveole gebracht. Neue Entwicklungen und Behandlungsansätze lassen auf eine fortschreitende Vereinfachung der Alveolenversorgung hoffen. Die Firma Geistlich hat deshalb weitere Forschungsprojekte initiiert und organisiert regelmäßig Round-Table-Gespräche, in denen Wissenschaftler und Praktiker den aktuellen Wissensstand rund um das Alveolenmanagement und neue Therapiemöglichkeiten diskutieren. Das Thema Extraktionsalveole bleibt also brandaktuell und spannend.

Literatur

1. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing soft tissue contour changes following single-tooth extraction: A clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2003;23:313–323.
2. Araújo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol.* 2005;32:212–218.
3. Januário AL, Duarte WR, Barriviera M, Mesti JC, Araújo MG, Lindhe J. Dimension of the facial bone wall in the anterior maxilla: a cone-beam computed tomography study. *Clin Oral Implants Res.* 2011. [Epub ahead of print]
4. Van der Weijden F, Dell'Acqua F, Slot DE. Alveolar bone dimensional changes of post-extraction sockets in humans: a systematic review. *J Clin Periodontol.* 2009;36:1048–1058.
5. Stimmelmayer M, Stangl M, Gernet W, Edelhoff D, Gueth JF, Beuer F. Biology of socket healing and surgical procedures for socket and ridge preservation. *Dtsch Zahnärztl Z.* 2010;65:294–303.
6. Huynh-Ba G, Pjetursson BE, Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Lindhe J, et al. Analysis of the socket bone wall dimensions in the upper maxilla in relation to immediate implant placement. *Clin Oral Implants Res.* 2010 Jan;21:37–42.
7. Nevins M, Camelo M, De Paoli S, Friedland B, Schenk RK, Parma-Benfenati S, et al. A study of the fate of the buccal wall of extraction sockets of teeth with prominent roots. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2006;26:19–29.
8. Cardaropoli G, Araújo M, Hayacibara R, Sukekava F, Lindhe J. Healing of extraction sockets and surgically produced - augmented and non-augmented - defects in the alveolar ridge. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol.* 2005;32:435–440.
9. Araújo MG, Sukekava F, Wennstrom JL, Lindhe J. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: an experimental study in the dog. *J Clin Periodontol.* 2005;32:645–652.
10. Araújo M, Linder E, Wennstrom J, Lindhe J. The influence of Bio-Oss Collagen on healing of an extraction socket: an experimental study in the dog. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2008;28:123–135.
11. Araújo M, Lindhe J. Ridge preservation with the use of Bio-Oss collagen: A 6-month study in the dog. *Clin Oral Implants Res.* 2009;20:433–440.
12. Fickl S, Zuhr O, Wachtel H, Bolz W, Huerzeler M. Tissue alterations after tooth extraction with and without surgical trauma: a volumetric study in the beagle dog. *J Clin Periodontol.* 2008;35:356–363.
13. Ackermann KL. Extraction site management using a natural bone mineral containing collagen: rationale and retrospective case study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2009;29:489–497.
14. Erstes deutsches Expertentreffen zur Socket Preservation. Möhrfelden, Januar 2007.
15. Shakibaie-M B. Socket und Ridge Preservation. *Dental Magazin* 2009;2:24–33.
16. Weng D, Bohm S. „Simplify your Augmentation“ - Was bei der Extraktion zu beachten ist, damit die Implantation einfach wird. *Implantologie* 2006;14:355–363.
17. Irinakis T, Tabesh M. Preserving the socket dimensions with bone grafting in single sites: an esthetic surgical approach when planning delayed implant placement. *J Oral Implantol.* 2007;33:156–163.
18. Jung RE, Siegenthaler DW, Hammerle CH. Postextraction tissue management: a soft tissue punch technique. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2004;24:545–553.
19. Schlee M, Esposito M. Aesthetic and patient preference using a bone substitute to preserve extraction sockets under pontics. A cross sectional survey. *Eur J Oral Implantol.* 2009;2:209–217.

20. Buser D, Belser U, Wismeijer D., ITI Treatment Guide. Volume 1: Implant Therapy in the Esthetic Zone. Single-Tooth Replacements. Berlin: Quintessenz; 2007.
21. Botticelli D, Berglundh T, Lindhe J. Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *J Clin Periodontol.* 2004;31:820–828.
22. van Steenberghe D, Callens A, Geers L, Jacobs R. The clinical use of deproteinized bovine bone mineral on bone regeneration in conjunction with immediate implant installation. *Clin Oral Implants Res.* 2000;11:210–216.
23. Chen ST, Darby IB, Reynolds EC. A prospective clinical study of non-submerged immediate implants: clinical outcomes and esthetic results. *Clin Oral Implants Res.* 2007;18:552–562.
24. Jung RE, Siegenthaler DW, Hämmerle CH. Postextraction tissue management: a soft tissue punch technique. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2004;24:545–553.
25. Darby I, Chen ST, Buser D. Ridge preservation techniques for implant therapy. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24 Suppl:260–271.
26. Chen ST, Buser D. Clinical and esthetic outcomes of implants placed in postextraction sites. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2009;24 Suppl:186–217.
27. Hämmerle CH, Lang NP. Single stage surgery combining transmucosal implant placement with guided bone regeneration and bioresorbable materials. *Clin Oral Implants Res.* 2001;12:9–18.
28. Zitzmann NU, Schärer P, Marinello CP. Long-term results of implants treated with guided bone regeneration: a 5-year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2001;16:355–366.
29. Buser D, Dula K, Lang NP, Nyman S. Long-term stability of osseointegrated implants in bone regenerated with the membrane technique. 5-year results of a prospective study with 12 implants. *Clin Oral Implants Res.* 1996;7:175–83.
30. von Arx T, Buser D. Horizontal ridge augmentation using autogenous block grafts and the guided bone regeneration technique with collagen membranes: a clinical study with 42 patients. *Clin Oral Implants Res.* 2006;17:359–66.
31. Hämmerle CHF, Jung RE, Yaman D, Lang NP. Ridge augmentation by applying bioresorbable membranes and deproteinized bovine bone mineral: a report of twelve consecutive cases. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19:19–25.
32. Keweloh M, Munz T, Hennies O. Die Socket und Ridge Preservation zur Verbesserung des Implantatlagers – eine Fallserie. *Implantologie* 2011. [eingereicht]
33. Rasperini G, Canullo L, Dellavia C, Pellegrini G, Simion M. Socket grafting in the posterior maxilla reduces the need for sinus augmentation. *Int. J. Periodontics Restorative Dent.* 2010;30:265–273.
34. Weibrich G, Trettin R, Gnoth SH, Götz H, Duschner H, Wagner W. Determining the size of the specific surface of bone substitutes with gas adsorption. *Mund Kiefer Gesichtschir* 2000;4:148–152.
35. Degidi M, Artese L, Rubini C, Perrotti V, Iezzi G, Piattelli A. Microvessel density and vascular endothelial growth factor expression in sinus augmentation using Bio-Oss. *Oral Dis.* 2006;12:469–475.
36. Orsini G, Traini T, Scarano A, Degidi M, Perrotti V, Piccirilli M, et al. Maxillary sinus augmentation with Bio-Oss particles: a light, scanning, and transmission electron microscopy study in man. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.* 2005;74:448–457.
37. Piattelli M, Favero GA, Scarano A, Orsini G, Piattelli A. Bone reactions to anorganic bovine bone (Bio-Oss) used in sinus augmentation procedures: a histologic long-term report of 20 cases in humans. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1999;14:835–840.
38. Orsini G, Scarano A, Degidi M, Caputi S, Iezzi G, Piattelli A. Histological and ultrastructural evaluation of bone around Bio-Oss particles in sinus augmentation. *Oral Dis.* 2007;13:586–593.

39. Traini T, Valentini P, Iezzi G, Piattelli A. A histologic and histomorphometric evaluation of anorganic bovine bone retrieved 9 years after a sinus augmentation procedure. *J Periodontol.* 2007;78:955–961.
40. Perrotti V, Nicholls BM, Horton MA, Piattelli A. Human osteoclast formation and activity on a xenogenous bone mineral. *J Biomed Mater Res A.* 2009;90:238–246.
41. Sartori S, Silvestri M, Forni F, Icaro Cornaglia A, Tesei P, Cattaneo V. Ten-year follow-up in a maxillary sinus augmentation using anorganic bovine bone (Bio-Oss). A case report with histomorphometric evaluation. *Clin Implants Res.* 2003;14:369–372.
42. Schlegel KA, Fichtner G, Schultze-Mosgau S, Wiltfang J. Histologic findings in sinus augmentation with autogenous bone chips versus a bovine bone substitute. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2003;18:53–58.
43. Schlegel AK, Donath K. BIO-OSS—a resorbable bone substitute? *J Long Term Eff Med Implants.* 1998;8:201–9.
44. Zitzmann NU, Schärer P, Marinello CP. Long-term results of implants treated with guided bone regeneration: a 5-year prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2001;16:355–366.
45. Sculean A, Schwarz F, Chiantella GC, Donos N, Arweiler NB, Brex M, et al. Five-year results of a prospective, randomized, controlled study evaluating treatment of intra-bony defects with a natural bone mineral and GTR. *J Clin Periodontol.* 2007;34:72–77.
46. Valentini P, Abensur D, Wenz B, Peetz M, Schenk R. Sinus grafting with porous bone mineral (Bio-Oss) for implant placement: a 5-year study on 15 patients. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2000;20:245–253.
47. Sanz M, Lorenzo R, Aranda JJ, Martin C, Orsini M. Clinical evaluation of a new collagen matrix (Mucografts prototype) to enhance the width of keratinized tissue in patients with fixed prosthetic restorations: a randomized prospective clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2009;36:868–876.
48. McGuire MK, Scheyer ET. Xenogeneic collagen matrix with coronally advanced flap compared to connective tissue with coronally advanced flap for the treatment of dehiscence-type recession defects. *J Periodontol.* 2010;81:1108–1117.
49. Herfod AS, Akin L, Cicciu M, Maiorana C, Boyne PJ. Use of a porcine collagen matrix as an alternative to autogenous tissue for grafting oral soft tissue defects. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010;68:1463–1470.

DAMP SOFT



Zahnarztsoftware

mit Sicherheit!

Dampsoft – Praxissoftware

Hände am Steuer

Risikominimierung durch professionelles Praxismanagement

Gott lenkt den Seemann, steuern muss er selbst.

Volksmund

Früher war alles besser – das wussten schon unsere Großmütter. Die meisten deutschen Zahnärzte würden dem vehement zustimmen, zumindest was ihre wirtschaftliche Situation betrifft. Viele klagen darüber, dass es immer schwerer wird, die eigene Praxis erfolgreich zu führen, zu viele Faktoren machen ihnen das Leben schwer: Ein reformbedürftiges Abrechnungssystem, steigender Konkurrenzdruck – auch aus dem Ausland – gesundheitspolitische Veränderungen und immer neue gesetzliche Auflagen sind nur einige Beispiele für Hürden, die heute zum zahnmedizinischen Arbeitsalltag gehören. Derjenige, der die Probleme sieht und nach Lösungen sucht, ist bereits auf einem guten Weg. Ein Teil der Zahnärzteschaft hat aber noch nicht realisiert, dass es Zeit ist, das wirtschaftliche Geschick der Praxis selbst in die Hand zu nehmen. Getreu dem Grundsatz „das haben wir schon immer so gemacht“, ignorieren sie den Veränderungsprozess, der um sie herum stattfindet und vertrauen auf die Treue ihrer Patienten und das eigene zahnmedizinische Know-how – ein Risiko, das existenzbedrohliche Ausmaße annehmen kann, denn mit stetig sinkenden Honorareinnahmen, steigenden Fixkosten, immer komplexeren Behandlungen und anspruchsvollen Patienten wächst der Druck langsam aber kontinuierlich. Weitere Risiken erwachsen aus dem Inneren der Praxis. Experten behaupten, die wirtschaftliche Schwäche einer Praxis korreliere nicht selten mit einer Führungsschwäche des Betreibers. Doch woher soll Führungsstärke kommen? An deutschen Universitäten

stehen Themen wie Praxismanagement oder Personalführung nicht auf dem Lehrplan. In Anbetracht der Tatsache, dass weitaus mehr Zahnärzte nach ihrer universitären Ausbildung selbstständig tätig sind, ist es aber genau dieses Wissen, das ihnen zum „Unternehmersein“ fehlt. Die Lage ist ernst, aber Zahnmediziner können die Risiken minimieren, indem sie lernen, ökonomisch zu denken. Ein professionelles Praxismanagement trägt außerdem dazu bei, wirtschaftliche Entwicklungen „berechenbarer“ zu machen und Risiken durch vernünftige, in den Praxisalltag integrierbare Lösungen, abzuwenden.

Wenn der Wind sich dreht – Risiken erkennen und bewerten

„Wenn der Wind sich dreht, bauen die einen Mauern, die anderen Windmühlen“, lautet ein altes chinesisches Sprichwort. Will sagen: An Veränderungen kann man entweder zerbrechen, oder sich diese zunutze machen. Tatsächlich ist das Risiko, eine zahnärztliche Praxis fehlerzuleiten heute viel größer als vor 30 Jahren. Zahnärzte verzweifeln an einer nicht mehr zeitgemäßen GOZ, sparen am falschen Ende, ignorieren Marktveränderungen, unterschätzen die negativen Auswirkungen von Fluktuation beim Praxispersonal und fürchten sich vor noch mehr zeitraubender Administration und Bürokratie, die ihnen kostbare Zeit „am Stuhl“ raubt.

Risiko wirtschaftliche Fehlsteuerung – fachlich kompetent in den Ruin

Dass ein Zahnarzt fachlich kompetent sein muss, versteht sich von selbst. Doch leider ist Fachkompetenz ebenso wenig ein Garant für eine wirtschaftlich gesunde Praxis wie ein volles Wartezimmer. Nach einer Studie der Deutschen Bank denken drei Jahre nach der Neugründung mehr als 50 Prozent der Praxisinhaber über die Aufgabe ihrer Praxis nach. Das verwundert nicht weiter, wenn man sich ins Gedächtnis ruft, dass betriebswirtschaftliches Know-how in den meisten Fällen nicht vor der Praxisgründung, sondern eher nach dem Prinzip „Learning by Doing“ erworben wird. Das kann funktionieren – oder auch nicht. Die Wahrscheinlichkeit, dass gerade ein Berufsanfänger mit der Doppelbelastung von zahnmedizinischem Alltagsgeschäft und zusätzlichen „fachfremden“ unternehmerischen Aufgaben nicht klarkommt, ist hoch.

Kennzahlen für rentables Arbeiten

Erfolg basiert heute auf drei Voraussetzungen: auf fachlich-zahnmedizinischem Können, betriebswirtschaftlich stimmigen Honoraren und der Realisierung des Honoraranspruchs im Rahmen der geltenden Gesetze und Verordnungen. Die Herausforderung für den Zahnarzt

besteht also darin, eine qualitativ hochwertige Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde mit einer leistungsorientierten Honorierung in Einklang zu bringen. Das heißt, er muss nicht nur am Stuhl wissen, was er tut, sondern auch seine betriebswirtschaftlichen Praxiskennzahlen kennen. Nur dann weiß er, ob er nicht nur gut, sondern auch rentabel arbeitet – seine Praxis also tragfähig ist.

In seiner neuen Rolle als Unternehmer ist jeder Praxisinhaber auf verlässliches Zahlenmaterial angewiesen. Einen Anhaltspunkt geben zum Beispiel wissenschaftlich validierte und betriebswirtschaftlich ermittelte Richtwerte, die sich auf eine durchschnittliche Musterpraxis beziehen. Danach liegt der Minutenhonorarsatz einer deutschen Musterpraxis heute bei 3,58 Euro.¹ Laut eines von der Bundeszahnärztekammer beauftragten Gutachtens muss ein Zahnarzt demnach mindestens 202,75 Euro pro Praxisstunde erwirtschaften, um erfolgreich zu arbeiten.

Das ist nicht selbstverständlich und hängt auch von äußeren Faktoren, wie gesundheitspolitischen Entwicklungen, ab. Aktuelles Beispiel: die GOZ-Reform.

Zankapfel GOZ

Die Berechnungsgrundlage, die sich aus dem Punktwert von 5,63421 Cent und einer Punktzahl, die einer Leistungsposition zugeordnet wird, zusammensetzt, hat sich seit 1988 nicht mehr geändert und die zahnärztlichen Privathonorare damit praktisch eingefroren. Die sehnlichst erwartete Novellierung hat inzwischen Gestalt angenommen. Sie orientiert sich nach Ansicht der BZÄK jedoch viel zu wenig am wissenschaftlichen Stand der Zahnheilkunde und ignoriert die Kostenentwicklung nach 23 Jahren Nullrunde.² Zwar sind im Entwurf des Bundesgesundheitsministeriums einige Leistungen neu aufgenommen worden und bei wenigen Positionen gibt es eine Angleichung der Punktzahlen – letztendlich führen diese Änderungen aber lediglich zu einem 6,8-prozentigen Honorarzuwachs. Der Rest bleibt unverändert, eine generelle Punktwernerhöhung findet nicht statt. Somit werden auch keine Bedingungen für eine zeitgemäße Honorierung geschaffen. Für Zahnärzte bedeute das: weiter nach Spiel-



Abb. 1 Zahnärzte müssen heute nicht nur fachlich kompetent sein, sondern auch scharf kalkulieren.
© Ulf Gähme - Fotolia.com

¹ Prognos-Gutachten im Auftrag der Bundeszahnärztekammer.

² „Fortschritt verpasst“, Gabriele Prchala in zm-online, Titelstory vom 16. April 2011.

räumen und Gestaltungsmöglichkeiten suchen, um einigermaßen wirtschaftlich arbeiten zu können. Potenzial liegt zum Beispiel in § 5 der Gebührenordnung, der festlegt, dass eine Leistung je nach Schwierigkeitsgrad und Zeitaufwand mit einem Steigerungsfaktor multipliziert werden kann. Wie hoch dieser sein darf, ist nicht festgelegt.

Die Konkurrenz schläft nicht

Doch auch andere äußere Faktoren gefährden die ökonomisch gesunde Entwicklung einer Praxis. So sehen sich heute viele Zahnärzte auch wachsendem Konkurrenzdruck ausgesetzt. In den letzten 20 Jahren stieg die Zahl der niedergelassenen Zahnärztinnen und Zahnärzte von etwa 30 000 auf etwa 55 000 an. Bis zum Jahre 2015 werden etwa 8 000 hinzukommen.³ Und damit nicht genug: Immer mehr Patienten verlegen notwendige Zahnbehandlungen ins Ausland. Jeder EU-Bürger darf sich in allen Mitgliedstaaten zahnärztlich behandeln lassen. Seit dem 1. Mai 2004 gilt dies selbstverständlich auch für die 10 neuen EU-Länder. Und in Ungarn oder Polen ist der Zahnersatz teilweise bis zu 70 % günstiger. Nach der EU-Osterweiterung ist es nun auch möglich, Teile der Kosten von der eigenen Krankenkasse zurückzuerhalten – zu den üblichen Sätzen einer Behandlung in Deutschland. Zahnärzte neigen dazu, die Leistungen ihrer im Ausland tätigen Kollegen sehr kritisch zu betrachten. Viele zweifeln an der Qualität der Behandlung oder der Hochwertigkeit der verwendeten Materialien. Mittlerweile ist der Standard bei Ausbildung, Laborqualität und zahnärztlicher Behandlung in den osteuropäischen Ländern jedoch durchaus mit dem deutschen vergleichbar.⁴ Durch niedrigere Löhne, Praxismieten und Laborkosten können zahnärztliche Leistungen dort schlichtweg preisgünstiger angeboten werden. Für die Zahnärzte in Deutschland besteht deshalb die Notwendigkeit, ihre Patienten genau über die Vorteile einer inländischen Zahnbehandlung zu informieren und sich über Service und Maßnahmen zur Patientenbindung von der europäischen Konkurrenz abzuheben.

Druck von oben

Zusätzlich zu finanziellem und Konkurrenzdruck muss sich die hiesige Zahnärzteschaft auch verstärkt mit gesetzlichen Auflagen auseinandersetzen. Vertragszahnärzte sind seit Januar 2011 nach § 135a Abs. 2, Nr. 2 SGB V verpflichtet, ein einrichtungsinternes Qualitätsmanagement einzuführen und weiterzuentwickeln. Die grundsätzlichen Anforderungen hierzu hat der Gemeinsame Bundesausschuss gemäß § 136b Abs. 1 Nr. 1 SGB V in Richtlinien zu bestimm-

³ „Selbstständig und freiberuflich oder sozial betreut“, Dr. Joachim Schwalber im Zahnärzteblatt BW, Ausgabe 6, 2008.

⁴ Informationsblatt der Europäischen Verbraucherzentrale mit Sitz in Kiel.



Abb. 2 Auch der Gesetzgeber verstärkt den Druck auf die Zahnärzte. © Hugo Berties - Fotolia.com

men. Eine entsprechende Regelung für alle vertragsärztlichen und psychotherapeutischen Leistungserbringer ist seit dem 1. Januar 2006 in Kraft. Seit dem 1. Januar 2011 ist es für alle Zahnarztpraxen verpflichtend, die gesetzlichen Vorgaben im Rahmen eines Qualitätsmanagements umzusetzen. Die Mindestanforderungen sind in der Qualitätsmanagement-Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses festgeschrieben. Wer diesen Anforderungen adäquat gerecht werden möchte, ist auch auf geschultes und motiviertes Personal angewiesen – eine Notwendigkeit, die von so manchem Praxisbetreiber immer noch nicht ausreichend berücksichtigt wird. Nachfolgend einige Einschätzungen von Experten ...

„Alles ist eine Frage des Fehlermanagements“

Wolfram Greifenberg über Führungsstärke, Mitarbeitermotivation und Planung

Wolfram Greifenberg ist Geschäftsführer der Firma DAMPSOFT, die Software für Zahnärzte, Kieferorthopäden und Kieferchirurgen entwickelt und vertreibt. Die Geschichte, wie er 1986 auf seinem „Schneider-Joyce“ Homecomputer begann, sein erstes Verwaltungsprogramm für die eigene Zahnarztpraxis zu schreiben, erinnert an die „Garagen-Legenden“ der Google-Gründer. Auf einer 14-tägigen Vortragsreise durch Deutschland erfuhr er dafür so viel Anerkennung, dass er sich 1987 entschloss, die DAMPSOFT GmbH zu gründen. Heute arbeiten über 10 000 Anwender mit dem stetig weiterentwickelten Programm. Bei DAMPSOFT sind rund 120 Mitarbeiter beschäftigt.

Redaktion: *Herr Greifenberg, Sie führen ein erfolgreiches Unternehmen und kennen als ausgebildeter Zahnarzt sowohl die Bedürfnisse als auch die Schwächen Ihrer Kollegen. Worin liegen Ihrer Meinung nach die größten Risiken, wenn es um erfolgreiche Praxissteuerung geht?*

Greifenberg: Als Erstes möchte ich das Thema „Personalentwicklung“ ansprechen. Manche Kollegen denken, Sie könnten Ihre Pläne im Alleingang umsetzen. Tatsache ist aber, dass man heute nicht besonders weit kommt, ohne das Personal entsprechend mitzunehmen. Das heißt: Als Praxisinhaber muss ich meine Mitarbeiter motivieren und versuchen, sie auf ein gemeinsames Praxisziel einzuschwören. Die Begeisterung und Motivation, die sie zum Beispiel aus einer Fortbildung mitbringen, sollte sich auf den Arbeitsalltag übertragen und gefördert werden. Nur wenn man alle Teammitglieder in die Planung integriert, kann eine einheitliche Stärke erreicht werden.

Ein weiteres Risiko sehe ich in Schwächen bei der Führung der Praxis. Die Gründe dafür können vielfältig sein. Aus Zeitmangel vernachlässigen nicht wenige Kollegen dieses Thema. Bei Berufsanfängern kommt oft noch Unerfahrenheit dazu. Manche wollen auch zu viele Dinge auf einmal erledigen und verlieren dann den Überblick.

Redaktion: *Welche Faktoren sind Ihrer Erfahrung nach besonders häufig für eine Fehlsteuerung verantwortlich? Sind das eher die Rahmenbedingungen oder eher innere Faktoren – oder vielleicht die Lebensumstände?*

Greifenberg: Alle von Ihnen genannten Faktoren spielen eine Rolle, manchmal auch schlichtweg fehlendes betriebswirtschaftliches Know-how. Im Prinzip hängt eine Fehlsteuerung immer mit einem unausgereiften Fehlermanagement zusammen. Vieles ist planbar, aber Menschen machen eben auch Fehler. Auch Zahnärzte sind davor nicht gefeit. Wichtig ist aber, dass sie diese erkennen und entsprechend reagieren. Das ist der Kernfaktor für Stabilität und Sicherheit in der Praxis.

Redaktion: *Wie haben professionelle Steuerungselemente dazu beigetragen, den Aufbau und langjährigen Erfolg Ihres eigenen Unternehmens zu sichern?*

Greifenberg: Das lässt sich schnell beantworten: mit einem konsequenten Qualitäts- und Zeitmanagement.



Abb. 3 Zahnarzt Wolfram Greifenberg, Geschäftsführer der Firma DAMPSOFT, Quelle: DAMPSOFT

Risiko Planungsmängel – Passiv untergehen

Wer keine Fragen stellt, kann auch keine Antworten erhalten – so einfach, so gut. Doch viele Zahnärzte versäumen es leider auch, sich selbst zu fragen, wie sie sich ihre Zukunft vorstellen: Wo sehe ich meine Praxis in fünf Jahren? Welchen Umsatz will ich erzielen? Welchen Patientenstamm wünsche ich mir? Erfolgreiche Praxen unterscheiden sich von den weniger erfolgreichen vor allem dadurch, dass sie ihr Handeln strategisch ausrichten. Sie definieren motivierende Ziele und schaffen damit die Voraussetzung, diese auch konsequent zu verwirklichen. Ohne einen solchen Ansporn wird es wohl den wenigsten gelingen, Mitarbeiter entsprechend zu motivieren. Zum Glück hat der Zahnarzt heute ganz andere Möglichkeiten, seine Visionen und Vorstellungen in die Tat umzusetzen, als noch vor zehn oder zwanzig Jahren. Moderne Hilfsmittel wie beispielsweise eine vielfältig einsetzbare Praxissoftware oder fortschrittliche Controlling-Tools erleichtern den Zahnmedizinern ihren Alltag als Unternehmer.

Immer einen Mausklick voraus – Praxisverwaltung mit moderner EDV

Eine Zahnarztpraxis ist ein Mikrokosmos mit verschiedenen Teilbereichen. Dazu gehören zum Beispiel ein oder mehrere Behandlungszimmer, ein Wartezimmer, der Empfangsbereich und die Verwaltung. Wenn diese „Organe“ nicht störungsfrei miteinander kommunizieren, kommt es zu Verzögerungen und Fehlplanungen im ohnehin hektischen Praxisalltag. Lange Wartezeiten, nervöse Mitarbeiter auf der Suche nach Patientendaten oder Zahnärzte, die mit der Verwaltung überfordert sind, sind keine gute Voraussetzungen für die Planung langfristiger Ziele – ganz gleich, ob es um die Bindung einer speziellen Patientengruppe oder um die Umsatzsteigerung geht.

Deshalb entdecken immer mehr Zahnärzte die Vorzüge einer „papierlosen“ Patientenverwaltung für sich. Da eine zeitgemäße EDV alle Prozessabläufe in einer Praxis abbildet, kann sie sehr hilfreich bei der Planung langfristiger Ziele sein. Die Möglichkeiten reichen dabei von der Terminverwaltung über die Leistungserfassung bis hin zu Abrechnung und Diagnostik. Gerade für die Patientenbindung bietet eine moderne Praxissoftware heute vielfältige Möglichkeiten. Plant ein Zahnarzt zum Beispiel, die Prophylaxe in seiner Praxis auszubauen, so kann er auf ein elektronisches Recall-System zurückgreifen, mit dessen Hilfe das Praxispersonal die Patienten an ihre Termine erinnert. Mit steigendem Konkurrenzdruck und sinkenden Leistungen der Krankenkassen wächst aber auch das Risiko, dass Patienten in eine andere Praxis „abwandern“, die in ihren Augen besseren oder anderen Service bietet, oder in der sie sich als „Kunden“ persönlich einfach umfassender betreut fühlen. Auch hierfür gibt es pas-

sende Software-Tools, die die Speicherung spezieller Patienteninformationen ermöglichen und auf diese Weise dem Empfangspersonal die Patientenkommunikation erleichtern.



Abb. 4 Moderne EDV hilft bei der Planung langfristiger Praxisziele. © pressmaster - Fotolia.com

Ein elektronischer Terminplaner, der heute ebenfalls zum Portfolio hoch entwickelter Praxissoftware gehört, gewährleistet außerdem ein besseres Zeitmanagement und gibt Aufschluss über die Auslastung der Praxis. Mehr Informationen zum Leistungsvermögen moderner EDV in der Zahnarztpraxis folgen auf Seite 141, wenn es um die Lösungsstrategien für verschiedene Risikogruppen geht.

Mit anwenderfreundlichem Controlling auf Kurs bleiben

Auch andere Steuerungselemente können Zahnärzten dabei helfen, Ziele zu definieren und umzusetzen. Den Begriff des „Controlling“ verbindet man landläufig eher mit großen Konzernen. Doch eine Zahnarztpraxis unterliegt ebenfalls wirtschaftlichen Zwängen. Deshalb müssen sich Zahnmediziner wohl oder übel damit auseinandersetzen, ob sie auch unter ökonomischen Gesichtspunkten „gut“ arbeiten. Dies hängt wiederum davon ab, ob der Arzt als Betreiber der Praxis seinen eigenen Ansprüchen gerecht wird, die wiederum aus einem langfristigen Plan für die Entwicklung der Praxis resultieren sollten. Um Risiken zu minimieren, die durch Planungsmängel entstehen, ist eine sorgfältige Praxisanalyse ein guter Anfang. Doch endlose Zahlenkolonnen, meterhohe Papierberge und kunterbunte Diagramme, die eher an „Malen nach Zahlen“ erinnern, gehören sicher nicht zum bevorzugten Arbeitsalltag eines Dentalmediziners. Wer sich entschieden hat, sein Auskommen mit der Mundgesundheit von Patienten zu verdienen, denkt normalerweise nicht an eine parallele Beschäftigung als Steuerberater, Wirtschaftsprüfer oder Statistiker.

„Anwenderfreundlichkeit spielt beim Controlling in der Zahnarztpraxis eine große Rolle“

Christian Henrici über unnötiges Fachchinesisch und aktive Mitarbeit am Erfolg

Dipl.-Kfm. Christian Henrici ist seit 2006 Mitbegründer und Geschäftsführer der OPTI Zahnarztberatung GmbH, einer softwarenahen Beratungsgesellschaft, die sich auf Organisation, Betriebswirtschaft sowie Führung und Personal in der Zahnarztpraxis spezialisiert hat. Zum Leistungsangebot zählen unter anderem Controlling, Entlohnung, und Prophylaxeoptimierung. OPTI betreut deutschlandweit über 350 Zahnarztpraxen pro Jahr und bietet außerdem hoch qualifizierte Vortragsveranstaltungen und Weiterbildungsseminare zu unterschiedlichen Themenbereichen an. Henrici war vorher für die DAMPSOFT Software Vertrieb GmbH u. a. als Assistent der Geschäftsführung tätig.

Bei der Ausbildung zum „Betriebswirt der Zahnmedizin“, dem Managementlehrgang für Zahnärzte der Westerburger Gesellschaft, ist Henrici Lehrbeauftragter und als Referent für Controlling und Businessplanung berufen. Den Stellenwert von Controlling als Steuerungsinstrument kennt er genau.

Redaktion: *Herr Henrici, Sie referieren unter anderem über das Thema Controlling für Zahnarztpraxen. Was genau haben wir uns darunter vorzustellen?*

Henrici: Für den Zahnarzt bedeutet Controlling eigentlich, dass er agiert wie ein Navigator auf See. Das heißt, er muss immer wissen, wo sein Ziel ist, ob er sich noch auf Kurs befindet, wie viel Fahrt sein Schiff macht und ob Gefahren in Sicht sind. Hier befindet er sich auch schon bei den Basisbegriffen des Controllings: Planung, Kontrolle, Abweichungsanalyse und Gegensteuern.

Redaktion: *Das macht Sinn, kostet aber sicher auch Zeit. Muss ein Zahnarzt jetzt fürchten, dass ihm noch mehr Zeit am Behandlungsstuhl verloren geht, wenn er ein professionelles Controlling einführt?*

Henrici: Zunächst einmal ist das Controlling nur so gut wie die Buchhaltung. Stimmen die Zahlen, dann stimmt auch die Analyse. Da immer mehr Praxen eine vernünftige Praxissoftware verwenden, liegen die Daten schon vor, die Controlling-Instrumente zur Auswertung benötigen. Der Arzt muss also keine zusätzliche Zeit investieren. Ein weiteres Manko wäre eine zeitaufwendige Einführung in die Materie, doch auch diese erübrigt sich. Der Markt hat die Zahnärzteschaft bereits als Zielgruppe erkannt und bietet spezielle Controlling-Produkte an, die auf das zahnmedizinische Vokabular angepasst sind. Das fängt zum Beispiel damit an, dass anstatt von „Umsätzen“ von „Praxiseinnahmen“ die Rede ist und auch an anderen Stellen

kein betriebswirtschaftliches Fachchinesisch zur Verwirrung des Mediziners beiträgt. Es ist einfach wichtig, dass der Zahnarzt auch bei seinem Controlling auf Instrumente zurückgreifen kann, die ihm im Umgang genau so vertraut sind, wie Bohrer, Fräse oder Laser. Auf diese Weise kann er mit geringem Zeitaufwand, nicht nur die Risiken von Fehlplanungen minimieren, sondern aktiv den Erfolg seiner Praxis mitgestalten.

Redaktion: Können Sie ein konkretes Beispiel nennen?

Henrici: Mit nur fünf Minuten täglich kann der Zahnarzt schon eine Menge für die Rentabilität seiner Praxis tun, zum Beispiel mit der Tagesauswertung, einer Bedienoption in unserer OPTI Control-Software. Der Arzt kann nach wenigen Mausklicks sehen, ob der Zeitaufwand für eine bestimmte Behandlung größer als geplant war, ob er häufig Leerläufe im Terminplan hatte und welche Behandlungsarten besonders lukrativ sind. Er kann also „Ist-Wert“ und „Soll-Wert“ am Ende jedes Arbeitstags vergleichen. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Faktoren „Zeitplanung“ und „Honorierung der Leistungen“. Ein Zahnmediziner, der einen Patienten nicht nur kompetent, sondern auch im Rahmen eines sinnvollen Zeitmanagements behandelt, steigert definitiv seinen Stundenumsatz. Gibt es Abweichungen von der Zielvorgabe, so kann er diese in der Auswertung mit einem Blick erkennen und frühzeitig gegensteuern.



Abb. 5 Dipl.- Kfm. Christian Henrici, Geschäftsführer der OPTI Zahnarztberatung, Quelle: OPTI.

„Richtig ernst wird es meist nach drei oder vier Jahren“

Prof. Dr. Johannes Bischoff über Steuerbelastungen bei der Praxisgründung

Ein Zahnarzt, der eine eigene Praxis gründet oder in eine bestehende einsteigt, wird auch zum Unternehmer mit steuerlichen Verpflichtungen. Gerade für Berufseinsteiger ist das kein einfaches Thema. Genauso wie fehlendes betriebswirtschaftliches Know-how kann auch fehlendes steuerliches Wissen zu einem bösen Erwachen führen, zum Beispiel, wenn Praxisgründer keine Rücklagen für Steuerzahlungen bilden, oder schon im Vorfeld falsche Entscheidungen treffen. Steuerberater Professor Dr. Johannes Georg Bischoff aus Köln beantwortet häufig gestellte Fragen. Professor Bischoff lehrt Controlling an der Bergischen Universität Wuppertal und ist Mehrheitsgesellschafter der Beratungsgruppe Prof. Dr. Bischoff & Partner, die mit über 80 Mitarbeitern niedergelassene Zahnärzte steuerlich und rechtlich betreut.

Redaktion: *Herr Professor Bischoff, welche steuerlichen Belastungen treffen Praxisgründer?*

Prof. Bischoff: Im ersten Jahr führt der Zahnarzt lediglich Sozialabgaben und Lohnsteuer für seine Arbeitnehmer ab. Da bei den meisten Praxisgründungen das erste Jahr mit Verlusten einhergeht, fällt auch keine Einkommensteuer an. Wegen des Verlustrücktrags bekommen viele sogar Einkommensteuer aus den Vorjahren erstattet.

Redaktion: *Irgendwann muss er aber doch Steuern zahlen.*

Prof. Bischoff: Hoffentlich, sonst würde er ja nichts verdienen. Richtig ernst wird es meist nach drei oder vier Jahren, wenn Steuern für die ersten erfolgreichen Jahre nachgezahlt und Vorauszahlungen angepasst werden. Wer hier nicht vorbereitet ist, gerät schnell in Geldnot.

Redaktion: *Wie kann sich ein Zahnarzt darauf vorbereiten?*

Prof. Bischoff: Abgesehen davon, dass er dazu verpflichtet ist, Lohnabrechnungen zu erstellen sowie aus Kontoauszügen, Kassenaufzeichnungen und Rechnungen eine Buchhaltung erstellen muss, sollte er von Anfang an seine Zahlen im Griff haben. Nur dann weiß er, welche Steuerlast er vor sich herschiebt und kann entsprechend vorsorgen. Der Zahnarzt hat die Wahl zu bilanzieren oder den Gewinn einfacher durch die Einnahme-Überschuss-Rechnung (EÜR) nach § 4 Abs. 3 EStG zu ermitteln. An diese Wahl ist er mindestens drei Jahre gebunden. Bei der EÜR wird gegenübergestellt, was der Zahnarzt an Honoraren auf dem Bankkonto oder in bar eingenommen hat und was an Praxisausgaben vom Konto oder in bar bezahlt wurde. Das hat einen steuerlichen Vorteil: Sowohl die Bezahlung von Praxisausgaben als auch der Geldeingang von Patienten können „gesteuert“ werden. Nur in wenigen Ausnahmefällen ist

zu einer Bilanzierung zu raten, schon alleine deshalb, weil hierdurch höhere Steuerberatergebühren und mehr Verwaltungsaufwand in der Praxis anfallen.

Redaktion: *Inwiefern unterliegen Zahnärzte der Umsatzsteuerpflicht?*

Prof. Bischoff: Seit dem Urteil des EUGH vom 14. 9. 2000 sind Leistungen des Zahnarztes nur steuerbefreit, soweit sie der Diagnose oder der Behandlung von Krankheiten dienen. Umsatzsteuerpflichtig sind Eigenlaborumsätze und nicht medizinisch indizierte Leistungen wie Bleaching, Zahnschmuck aber auch Honorare für Vorträge oder Gutachten oder der Verkauf von Zahnbürsten.

Redaktion: *Viele Praxisgründer schreiben Investitionen im ersten Jahr hoch ab. Was halten Sie davon?*

Prof. Bischoff: Gar nichts, denn es bringt Gewinnminderungen in der Zeit, in der kaum Steuern gezahlt werden, und später, wenn die Steuerbelastung hoch ist, fehlen diese Abschreibungen.

Redaktion: *Stimmt es, dass ein Zahnarzt Betriebsausgaben erst nach der Praxisgründung steuerlich geltend machen kann?*

Prof. Bischoff: Nein. Schon vor der Niederlassung entstehen Kosten für die Suche und die Auswahl der Praxis, Honorare für die Niederlassungsberatung, Fahrtkosten und Anzeigenkosten. Diese sind als sogenannte „vorweggenommene Betriebsausgaben“ steuerlich in dem Jahr geltend zu machen, in dem sie bezahlt wurden. Dies gilt sogar für den Fall, dass es nicht zu einer Praxisgründung kommt.



Abb. 6 Professor Dr. Johannes Bischoff hat sich auf die steuerliche Beratung von Zahnärzten spezialisiert, Quelle OPTI.

Praxisinterne Risiken – wenn der Apfel von innen fault

In den vergangenen Jahren haben sich die ökonomischen und gesundheitspolitischen Bedingungen für Zahnärzte zweifelsohne verändert. Doch nicht selten müssen die Betroffenen gar nicht so weit blicken, wenn sie Ausschau nach den Gründen für ihre Misere halten. Meist liegen die Auslöser einer Krise hinter der eigenen Praxistür. Dass die Ärzte den Stellenwert des Personals für den Praxiserfolg unterschätzen, ist nur einer von mehreren Faktoren, die damit zusammenhängen, dass „Praxismanagement“ im Allgemeinen unterbewertet wird.

Mitläufer statt Mitarbeiter

Böse Zungen behaupten, jeder Chef habe das Personal, das er verdient. Wahr ist wahrscheinlich, dass sich Mitarbeiter nur bei kompetenter Führung als wirkliche Entlastung für den Chef erweisen. Gerade Zahnärzte sind jedoch, was diesen Punkt betrifft, häufig gezwungen, ins kalte Wasser zu springen, da sie selten über Vorerfahrungen verfügen. Wer seine Angestellten jedoch als bloße Erfüllungsgehilfen betrachtet und seine mangelnde Wertschätzung darüber hinaus bei jeder Gelegenheit durchblicken

lässt, muss sich nicht wundern, wenn seine Helferinnen bestenfalls „Dienst nach Vorschrift“ praktizieren. Die Risiken, die dadurch entstehen, sind vielschichtig und meist nicht gleich auf den ersten Blick zu erkennen. Sie beginnen bereits am Empfangsbereich. Wenn Patienten am Telefon wie lästige Bittsteller behandelt werden, haben diese allen Grund, die Praxis zu wechseln. Das ist nicht nur deshalb schlimm, weil der Arzt bei der Patientengewinnung und Patientenbindung auf die Hilfe seiner Mitarbeiter angewiesen ist. Auch wenn unzufriedene Mitarbeiter die Praxis verlassen, wirkt sich das nachteilig aus. Ständige Fluktuation im Personalbereich kann zu Vertrauensverlust bei den Patienten führen. Und für den Zahnarzt bedeutet ein häufiger Wechsel der Mitarbeiter ganz klar auch einen Verlust an Know-how und Erfahrung. Hinzu kommt der organisatorische Aufwand bis zur Einstellung eines neuen Mitarbeiters in Form von Personalsuche, Bewerbungsgesprächen und Einarbeitungszeit. Ein anderer Punkt ist folgender: In einer Zahnarztpraxis fällt eine Vielzahl organisatorischer und fachbezogener Aufgaben an, die ein Team nicht gut bewältigen kann, das nicht gut zusammenarbeitet. Angesichts der zusätzlichen Belastungen von „außen“, wie Konkurrenzdruck



Abb. 7 Die Rolle des Personals in der Praxis wird oft unterschätzt.

und gesetzliche Auflagen, fällt das doppelt ins Gewicht. Wie soll ein Zahnarzt beispielsweise ein gesetzlich gefordertes Qualitätsmanagement langfristig etablieren, wenn nicht ausreichend geschultes Personal zur Verfügung steht? Fortbildung ist also wie immer ein Thema – sowohl für die Mitarbeiter als auch für den Chef. Generell muss es dem Arzt als Praxischef gelingen, dem Personal nicht nur seine Vorstellungen für die Entwicklung seiner Praxis zu vermitteln, sondern das ganze Team für diesen Plan zu begeistern. Welche Möglichkeiten der Mitarbeitermotivation speziell für Zahnärzte sinnvoll sind, behandelt der Text auf Seite 143.

Gesichtslos in der Masse

Der zunehmende Verdrängungswettbewerb hat die Wahrnehmung der Zahnärzte für das Thema Praxismarketing zumindest geschärft, auch wenn nur wenige Praxisinhaber ein eigenes Budget dafür veranschlagen. Dabei dient ein durchdachtes Marketingkonzept vor allem dazu, ein weiteres Risiko von Anfang an zu minimieren: nämlich die Gefahr, in der Masse der Praxen unterzugehen. Ganz gleich, wie kompetent ein Zahnarzt auch ist, es nützt nichts, wenn niemand davon weiß. Aus der Sicht der Patienten bieten prinzipiell alle Zahnärzte die gleiche Leistung an, eine gute medizinische Versorgung wird als selbstverständlich vorausgesetzt. Ausschlaggebend ist auch, ob sich der Patient bei „seinem Zahnarzt“ gut aufgehoben fühlt. Dieser „Wohlfühlfaktor“ ergibt sich immer aus einem Gesamteindruck, der sich aus mehreren Mosaiksteinchen zusammensetzt. Dazu zählen zum Beispiel das Auftreten des Praxisteam oder eine ansprechende Webseite, die Freundlichkeit und Kompetenz des Behandlers sowie die Ausstattung und Einrichtung der Praxis. Was der Zahnarzt vermitteln will, sollte er im Vorfeld genau festlegen. Entscheidend sind dabei seine individuellen Vorstellungen von seinem Leistungsportfolio und dem damit korrelierenden Patientenstamm. Liegt eine Praxis beispielsweise im Einzugsbereich von Familien mit Kindern, hätten Fotos von komplizierten Operationen mit freigelegtem Kieferkamm im Wartezimmer wohl eher keine beruhigende Wirkung – ebenso wie historische Drucke von brachialen Extraktionen auf mittelalterlichen Marktplätzen. Eine Spielecke, farbenfrohe Arbeitskleidung oder spezielle „kindgerechte Behandlungsmethoden“ würde seine Praxis gerade für diese Klientel interessant machen. Egal auf welche Behandlungen und Zielgruppen sich ein Zahnarzt spezialisieren will – er muss in erster Linie Profil zeigen.

Risikofaktor Überlastung – wenn der Spagat zu groß wird

„Geschäft ist Geschäft“ heißt es oft. Doch wer will ernsthaft behaupten, dass sich privater Stress nicht auf die berufliche Leistungsfähigkeit auswirkt. Davor sind auch Zahnärzte nicht gefeit. „Dentalmediziner sind dreimal so häufig vom Burn-out-Syndrom betroffen wie ihre



Abb. 8 Fortbildung ist ein Faktor der Risikominimierung – OPTI Lehrgang mit Christian Henrici, Quelle: OPTI.

Kollegen aus der Allgemeinmedizin und auch die Scheidungsraten sind höher“, so Christian Henrici, Geschäftsführer der OPTI Zahnarztberatung. Er kennt diese Fälle aus seiner beruflichen Erfahrung. „Manche Zahnärzte versuchen im hektischen Praxisalltag alles im Griff zu behalten und vergessen dabei sich selbst“, erklärt er. Die Berater der Firma versuchen den Medizinern deshalb zu vermitteln, dass der seelische Ausgleich für die Effektivität ihrer Arbeit genauso wichtig ist wie andere Faktoren. „Der Zahnarzt muss seine Patienten, seine Angestellten, aber auch sich selbst wertschätzen“, betont Henrici. Vernachlässigt er diese Soft Skills, besteht das Risiko, dass er weder den Belastungen des Alltags, noch seinen privaten Verpflichtungen, wie seiner Familie gerecht wird. „Der Spagat zwischen beruflichen und privaten Anforderungen wird dann einfach zu groß“, so Henrici. Aus diesem Grund bietet OPTI nicht nur Seminare zu wirtschaftlichen Themen an, sondern auch Vertiefungsseminare, bei denen Soft Skills, wie der angemessene Umgang mit Patienten, Mitarbeitern und Familie, im Vordergrund stehen. „Was diesen Punkt betrifft, erleben auch wir immer wieder Überraschungen“, erzählt der Diplomkaufmann. „Im Rahmen der Praxisanalyse fragen wir die Zahnärzte natürlich auch nach ihren Wünschen, was ihr Arbeitsumfeld betrifft, oder nach ihren Zielen für die Praxis“. Laut Henrici stünden wirtschaftlich geprägte Ziele zwar im Vordergrund, doch gäbe es auch Ausnahmen. „Einmal hat ein Zahnarzt während eines Beratungsgesprächs als Ziel angegeben, dass er regelmäßig an einem Tag in der Woche Obdachlose und Bedürftige kostenlos behandeln wolle. Das hat uns beeindruckt“, erinnert er sich. „Für uns als Berater bestand die Aufgabe dann darin, den Praxisbetrieb so zu organisieren, dass dies möglich werden konnte. Heute hilft er jede Woche bedürftigen Menschen, die auf der Straße leben.“ Wichtig ist letztendlich vor allem eines: Egal ob ein Zahnarzt seinen Ausgleich in karitativen Aktionen oder im Sport findet – er muss diese Erholungsphasen bewusst einplanen, wenn er das Risiko der Überlastung umgehen will.

Risikominimierung als Chance – integrationsfähige Lösungsstrategien

Der zahnärztliche Alltag birgt viele Risiken. Doch sind die Probleme erst einmal erkannt, kann die Situation auch entschärft werden. Die Herausforderung bei den Lösungsstrategien für die einzelnen Risikogruppen liegt darin, die Maßnahmen in den Praxisalltag zu integrieren – und zwar möglichst so, dass für den Zahnarzt dadurch kein übermäßiger Zeitaufwand entsteht. Je nachdem, ob es sich um segmentbezogene oder praxisinterne Risiken handelt, stehen heute diverse – auch EDV-gestützte – Lösungsstrategien zur Verfügung. Bevor diese modernen Helfer aber sinnvoll eingesetzt werden können, trägt eine umfassende Praxisanalyse dazu bei, die Zielvorgaben festzulegen.

Praxisentwicklung von innen – die Analyse

Die Grundbegriffe des Risikomanagements, nämlich Risiken zu erkennen, zu bewerten und mit entsprechenden Lösungsstrategien möglichst auszuschließen, decken sich im Prinzip mit den Basisbegriffen eines vernünftigen Controllings. Denn auch hier werden auf der Grundlage einer gründlichen Analyse Hilfsmittel zur Verfügung gestellt, die zur Minimierung potenzieller Gefahren und Planabweichungen führen. Gerade für Zahnärzte ist Controlling deshalb besonders wichtig, denn im stressigen Praxisalltag ist eine systematisierte und organisierte Form der Risikokontrolle unabdingbar und ohne die Möglichkeiten, diese störungsfrei in die täglichen Abläufe zu integrieren, kaum durchführbar. Wer an bestehenden Zuständen etwas ändern will, muss aber zuerst den „Ist-Zustand“ darstellen und bewerten. Dabei empfiehlt es sich, auf Profis zurückzugreifen, die nicht „betriebsblind“ sind und einen objektiven Blick von außen ins Innere der Praxis werfen. „Die Praxisanalyse ist ein geeignetes Instrument, um Störungen im Praxisablauf auf den Grund zu gehen“, bestätigt Zahnarztberater Christian Henrici. „Die medizinischen Standards sind bei deutschen Zahnärzten hoch, viele Zahnmediziner betreiben jedoch keine ausreichende Risikoprophylaxe. Ziel unserer Beratungsleistung ist es, die Praxen zukunftssicher aufzustellen, indem wir sie von innen heraus entwickeln.“ Dabei hinterfragen die OPTI Unternehmensberater die gesamte Praxisstruktur. Dazu gehört auch, den Zahnarzt auf Risikofaktoren in den Bereichen Abrechnung, Hygiene, Wirtschaftlichkeit oder Personal hinzuweisen. Zum Ablauf gehören unter anderem Analysen zum Standort der Praxis, der Kommunikation im Team und Umsatzstatistiken. „Der Kunde erhält ein objektives Feedback zu allen Bereichen seiner Praxis“, so Henrici. „Am Ende der Analyse steht dann eine konkrete Empfehlung zur Prozessoptimierung, die er auf Wunsch gemeinsam mit uns umsetzen kann“. Der Betreiber kann die Analyse aber auch nutzen, um die Praxisabläufe daraufhin zu prüfen, wie sie in der EDV abgebildet werden. Abgesehen davon bietet OPTI

Fortbildungen und Vortragsreihen an, in denen die Mitarbeiter Verbesserungen in den Arbeitsabläufen trainieren können.

Aktiv den Praxiserfolg mitgestalten – moderne EDV und professionelles Controlling

Große Risiken für den wirtschaftlichen Erfolg einer Praxis entstehen, wenn ein Zahnarzt im wörtlichen Sinne „planlos“ agiert. Dabei bietet der Markt moderne Steuerungselemente, die ihm dabei helfen, seine Ziele zu definieren und umzusetzen.

Alles auf einen Blick

Zeitgemäße Praxis-EDV, wie sie die Firma DAMPSOFT anbietet, minimiert Risiken schon durch die neue „digitale Ordnung“. Das heißt, Zahnarzt und Personal können mittels EDV auf alle relevanten Daten schneller und von jedem Arbeitsplatz aus zugreifen. Auf diese Weise ist es möglich, die Prozessabläufe effizienter zu gestalten und wirtschaftlicher zu arbeiten. Das Risiko, im Ernstfall lange nach den nötigen Informationen suchen zu müssen, oder gar Daten zu verlieren, sinkt beträchtlich. Die zentrale Informationsquelle ist dabei die elektronische Karteikarte. Mit einem Klick stehen Patientendaten, Anamnese und Befundschema am Bildschirm zur Verfügung. Die Terminplanung mit dem elektronischen Kalender minimiert wiederum das Risiko von Doppelbelegungen oder Leerlauf, der sich ungünstig auf den Umsatz auswirken würde. Vor allen Dingen aber schafft eine leistungsfähige Praxissoftware die Voraussetzungen, um statistische Auswertungen über die ökonomische Entwicklung einer Praxis zu erstellen. Die Daten, die so gesammelt werden, sind die Basis für die Anwendung hochwirksamer Steuerungsinstrumente. Dazu zählen zum Beispiel Controlling-Produkte.



Abb. 9 Das Interesse für vielseitig einsetzbare EDV in der Zahnarztpraxis wächst – reger Betrieb am Stand der Firma DAMPSOFT auf der IDS 2011, Quelle: OPTI.

Risiken umsteuern

Controlling bedeutet im Prinzip, eigene Ziele zu definieren, deren Umsetzung regelmäßig zu überprüfen und Abweichungen entgegenzusteuern. Die Tatsache, dass immer mehr Zahnärzte auf eine karteikartenlose Patientenverwaltung umsteigen, schafft auch im Controlling neue Möglichkeiten, denn die Produkte greifen für die Auswertungen direkt auf bereits vor-

handene Daten zu. Dem Zahnarzt bringt das mehr Sicherheit und Transparenz. Am Ende eines Arbeitstages kann er beispielsweise mit einem Mausklick überprüfen, ob auch alle Leistungen korrekt abgerechnet worden sind – dabei fließen auch solche Patienten in die Auflistung mit ein, bei denen nur die Karte eingelesen wurde, oder für die die Mitarbeiterin am Empfang lediglich ein Rezept oder eine Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung ausgedruckt hat. Abrechnungsfehler werden auf diese Weise minimiert. „In vielen Praxen gehen täglich bis zu 80 Patienten ein und aus. Da hat der Arzt manchmal das Gefühl, den Überblick zu verlieren“, berichtet Kathrin Sonka, Zahnarztberaterin bei der Firma OPTI. Außerdem kann der Mediziner mit den Zahlen, die der elektronische Terminplaner zur Verfügung stellt, überprüfen, ob er für eine Behandlung zu viel oder zu wenig Zeit eingeplant hat und sein Zeitmanagement entsprechend anpassen. Besonders wertvoll für die langfristige wirtschaftliche Steuerung der Praxis sind aber auch Funktionen, mit denen der Zahnarzt eine Übersicht darüber erhält, welche Behandlungen auf Dauer rentabel sind und mit welchen er Verluste macht. Denn er kann für die einzelnen Behandlungsarten, wie Implantologie oder Prothetik prüfen, was eine Behandlungsstunde konkret abwirft und inwiefern Faktoren wie beispielsweise Material- oder Laborkosten diesen Wert beeinflussen. Spezielle Filter, mit denen der Zahnmediziner die Ergebnisse einer Analyse nach Leistungen sortieren kann, verschaffen einen schnellen Überblick und helfen so beim Festlegen von wirtschaftlich lohnenden Behandlungsschwerpunkten. Die Software bietet zudem verschiedene Verknüpfungen. So können Abweichungen von festgelegten Zielvorgaben im Qualitätsmanagement festgehalten und statistisch angezeigt werden.

Benutzerfreundlichkeit ist ebenfalls ein wichtiges Argument, wenn es um die Einführung eines effektiven Controllings geht. „Der Zahnarzt schätzt es, wenn er Abweichungen vom Plan nicht nur frühzeitig erkennt, sondern auch direkt korrigieren kann“, erläutert Sonka. Deshalb geben anwenderfreundliche Controlling-Produkte dem Zahnarzt auch Optionen an



Abb. 10 Controlling hält auch in die Zahnarztpraxen Einzug – gut besuchter Stand der OPTI Zahnarztberatung auf dem DAMPSOFT-Anwendertreffen 2011., Quelle: OPTI.

die Hand, um konkrete Anweisungen an Mitarbeiter zu delegieren. „Das heißt zum Beispiel: Wenn der Arzt in der Tagesanalyse Leerläufe im Terminkalender entdeckt, kann er der Helferin einfach eine Nachricht senden und sie kann dann entsprechend reagieren“, so Kathrin Sonka. Die vielfältigen Möglichkeiten eines zeitgemäßen Controllings führen vielleicht dazu, dass Zahnärzte die Mechanismen aus Auswertung und Prüfung endlich als Chance begreifen: Weg vom notwendigen Übel und hin zu einer Möglichkeit, den Erfolg der eigenen Praxis sicher und kreativ mitzugestalten.

Effektiv arbeiten – motivierte Mitarbeiter als echte Entlastung

„Wertschätzung“ ist ein zentraler Begriff bei der Risikoprophylaxe. Zahnärzte sollten ihre Patienten, sich selbst, vor allem aber auch ihr Personal wertschätzen – durch mehr Verantwortung, mehr Respekt und eine leistungsgerechte Entlohnung. „Leistungsgerechte Entlohnung“ ist ein Thema, dem sich angesichts stetig wachsender Anforderungen niemand mehr lange entziehen kann. Es hat sich bereits herausgestellt, dass rein finanzielle Anreizsysteme nicht zwingend eine Steigerung der Leistungsbereitschaft und Motivation bewirken. Die Zwei-Faktoren-Theorie von Herzberg unterscheidet daher zwei Arten von Einflussgrößen, zum einen Faktoren, die auf den Inhalt der Arbeit bezogen sind (Motivatoren) und zum anderen Faktoren, die auf den Kontext der Arbeit bezogen sind (Hygienefaktoren). Zu den Inhaltsfaktoren zählen beispielsweise, Verantwortung zu tragen oder Anerkennung zu erwerben; Hygienefaktoren können die Bezahlung und äußere Arbeitsbedingungen sein. Nach dieser Theorie müssen beide Ausprägungen vorhanden sein, um Arbeitszufriedenheit zu erleben. Die Mitarbeiter sind nicht automatisch zufrieden, wenn keine Gründe für Unzufriedenheit vorliegen. Dabei reagieren sie durchaus positiv auf nicht monetäre Anreize. Die leistungsgerechte Entlohnung könnte so aussehen, dass die Mitarbeiter ein Grundgehalt bekommen,



Abb. 11 Zeitgemäße Controlling-Produkte bieten auch Möglichkeiten zur Leistungsbewertung, Quelle: OPTI

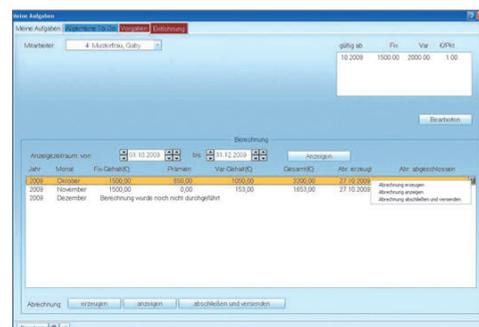


Abb. 12 Mit modernen Controlling-Tools die Entlohnung genau dokumentieren, Quelle: OPTI.

das sie bis zu einer bestimmten Grenze erhöhen können, wenn sie ihre Aufgaben besonders gut erfüllt haben. Die zusätzliche Entlohnung orientiert sich am Anspruch der Aufgabe. Außerdem werden die Leistungen des Personals durch nicht monetäre Anreize wie zusätzliche Urlaubstage, Gutscheine oder Fortbildungsmöglichkeiten honoriert, unter denen sie im „Cafeteria-System“ selbst auswählen dürfen.

„Durch die Einführung einer leistungsgerechten Entlohnung lernt der Praxisinhaber, seine Mitarbeiter anhand klar definierter Ziele und Aufgaben zu führen“

Kathrin Sonka über Motivation und ungenutzte Potenziale

Kathrin Sonka ist ausgebildete Zahnarztberaterin und Produktmanagerin bei der Firma OPTI. Sie beantwortete unsere Fragen nach dem von OPTI entwickelten System für leistungsgerechte Entlohnung.

Redaktion: *Frau Sonka, warum ist eine leistungsgerechte Entlohnung in der Zahnarztpraxis so wichtig?*

Sonka: Praxen mit engagierten Mitarbeitern erzielen häufiger größere betriebswirtschaftliche Erfolge als Praxen, in denen die Mitarbeiter nur wenig engagiert sind und keine Identifikation mitbringen. Durch die Einführung einer leistungsgerechten Entlohnung lernt der Praxisinhaber, seine Mitarbeiter anhand klar definierter Ziele und Aufgaben zu führen. Jeder Mitarbeiter hat seine variable Entlohnung selbst zu verantworten, was dazu führt, dass die Praxis nur bei Erfolg und Zielerreichung mehr Gehalt zahlen wird. Durch die entstehende Transparenz bezüglich der Zielorientierung mit entsprechender Entlohnung fördert dies besonders die Motivation und den Ehrgeiz der Mitarbeiter, was in der Regel dazu führt, dass ungenutzte Potenziale genutzt werden.

Redaktion: *Welches Ziel verfolgt eine leistungsgerechte Entlohnung?*

Sonka: Im Zuge des Qualitätsmanagements setzt die Praxis Qualitätsziele fest – natürlich mit der Absicht, diese auch zu erreichen. Häufig ist aber zu erkennen, dass zum einen die Zuständigkeiten und die Verantwortlichen für diese Aufgaben nicht klar definiert werden und dass zum anderen die fehlende Messbarkeit und Honorierung häufig zu Desinteresse bei den Mitarbeitern führt. Deshalb werden Ziele oft nicht oder nur unzureichend erreicht. Daraus lässt sich schließen, dass das Zusammenspiel aus Qualitätsmanagement und einer leistungsgerechten Entlohnung wichtige Faktoren für den Praxiserfolg sind und unmittelbar beieinanderliegen.

Redaktion: *Wie genau funktioniert das OPTI Entlohnungssystem, wie kann man sich das vorstellen?*

Sonka: Es funktioniert durch ein spezielles Punktesystem, d. h., die Aufgaben, die in der Software erfasst werden, erhalten in Form von Punkten eine gewisse Wertigkeit. Dabei entspricht in der Regel ein Punkt einem Euro. Wenn der Praxisinhaber beispielsweise eine Aufgabe mit 50 Punkten im System anlegt, kann die zuständige Mitarbeiterin höchstens 50 € durch die Erfüllung dieser Aufgabe zusätzlich verdienen. Wie viele Punkte die Mitarbeiterin letztendlich erreicht, hängt von der Qualität und Erreichung des Ziels ab und wird durch den Praxisinhaber oder durch eine von ihm beauftragte Person bewertet. Wenn die Aufgabe fällig ist, erhält der zuständige Mitarbeiter in der persönlichen Aufgabenliste „Meine Aufgaben“ eine Aufgabenzuteilung. Hiermit ist gewährleistet, dass jeder Mitarbeiter seine Aufgaben schriftlich zum richtigen Zeitpunkt zugeteilt bekommt. Sobald die Aufgabe durch den Mitarbeiter erledigt wird, bekommt der Praxisinhaber eine Rückmeldung über die Software. Durch ihn erfolgt nun die Überprüfung, und er verteilt die zu vergebenden Punkte nach Qualität und Leistung der jeweiligen Aufgabe. Die erreichten Punkte werden dann dem Mitarbeiter auf sein Gehaltskonto gutgeschrieben. Wann und wie oft dabei eine Auszahlung erfolgen soll, also monatlich, halbjährlich etc., entscheidet der Praxisinhaber selbst. Letztendlich erhält die Mitarbeiterin ein monatliches Endgehalt, bei dem die erreichten Punkte, das fixierte Grundgehalt sowie die Aspekte, Betriebszugehörigkeit, Fehlzeiten und allgemeine Prämien berücksichtigt werden.

Redaktion: *Müssen Praxen um mit dem OPTI Entlohnungssystem zu arbeiten DAMPSOFT-Anwender sein?*

Sonka: Nein, die Zahnarztpraxis muss nicht zwingend DAMPSOFT-Anwender sein, um mit OPTI Entlohnung arbeiten zu können. Es ist richtig, dass OPTI auf Basis des DS-WIN-PLUS aus dem Hause DAMPSOFT das softwaregestützte Konzept entwickelt hat, aber es wird lediglich das Zusatzmodul EASY-QM und nicht die vollständige DAMPSOFT Praxissoftware benötigt.

Redaktion: *Wie einfach lässt sich das softwaregestützte Entlohnungssystem von OPTI in der Zahnarztpraxis integrieren?*

Sonka: Sehr einfach: Die Zahnarztpraxis erhält von OPTI eine Freischaltung womit alle Funktionen direkt zur Verfügung stehen. In Kombination mit dem Zusatzmodul EASY-QM ist die Zahnarztpraxis nun in der Lage, die Aufgaben Ihrer Mitarbeiter ganz eng an den Qualitätszielen und der Qualitätspolitik Ihrer Praxis auszurichten, zu messen und zu bewerten. Dabei

werden noch zusätzliche Faktoren bei der Berechnung des Gehalts berücksichtigt, wie beispielsweise die Betriebszugehörigkeit, Fehlzeiten, Sonderaufgaben etc.



Abb. 13 Katrin Sonka, Leiterin der Produktentwicklung bei OPTI. Quelle: OPTI

Ein Wort zum Schluss

Die Arbeitswelt hat sich verändert. Auch Zahnärzte müssen sich vermehrt mit Konkurrenzdruck, ökonomischen Zwängen und Forderungen des Gesetzgebers auseinandersetzen. Hinzu kommen gesteigerte Erwartungen der Patienten, die von ihrem Zahnarzt neben fachlicher Kompetenz auch Serviceorientierung erwarten. Diese Entwicklung macht eine ausreichende Risikoprophylaxe zur wirtschaftlichen „Lebensversicherung“ für die Zahnarztpraxis. Viele sehen dies als überflüssigen Luxus an. Profitieren werden diejenigen Zahnmediziner, die in den zusätzlichen Herausforderungen eine Chance sehen und beginnen, ihre wirtschaftlichen, fachlichen und persönlichen Ziele neu zu überdenken. Denn ein von Anfang an durchgeplantes, strategisches Risikomanagement liefert nicht selten die lang ersehnte „Anschubenergie“ für Praxen, die in ihrer Entwicklung seit Jahren stagnieren. Diesen Zahnärzten gehört die Zukunft.



Deutsche Ärzteversicherung

Deutsche Ärzteversicherung – Versicherungsschutz

Der Prävention verpflichtet

Risikomanagement in allen Lebenslagen

„Vorbeugen ist besser als heilen“

(Dr. Christoph Wilhelm Hufeland)

Risiken sind die Wegbegleiter eines jeden Selbstständigen – so auch des Zahnarztes in seiner freiberuflichen Tätigkeit. Jede medizinische wie auch unternehmerische Entscheidung birgt Risiken, die oft unbedeutend, in vielen Fällen aber auch existenzbedrohend für den Zahnarzt wie für die Zahnarztpraxis sein können. Unabhängig von ihrer Ausprägung müssen die relevanten Risiken vom Zahnarzt rechtzeitig erkannt, eliminiert bzw. minimiert werden. Die Betriebswirtschaftlehre hat für diesen systematischen Prozess zur rechtzeitigen Erkennung und Bewertung von unternehmerischen Risiken den Begriff des „Risikomanagements“ geprägt.

Hufeland – ein „Risikomanager“ der ersten Stunde

Eine der ersten Phasen im Prozess des Risikomanagements ist die Phase der Prophylaxe, der Prävention – hier „Hufeland-Phase“ genannt. Warum „Hufeland-Phase“? Weil es im Folgenden um die betrieblichen und privaten Risiken des Zahnarztes sowie um deren Erkennung und Vermeidung geht und der Arzt Wilhelm Christoph Hufeland, geboren 1762 in Langensalza, hierzu einen Schlüsselsatz formuliert hat: „Vorbeugen ist besser als heilen“. Hufeland war zu seiner Zeit der bedeutendste Arzt im deutschsprachigen Raum. Nach Goethe, Schiller, Herder

und Wieland in Weimar betreute er später in Berlin auch die kaiserliche Familie. Er war erster Ordinarius und Direktor der gerade gegründeten Charité in Berlin und übrigens auch der erste Dekan der dortigen Medizinischen Fakultät. Sein Buch „Makrobiotik oder Die Kunst, das menschliche Leben zu verlängern“ hat unzählige Auflagen erlebt. 1797 erstmals publiziert, beschreibt es die Vorteile eines auf gesunder Ernährung gründenden Lebensstils. Hufeland war also ein Pionier der heutigen „Präventivmedizin“ und einer der ersten „Risikomanager“.

In Erinnerung an Hufeland wurde im Jahr 1959 die „Stiftung Hufeland-Preis“ gegründet. Der Hufeland-Preis ist nicht nur eine der renommiertesten Auszeichnungen für wissenschaftliche Leistungen in der Präventivmedizin, sondern auch die älteste in deren Geschichte. Ins Leben gerufen wurde der Preis in einer Zeit, als man das Wort „Präventivmedizin“ noch gar nicht kannte. Ende der 1950er-Jahre sprach man noch von „vorbeugenden Maßnahmen in der Gesundheitspflege“. Für Projekte auf diesem Gebiet gab es zur damaligen Zeit an keiner deutschen Universität einen Lehrstuhl und auch keine Institutseinrichtung.

Versicherung und Vorsorge aus einer Hand

Der „Gründervater“ des Hufeland-Preises war der damalige Generaldirektor der Deutschen Ärzteversicherung, Otto Garde, der die Idee der Vorsorge im medizinischen Bereich mit dem Vorsorgegedanke der Versicherung zusammenführte und gemeinsam mit der Bundesärztekammer und der Bundeszahnärztekammer die Stiftung Hufeland-Preis gründete.

Diese Stiftung schreibt jedes Jahr einen mit 20.000 Euro dotierten Preis für die beste wissenschaftliche Leistung auf dem Gebiet der Präventivmedizin aus. Bis heute wurden 74 Wissenschaftler mit diesem Preis ausgezeichnet. Die Aufgaben der Stiftung werden heute von einem Kuratorium wahrgenommen, in dem die Bundesärztekammer, die Bundeszahnärztekammer, die Bundesvereinigung Prävention und Gesundheitsförderung e. V. sowie die Stifterin des Preises, die Deutsche Ärzteversicherung AG, vertreten sind.

Zahnmediziner als Hufeland-Preisträger

Das Prozedere der Bewertung der eingereichten wissenschaftlichen Arbeiten ist sehr aufwendig. Nach Einreichung der wissenschaftlichen Arbeiten durch die Verfasser an das Notariat wird jede Arbeit anonymisiert und durch jeden der neun Preisrichter begutachtet, ein Prozess, an dessen Ende eine Empfehlung an das Kuratorium der Stiftung Hufeland-Preis steht.

In den 50 Jahren seit Bestehen des Preises haben auch einige Zahnmediziner die hohe Auszeichnung erhalten, darunter Prof. Dr. med. dent. Klaus Pieper, Direktor der Abteilung Kinderzahnheilkunde im Medizinischen Zentrum für Zahn- Mund- und Kieferheilkunde der Philipps-Universität Marburg: Für seine Präventionsstudie „Frühkindliche Gebisszerstörung

– Ein neues Konzept der Prävention als Chancengleichheit für alle Kinder“ wurde er mit dem Hufeland-Preis 2010 ausgezeichnet. Die Erkenntnisse der zweijährigen Interventionsstudie zeigen, wie die frühkindliche Karies erfolgreicher bekämpft werden kann. Die Auswertung macht deutlich, dass noch immer häufiges nächtliches Trinken zuckerhaltiger Getränke aus der Saugflasche entscheidend zur Entstehung einer frühkindlichen Karies beiträgt.

Risikoerkennung und Prävention

Drei bedeutende Risikobereiche bestimmen die zahnärztliche Tätigkeit. Erstens das Risiko im Zusammenhang mit der zahnärztlichen Arbeit am Patienten. Zweitens das persönliche Risiko bei Berufsunfähigkeit und die finanzielle Vorsorge nach der aktiven Zeit als Zahnarzt. Hinzu kommen Risiken, die die Praxis und das Inventar betreffen. Es ist die Aufgabe des Zahnarztes, rechtzeitig präventive Maßnahmen zu einzuleiten, um diese Risiken zu eliminieren.



Abb. 1 Prof. Dr. med. dent. Klaus Pieper, Hufeland-Preisträger 2010.

Das Risikopotenzial der zahnärztlichen Berufsausübung

Das heutige Berufsbild des Zahnarztes ist ebenso das eines Mediziners, der dem Wohl seiner Patienten verpflichtet ist, wie auch das eines Unternehmers, der seine Praxis nach betriebswirtschaftlichen Prinzipien steuern muss. Das Potenzial der damit verbundenen Risiken muss jeder Zahnarzt für seine Praxis unter Kosten-Nutzen-Erwägungen in einem System der Risikoerkennung und Prävention beurteilen und kontrollieren können.

Trotz umsichtiger präventiver Maßnahmen, trotz genauer Analyse der Risikosituationen und sorgfältigster Arbeit – im zahnmedizinischen Alltag schwebt das Damoklesschwert „Fehler“ über dem zahnärztlichen Tun. Immer öfter wird aus einem medizinischen Fall ein juristischer. Rund 400 000 Vorwürfe wegen medizinischer und zahnmedizinischer Behandlungsfehler erheben Patienten jedes Jahr.

Bei der Ausübung der beruflichen Tätigkeit ist der Zahnarzt vielfachen Haftungsrisiken ausgesetzt. Dem Patienten schuldet er gemäß Behandlungsvertrag eine fehlerfreie und sorgfältige Durchführung der Heilbehandlung. Verletzt er schuldhaft eine seiner Berufspflichten, stehen dem geschädigten Patienten Schadenersatzansprüche aus dem Behandlungsvertrag,

aber auch aus deliktischer Haftung nach § 823 BGB zu. Vor allem aber Schmerzensgeldansprüche gemäß § 847 BGB. Pflichtverletzungen können unter anderem mangelnde oder unterbliebene Aufklärung über mögliche Behandlungsrisiken und deren Alternativen, falsche oder unterbliebene Medikation, Diagnosefehler und auch die Verletzung der ärztlichen Schweigepflicht sein.

Das größte Risikopotenzial der zahnärztlichen Berufsausübung ist die Haftung für iatrogene Schäden. Diese können im schlimmsten Fall mehrere Millionen Euro kosten. So geschehen im Falle eines vermeintlich verschluckten, tatsächlich aber aspirierten Goldinlays, das schließlich zu einer Arterienruptur und einem hypoxischen Hirnschaden führte. Neben der Dramatik für den Patienten und seine Angehörigen waren auch die finanziellen Folgen erheblich: Außer dem Schmerzensgeld in Höhe von einer halben Million Euro fielen monatliche Heilbehandlungs- und Pflegekosten sowie der gesamte Einkommensverlust als Schaden an. Auch wenn solche Fälle Einzelfälle sind, kommen sie doch in dieser oder anderer Form immer wieder vor.

In der Beurteilung solcher Fälle unterscheidet sich die Haftung von Zahnärzten nicht von der Haftung von Ärzten. Beide Berufsgruppen machen sich in der Regel schadenersatzpflichtig, wenn der Patient einen vermeidbaren Schaden erleidet (Tabelle 1).

So kann der Schaden ein Personenschaden sein (Beispiel: versehentliche Beschädigung eines nicht zu behandelnden Nachbarzahnes), ein Sachschaden (Beispiel: Verfärbung einer Bluse durch Abdruckmaterial) oder ein Vermögensschaden (Beispiel: durch ein fehlerhaftes Gerichtsgutachten verliert ein Zahnarzt oder ein Patient seinen Schadenersatzprozess). Auch die Schadenursache ist analog zu beurteilen: Es kann sich um einen Behandlungsfehler handeln (es wird der falsche Zahn gezogen) oder auch um einen Aufklärungsfehler (der Patient wird nicht über das Risiko einer Nervverletzung bei der Extraktion eines unteren retinierten und verlagerten Weisheitszahnes aufgeklärt).

Sachverständige haben das Wort

Behandlungsfehler beruhen meist auf der Nichteinhaltung des zahnmedizinischen Standards. Sie werden letztlich nicht von Juristen, sondern von Sachverständigen festgestellt. Am Beispiel der Implantologie lässt sich dies aufzeigen. So stellten Gerichte Folgendes fest:

- Es wurde ein riskanter Behandlungsweg beschritten und die Belastung der Implantate erfolgte zu früh. Zudem war die Frequenz der Nachkontrollen zu gering. Die Fehlbehandlung führte zu einer Trigeminusneuralgie (Landgericht Augsburg, Urteil vom 26.03.2008 – 7 O 200/06).

Tabelle 1 Beispiele für zahnärztliche Behandlungsfehler und daraus folgende Schäden

Fehler	Schaden
Unterlassung erforderlicher Maßnahmen bei schicksalsbedingtem Tumor im Mundhöhlenbereich	Verzögerung des Heilungsverlaufs/Todesursache
Unterkieferkarzinom nicht rechtzeitig erkannt; trotz Wundheilungsstörungen, Schwellung, eingeschränkter Mundöffnung sowie Gefühlsstörungen der linken Zungenhälfte keine diagnostische Abklärung	Patient verstorben
Weißer Veränderung am Zungenrand (Leukoplakie) nicht adäquat und rechtzeitig abgeklärt – spätere Diagnose: invasives Zungenkarzinom, danach Fehler bei der OP	Teilverlust Zunge links sowie Halslymphknoten, 80 % Schwerbehinderung
Insertion von vier Implantaten und Sinusbodenelevation durchgeführt – Patient nach dem Eingriff ins Wachkoma gefallen	Apallisches Syndrom mit stationärer Pflege

Quelle: Deutsche Ärzteversicherung

- Zwar hat der Sachverständige dargelegt, dass weder eine schlechte Mundhygiene noch auch eine vorher bestehende Entzündung der Parodontien und eine chronische Gingivitis eine absolute Kontraindikation für eine Implantatbehandlung darstellen; ein Fehler liegt jedoch in dem Umstand, dass die Perforierung des Kieferhöhlenbodens durch das Implantat Regio 27 nicht rechtzeitig erkannt und trotz Perforation hier ein Implantat eingebracht worden ist (OLG Köln, Urteil vom 25.09.2002 – 5 U 179/99).
- Der Sachverständige hat vorwerfbare Behandlungsfehler daraus hergeleitet, dass vor Einbringung der Implantate einer vorbestehenden Periimplantitis nicht in ausreichendem Maße durch entsprechende therapeutische Behandlung Rechnung getragen wurde (OLG Köln, Urteil vom 11.09.2002 – 5 U 230/00).
- Ein Behandlungsfehler ist darin zu sehen, dass im Unterkiefer links die Implantate 35 und 36 zu eng aneinander gestellt worden sind. Die gewählte Distanz hat der Sachverständige für falsch gehalten, weil diese Engstellung dazu führen kann, dass bei einem neuen Defekt bzw. Infekt ein solcher leicht auf das andere Implantat überspringen kann und damit beide Implantate gefährdet sind (OLG Karlsruhe, Urteil vom 27.10.2000 – 7 U 56/98).

Aufklärung lautet das Zauberwort

Neben den Behandlungsfehlern spielen für die zahnärztliche Haftung Aufklärungsfehler eine große Rolle. Die Gerichte sagen, dass das Persönlichkeitsrecht des Patienten und seine personale Würde es verbieten, ihm im Rahmen der Behandlung die Rolle eines Objekts zuzuweisen. Deshalb muss der Patient wissen, „was auf ihn zukommt oder zukommen kann“, und deshalb ist der Patient völlig frei in seiner Entscheidung, ob er sich bestimmten Risiken aussetzen will oder nicht. Um angemessen zu entscheiden, welche Risiken mit einem Eingriff verbunden sind, bedarf der Patient natürlich entsprechender Informationen, die ihm in einem Aufklärungsgespräch zu vermitteln sind.



Abb. 2 © Sandor Kacso - Fotolia.com

Beweisen muss das geführte Aufklärungsgespräch der Zahnarzt. Nach gefestigter Rechtsprechung ist die zahnärztliche invasive Heilbehandlung ein Eingriff in die körperliche Verfassung des Patienten und damit eine Körperverletzung im Sinne des Strafgesetzbuches. Eine solche Körperverletzung führt nur dann nicht zur Bestrafung, wenn dem Zahnarzt ein Rechtfertigungsgrund zur Seite steht. Die ordnungsgemäße Patientenaufklärung ist ein solcher Rechtfertigungsgrund. Rechtfertigungsgründe sind immer von demjenigen darzulegen, der sich auf sie beruft, sodass hier der Zahnarzt im Obligo ist. Deshalb kann nur geraten werden, vor Eingriffen wie der Extraktion eines Weisheitszahnes alle möglichen Risiken anzusprechen und dies nachweisbar zu dokumentieren. Insbesondere werden dies bei Weisheitszahnextraktionen Nervverletzung, Kieferbruch und Kieferhöhleneröffnung sein.

Alle menschlichen Tätigkeiten sind Menschenwerk, beinhalten also ein gewisses Fehlerpotenzial. Eine Berufshaftpflichtversicherung schützt vor den finanziellen Folgen iatrogener Patientenschäden.

Haftpflichtversicherung – auf die Kompetenz kommt es an

So gesehen ist die Berufshaftpflichtversicherung die vielleicht wichtigste Versicherung des Zahnarztes. Sie muss die individuellen Risiken des Zahnarztes abdecken. Standardisierte Berufshaftpflichtversicherungen, die oft zahnarztspezifische versicherungstechnische Details nicht im Versicherungsumfang berücksichtigen oder in den Versicherungsbedingungen ausschließen, sind keine wirkliche Hilfe im Schadensfall.

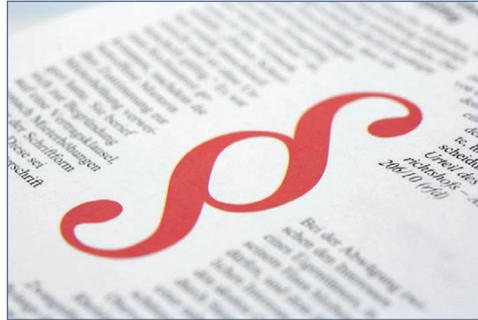


Abb. 3 © H-J Paulsen - Fotolia.com

Es kommt für den Zahnarzt darauf an, einen Versicherer zu finden, der im Bereich der akademischen Heilberufe „zu Hause“ ist und der genau weiß, wie hochsensibel das Thema „Schadensfall“ sowohl aus Sicht des betroffenen Patienten, wie auch aus Sicht des Zahnarztes ist, dessen Berufslaufbahn auf dem Spiel steht. Der „Lackmустest“ der Qualität eines Versicherers ist für den Zahnarzt demnach nicht die Höhe der zu zahlenden Prämie, sondern die Kompetenz, die im Schadensfall zum Tragen kommt. Doch nach welchen Kriterien lässt sich Kompetenz messen? Die Deutsche Ärzteversicherung verfügt über umfassende Erfahrungen aus der Abwicklung von mehreren Hunderttausend Arzt-Haftpflicht-Schadensfällen. Das garantiert eine professionelle, kompetente und vor allem diskrete Schadenbearbeitung. Letzteres ist ein ganz wichtiger Aspekt, da im Interesse des Zahnarztes Streitigkeiten vor Gericht oder Veröffentlichungen in der Presse unter allen Umständen zu vermeiden sind. Ein dadurch entstehender „Imageschaden“ könnte die Existenz der Praxis gefährden.

Insgesamt hat das Unternehmen 7 000 bis 10 000 Schadenmeldungen pro Jahr. Davon wird der überwiegende Teil abgewehrt. Da sind erhebliche fachliche Kompetenz sowie Einfühlungsvermögen gefragt, denn nirgendwo sonst sind vermeintlich Geschädigte emotionaler und sensibler als beim Thema der eigenen körperlichen Gesundheit.

Kompetenz zeigt sich auch in den angebotenen Haftpflicht-Produkten. Als verlässlicher Schutz hat sich das in Zusammenarbeit mit der Bundeszahnärztekammer von der Deutschen Ärzteversicherung entwickelte Produkt „DentProtect“ erwiesen. „DentProtect“ orientiert sich ausschließlich an den Bedürfnissen der Zahnärzte mit einer Reihe konkurrenzloser Vorteile und Besonderheiten, die nicht alltäglich sind. So erfolgt zum Beispiel keine Kündigung im Schadensfall vonseiten der Deutschen Ärzteversicherung. Des Weiteren hat der Zahnarzt ein grundsätzliches Anerkennungsrecht eines Verschuldens vor der Gutachterkommission oder der Schlichtungsstelle der Zahnärztekammer. Er verliert dadurch nicht seinen Versicherungs-

schutz. Und – die Deutsche Ärzteversicherung verpflichtet sich, jedem Zahnarzt Versicherungsschutz zu bieten, selbst bei vorangegangenen Schadensfällen. Eine Besonderheit ist zum Beispiel auch der erweiterte Strafrechtsschutz mit der Übernahme von Verteidiger- und Verfahrenskosten ohne Anrechnung auf die Versicherungssumme für jede Art der zahnärztlichen Tätigkeit.

Der Zahnarzt ist selbst verantwortlich

Eine ausreichende Absicherung gegen Haftpflichtansprüche aus der zahnärztlichen Tätigkeit ist standesrechtlich vorgeschrieben. „Der Zahnarzt muss sich ausreichend gegen Haftpflichtansprüche aus seiner beruflichen Tätigkeit versichern“ – so der Wortlaut in den Berufsordnungen der Landesärzte-/Landeszahnärztekammern.

Der Zahnarzt ist somit in der Verantwortung, eine Berufshaftpflichtversicherung abzuschließen und den Versicherungsschutz seiner individuellen Risikosituation entsprechend laufend anzupassen und zu aktualisieren. Im eigenen Interesse, denn die Risiken sind nicht nur breit gefächert, sondern können vor allem im Schadenfall die existenzielle Zukunft seiner Praxis treffen. Bei nachgewiesenem Behandlungsfehler kommen unter Umständen hohe finanzielle Forderungen auf ihn zu, und dabei spielt es keine Rolle, ob er im konkreten Fall selbst zahnärztlich tätig war, da er nicht nur für eigenes Verschulden, sondern auch für das seines angestellten Assistenten oder der nicht zahnärztlichen Mitarbeiterinnen haftet.

Vertragsgrundlagen ändern sich

Entsprechend komplex ist die Berufshaftpflichtversicherung des Zahnarztes im Hinblick auf die Vertragsgrundlagen. Sehr akribisch wird bereits im Versicherungsantrag nach den zahnärztlichen Funktionen und den zu versichernden Tätigkeiten gefragt. Dieses im Normalfall zu Beginn der beruflichen Karriere festgelegte versicherungstechnische „Raster“ ist natürlich nicht für immer gültig. Die Risikoverhältnisse ändern sich. Implantologie oder Gutachtertätigkeiten sind nur zwei Beispiele einer veränderten versicherungstechnischen Risikostruktur.

Verantwortungsbewusste Versicherer geben den Zahnärzten Orientierungshilfen durch jährliche schriftliche Nachfragen (meist zusammen mit der Beitragsrechnung), ob und wie sich die zahnärztlichen Risiken im laufenden Versicherungsjahr geändert haben. Dieser Risikocheck ist nicht zu unterschätzen. Eine Vernachlässigung oder Nichtbeachtung kann zum Verlust des Versicherungsschutzes führen. Ein Tipp: Um die Risiken sicher abschätzen zu können, sollte der Zahnarzt die Hilfe seines Versicherungsfachmannes bzw. seiner Versicherungsfachfrau in Anspruch nehmen – die Beurteilung erfordert unbedingt Spezialwissen.

Risikoerkennung und Prävention sind für den Zahnarzt im Rahmen seiner Tätigkeit ständig präsent. Die „Schnittmenge“ im Zahnarzt-Patienten-Verhältnis ist versicherungstechnisch über die Haftpflichtversicherung zu definieren. Aber auch der Zahnarzt selbst muss für sich selbst und seine Familie relevante Risiken erkennen. Risiken, die in unmittelbarem Zusammenhang für seine Berufs- und Lebensplanung stehen, sind die der Berufsunfähigkeit und der ausreichenden Vorsorge im Alter.



Abb. 4 Beratersituation. © Werner Heiber - Fotolia.com

Die Berufsunfähigkeitsversicherung (BU)

Ohne die Arbeitskraft des Zahnarztes, ohne sein praktisches Tun, seine Ideen läuft gar nichts. Wird er berufsunfähig, sei es durch Unfall oder Krankheit, kommt kein Geld in die Kasse und die Praxis muss vorübergehend oder dauerhaft geschlossen werden. Nicht umsonst künden Verbraucherschützer und Versicherer unisono von der Wichtigkeit einer Berufshaftpflichtversicherung (BU). Sie ist ein „Muss“. Eine BU schützt vor Einkommensausfällen infolge von Krankheit, Kräfteverfall und Unfall.

Private Berufsunfähigkeitsversicherung

Für den Zahnarzt besteht bei Berufsunfähigkeit eine obligatorische Grundabsicherung über das berufsständische Versorgungswerk der Zahnärzte. Um die bei einer Teilberufsunfähigkeit vorhandene finanzielle Lücke zu schließen, ist allerdings eine private BU mit einem zahnarztspezifischen Bedingungsmerkmal erforderlich.

Die Berufsunfähigkeitsversicherung der Deutschen Ärzteversicherung erfüllt in vollem Umfang diese Prüfkriterien. Meist – und sinnvollerweise – wird die Berufsunfähigkeitsabsicherung mit einer Altersvorsorge kombiniert. Der Berufsverband „Freier Verband Deutscher Zahnärzte“ (FVDZ) empfiehlt zum Beispiel den Gruppenvertrag unter der Bezeichnung DocD’or (siehe unten), den es exklusiv nur für akademische Heilberufler gibt. Inkludiert ist ein Berufsunfähigkeitsschutz, der einzigartige Leistungsmerkmale aufweist. So wird im Falle der Berufsunfähigkeit die zuletzt ausgeübte Tätigkeit als Zahnarzt versichert und nicht darauf verwiesen, dass eigentlich eine andere zahnärztliche Tätigkeit auch ausgeübt werden könne. Weiter hat der Zahnarzt die Gewähr, dass er die vereinbarte BU-Rente auch dann überwie-

Bei der privaten BU ist neben dem Preis die Qualität des Gesamtangebotes ein ganz gewichtiger Punkt und so empfiehlt es sich, bei Abschluss einer BU ist zu prüfen:

- *Ist das Versicherungsunternehmen spezialisiert auf den Heilberufesektor?*
- *Wie schneiden bei den Bewertungen durch Ratingagenturen die BU-Bedingungen ab?*
- *Wurde die BU-Versicherung von berufsständischen Organisationen, wie zum Beispiel vom FVDZ geprüft und werden diese auch empfohlen?*
- *Wie hoch ist die Prozessquote des Versicherers?*
- *Werden ausreichend und umfassende Produktvarianten angeboten?*
- *Gibt es Optionen, den Versicherungsschutz problemlos an berufliche oder private Veränderungen anzupassen?*
- *Wie wird im BU-Fall die Altersvorsorge sichergestellt?*
- *Gibt es im Streitfall über die Leistungspflicht des Versicherers die Möglichkeit eines außergerichtlichen Schlichtungsverfahrens unter berufsständischer Mitwirkung?*

sen bekommt, wenn er später eine andere Tätigkeit außerhalb seines zahnärztlichen Berufes ausübt. Die volle Leistung wird bei DocD´or bereits ab 50 Prozent Berufsunfähigkeit bezahlt.

Ergänzungs-Berufsunfähigkeitsversicherung (EBUZ)

Viele Zahnärzte haben ihre Berufsunfähigkeitsabsicherung höchstens bis zum 65, oft nur bis zum 60. Lebensjahr abgeschlossen. Wie bei der gesetzlichen Rentenversicherung beginnt die Regelaltersgrenze jetzt aber auch bei den Versorgungswerken erst mit 67 Jahren. Im Falle einer Berufsunfähigkeit zwischen dem Endalter der schon existierenden privaten Berufsunfähigkeitsabsicherung und dem 67. Lebensjahr besteht dann keine Absicherung. Als bislang einziger Anbieter löst auf dem deutschen Versicherungsmarkt die Deutsche Ärzteversicherung das Problem mit der „Ergänzungs-Berufsunfähigkeitsversicherung“. Sie kann eigenständig, unabhängig von einer bereits bestehenden Berufsunfähigkeitsversicherung abgeschlossen werden.

Der einzigartige Kundenschutz des Standesversicherers: der Beirat

Er ist einmalig in der deutschen Versicherungslandschaft: der Beirat der Deutschen Ärzteversicherung, der sich aus namhaften Persönlichkeiten der akademischen Heilberufe zusam-

men setzt. Die Präsidenten der Bundesärztekammer und der Bundeszahnärztekammer, die Vorsitzenden der namhaftesten Verbände, darunter auch der Bundesvorsitzende des Freien Verbandes Deutscher Zahnärzte, beraten als Beiratsmitglieder die Geschäftsleitung der Deutschen Ärzteversicherung. Eine der wichtigsten Aufgaben des Gremiums ist allerdings die Wahrung der Interessen der Kunden des Unternehmens. Bestehen Meinungsverschiedenheiten, zum Beispiel im Leistungsfall, so hat der Kunde das Recht, den Beirat anzusprechen. Dieser setzt sich mit dem Fall intensiv auseinander und gibt sein Urteil ab. Noch in jedem Fall ist die Deutsche Ärzteversicherung dem unabhängigen Urteil des Beirates gefolgt. Wie eng das Unternehmen im Berufsstand vernetzt ist, macht auch die Tatsache deutlich, dass aus dem Kreis des Beirates drei Persönlichkeiten in den Aufsichtsrat der Gesellschaft berufen werden.

Altersvorsorgeplanung

Der Euro von heute ist nicht mehr der Euro von morgen – eine Erfahrung, die sich nach Meinung der Ökonomen auch in Zukunft so weiterschreiben lässt. Was bedeutet dies für die Altersvorsorge. Auch hier ist Prävention die richtige Strategie. Steuern, Inflation und der demografische Wandel, der den Versorgungswerken zu schaffen macht, zwingen zur Risikoversorge. Einer Vorsorge, die sich flexibel an das berufliche und private Leben anpasst und der Existenz- und Zukunftssicherung dient. Neben der klassischen Absicherung über die Leistungen des zahnärztlichen Versorgungswerkes ist die Wahl der richtigen Vorsorgestrategie im ersten und des richtigen Versicherungs-Partners im zweiten Schritt von großer Bedeutung. In ihrer Verantwortung als Standesversicherer hat die Deutsche Ärzteversicherung den Anspruch, maßgeschneiderte, zahnarzt-spezifische Produkte zu entwickeln und dem Zahnarzt anzubieten. Übrigens: Die Entwicklung der Versicherungsprodukte und Konzepte wird durch den Beirat beratend begleitet.

Ein Blick zurück – die Altersvorsorge nach dem Alterseinkünftegesetz

Mit dem ab 1. Januar 2005 in Kraft getretenen Alterseinkünftegesetz wurde das deutsche Alterssicherungssystem nachhaltig verändert: Der Übergang zur nachgelagerten Besteuerung wurde eingeleitet. Das heißt, während der Erwerbstätigkeit bleiben die Beiträge zur Altersvorsorge steuerfrei. Die Alterseinkünfte sind im Gegenzug voll steuerpflichtig. Damit wird mehr Spielraum für die private Vorsorge geschaffen. Auch die Beiträge in die gesetzliche Rentenversicherung bzw. die berufsständischen Versorgungswerke werden Zug um Zug steuerlich freigestellt, sodass mehr Geld für die private Vorsorge übrig bleibt. Und: Die private Vorsorge wird vom Staat durch Steuervergünstigungen zusätzlich gefördert. Hinzu



Abb. 5 © Yuri Arcurs - Fotolia.com

kommt ein weiterer interessanter steuerlicher Effekt: Im Alter ergibt sich oft ein niedriger persönlicher Steuersatz, da in der Regel die Alterseinkommen niedriger sind als die Erwerbseinkommen.

Die neue Vorsorge folgt einem sogenannten Schichtenmodell. Die *Basisvorsorge* als erste Schicht umfasst die Beiträge in und die Leistungen aus der gesetzlichen Rentenversicherung und den berufsständischen Versorgungseinrichtungen. Zu dieser Schicht gehört auch die private kapitalgedeckte Basisrente, eine Leibrentenversicherung. Für alle Produkte der ersten Schicht gilt die nachgelagerte Besteuerung im Rahmen der vorgenannten Übergangsregelung.

Zur zweiten Schicht, der *kapitalgedeckten Zusatzvorsorge* werden die Durchführungswege (Direktversicherung, Pensionskasse, Pensionsfonds) der betrieblichen Alters-

versorgung und die über staatliche Zulagen oder steuerliche Begünstigungen geförderte private Zusatzvorsorge (Riester-Rente) gezählt. Die geförderten Beiträge werden ohne Übergangsfrist zu 100 Prozent steuerlich angesetzt – im Gegenzug sind die Leistungen in voller Höhe mit dem individuellen Steuersatz zu versteuern.

Die dritte Schicht, die *private Altersversorgung*, umfasst Kapitalanlageprodukte wie Kapitallebensversicherungen und private Rentenversicherungen sowie alle zuvor nicht genannten Anlageformen.

Ertragschancen und Sicherheit

Heute hat der Begriff „Altersvorsorge“ eine andere Dimension als noch in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts – wie auch die einstige Auffassung, die das Alter mit Behinderung und Krankheit verband, nicht mehr gilt und einer ganz anderen Alterskonzeption gewichen ist. Heute bedeutet Altersvorsorge: Möglichst früh damit anfangen, den eigenen Lebensstandard fürs Alter zu sichern. Das bedeutet aktives Zukunftsmanagement. So stellt sich die Frage: Welche Kapitalanlage ist für mich über die Jahre hinweg optimal? Schon die Vielfalt an För-

dermöglichkeiten und Sparalternativen erfordert eine Vertrautheit mit bestimmten Aspekten der Altersvorsorge. Vor allem aber die lange Zeitspanne, für die es zu planen gilt, erschwert die Entscheidung bei der Wahl eines Altersvorsorgeproduktes.

Ein erster Grundstein der Altersvorsorge könnte die oben erwähnte *Basis-Rente* sein, die insbesondere wegen ihrer hohen steuerlichen Förderung für den niedergelassenen Zahnarzt attraktiv ist. Diese Form der Altersvorsorge kommt allen zugute, die noch steuerliche Abzugsmöglichkeiten haben. Jedes Jahr können bis zu 20.000 Euro, bei Verheirateten 40.000 Euro als Vorsorgeaufwendungen steuerlich geltend gemacht werden. Im Jahr 2011 können davon 72 Prozent des Anlagebetrages steuerlich abgesetzt werden. Dieser Wert erhöht sich jedes Jahr um 2 Prozent, bis im Jahr 2025 der gesamte Betrag abzugsfähig ist. Allerdings: Die spätere Rente unterliegt der vollen Besteuerung.

Die zweite Schicht der Altersvorsorge, die *Riester-Rente* ist ein schönes Geschenk vom Staat – wenn Sie verheiratet sind und der Ehepartner entweder Beamter ist, oder Beiträge in die gesetzliche Rentenversicherung bezahlt. Dann kann der Zahnarzt zusammen mit seinem Ehepartner bis zu 26.000 Euro an staatlichen Zulagen und Steuervorteilen kassieren. Die zweite Voraussetzung allerdings – beide Ehepartner müssen eigene Riester-Verträge abschließen.

Kapitalanlageprodukte, die in der dritten Schicht, der *Privat-Rente*, zur Altersvorsorge steuerliche Vorteile bringen, sind private, fondsgebundene und konventionelle Renten- und Lebensversicherungen. Deren Erträge werden nur zur Hälfte besteuert, wenn sie nach Vollendung des 60. Lebensjahres ausbezahlt werden und der Vertrag mindestens 12 Jahre läuft. Diese Privat-Rente ist in mehrerlei Hinsicht besonders flexibel – nicht nur, weil das aufgebaute Guthaben sowohl als Rente, als auch als einmalige Kapitalzahlung ausbezahlt werden kann. Sie lässt sich darüber hinaus auch beleihen oder abtreten sowie als Immobilien- oder Praxisfinanzierung nutzen.

Welche ist nun die beste Anlage für die private Altersvorsorge? Das Problem einer vernünftigen Absicherung der Altersversorgung besteht oft darin, dass die auf dem Markt angebotenen Produkte meist nur unzureichend an Änderungen im privaten und/oder beruflichen Umfeld angepasst werden können. Das betrifft auch die optimale Nutzung von Steuervorteilen.

Es kommt also auf den richtigen Anbieter an. Die Deutsche Ärzteversicherung bietet Altersvorsorgeprodukte, die die volle Flexibilität während der Laufzeit garantieren. Die auch optimal steuerlich gestaltet werden können. Die alle Möglichkeiten der staatlichen Förderung berücksichtigen. Die besondere Vorteile bei bestimmten Berufs- und Lebenssituationen, zum Beispiel einer Praxisgründung, beinhalten.

Versicherungen für die Praxis

Im System der Risikoerkennung und Prävention bleibt als dritte Kategorie die Absicherung der eigenen Praxis. Die Investitionen des Zahnarztes in das Praxisinventar sind erheblich und die Zerstörung – zum Beispiel aufgrund eines Feuers oder eines Leitungswasserschadens – könnten existenziell sein. Daneben können Schäden an der Einrichtung und den Geräten auch durch Mitarbeiter entstehen. Vor solchen Substanzverlusten schützt in erster Linie eine „Praxis-Vielschutz-Versicherung“. Im Rahmen einer „Elektronikversicherung“ lassen sich darüber hinaus auch Verluste an Praxisgeräten aufgrund anderweitiger Ursachen, wie Bedienungsfehler seitens des Praxispersonals, absichern. Eine ganz besondere Definition der Absicherung wird im Rahmen einer „Praxis-Ausfall-Versicherung“ geboten. Hier lassen sich auch die Kosten und Gewinnaufschläge absichern, die aufgrund zum Beispiel von Krankheit entstehen.



Abb. 6 © Dmitry Koksharov - Fotolia.com

Praxis-Vielschutz-Versicherung

Sie ist die solide Grundabsicherung, quasi die „Hausratversicherung“ der Praxis. Neben der Absicherung des Inventars ist der Schutz gegen die Folgen einer Betriebsunterbrechung ihr wesentlicher Bestandteil. Die Praxis-Vielschutz-Versicherung deckt Schäden an der gesamten Praxiseinrichtung und den Praxisvorräten, die durch Feuer, Einbruchdiebstahl, Leitungswasser oder Sturm und Hagel verursacht wurden.

Elektronik-Versicherung

Die Elektronik-Versicherung wird oft als Versicherung eingestuft, die nicht unbedingt sein muss und deren Risikobereich als noch selbst „tragbar“ bezeichnet wird. Das ist nicht richtig. Die technischen Geräte, von der EDV-Anlage bis zu dem Röntgengerät, entsprechen in der modernen Zahnarztpraxis einem enormen Investitionsvolumen. Wird nun durch ein Versehen, durch unsachgemäße Handhabung oder auch durch Fahrlässigkeit einer Mitarbeiterin ein technischer Defekt an einem der Geräte verursacht, deckt die Elektronik-Versicherung die dadurch entstandenen Schäden ab – übrigens auch, wenn der Schaden durch einen Kurzschluss oder elektrische Überspannung eintritt. Ein Tipp: Besondere Angebote von Spe-

zialversicherern lassen Selbstbehalte zu, die zu einer Reduzierung der Versicherungsprämie führen, und Praxisgründer erhalten oft auch Sonderrabatte.

Praxisausfallversicherung

Wenn der Zahnarzt durch Krankheit oder Unfall nicht mehr aktiv tätig sein kann, dann deckt eine Krankentagegeldversicherung den entgangenen Nettogewinn ab. Doch der Nettogewinn ist nur ein Teil der Erfolgsrechnung einer Praxis. Außen vor bleibt der nicht unerhebliche Fixkostenblock.

Hier kommt die Praxisausfallversicherung ins Spiel. Sie ersetzt die fortlaufenden Betriebskosten der Zahnarztpraxis, wenn der Geschäftsbetrieb bei Krankheit und Unfall des Praxisinhabers aber auch durch einen versicherten Sachschaden zum Erliegen kommt. Und zwar die fixen Betriebskosten: von der Miete, über die Personal- und Bürokosten bis zu den Versicherungsprämien.

Die Praxisausfallversicherung wird bedarfsgerecht in unterschiedlichen Varianten angeboten, je nachdem, ob zum Beispiel ausschließlich die Kosten eines Praxisvertreters abgedeckt werden sollen oder eine umfassende Absicherung einschließlich des Praxisgewinns intendiert ist. Andererseits können auch ganz gezielt einzelne Leistungselemente ausgeschlossen werden, wenn diese schon über andere Versicherungen abgedeckt sind. Das wirkt sich dann natürlich beitragsmindernd aus.

Zusammenfassend lässt sich sagen: Wie der Beitrag zeigt, lauern in allen Stadien des zahnärztlichen Berufslebens mögliche Risiken, aber es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten, sich wirkungsvoll dagegen abzusichern, getreu dem Hufeland-Motto: „Vorsorgen ist besser als heilen“.



Abb. 7 © Jonny McCullagh - Fotolia.com



deutsche apotheker-
und ärztebank

Deutsche Apotheker- und Ärztebank – Finanzdienstleistungen

„Gesunde Praxis, gesunde Finanzen“

Risiken bei der Existenzgründung und beim Vermögensmanagement minimieren

Alle Dinge beginnen mit einer Vision. Sie haben ihren Ursprung in einer Vision, müssen dann auch noch ins Werk umgesetzt werden.

Indianische Weisheit

Das Gesundheitswesen in Deutschland befindet sich seit Jahren im Umbruch. Rechtliche Neuerungen haben auch die Berufsausübung von Zahnmedizinern flexibilisiert. War bislang die Niederlassung in einer eigenen Praxis meist das Ziel, erscheint heute vielen angehenden Zahnärzten eine angestellte Tätigkeit als komfortable Alternative. Nicht wenigen gilt der Weg in die Selbstständigkeit angesichts vermeintlicher Planungsunsicherheit als Risiko. Dabei ist die Investition in eine eigene Praxis nach wie vor lohnenswert. Voraussetzung: Man kennt die potenziellen Risiken und weiß, ihnen zu begegnen. Ein Ziel dieses Beitrags ist es daher, den Prozess der Praxisfinanzierung auf mögliche Fallstricke hin zu analysieren und Strategien zu präsentieren, wie sich diese Fallstricke umgehen lassen. Im zweiten Teil stehen dann der gezielte Vermögensaufbau und die Zukunftsvorsorge im Mittelpunkt.

Existenzgründung - potenzielle Risiken erkennen und gezielt minimieren

Mit der Gründung einer eigenen Praxis wird der Zahnarzt zum Unternehmer und bewegt sich erst einmal auf fachfremdem Terrain. Neben seinen medizinischen Aufgaben muss er sich nun auch mit betriebswirtschaftlicher Planung beschäftigen. Diese ist komplex und birgt diverse Fehlerquellen, die den langfristigen Erfolg einer Niederlassung gefährden können. Im Folgenden erfahren Sie zunächst, welche Risiken auftreten können. Im Anschluss werden Sie sehen, dass diese kalkulierbar sind.

Denken Sie einmal zurück an Ihren letzten Autokauf: Sie haben im Vorfeld vielleicht drei verschiedene Marken als Alternativen identifiziert und innerhalb dieser Marken noch einmal zwei unterschiedliche Modelle. Dann sind Sie zu den entsprechenden Autohäusern gegangen, haben sich die Wagen angeschaut, Prospektmaterial besorgt und eventuell schon eine Probefahrt vereinbart. Parallel dazu haben Sie objektive Testberichte zu Verbrauch, Fahreigenschaften und häufig auftretenden Mängeln studiert sowie Freunde, Bekannte oder Arbeitskollegen um Rat gefragt.

Nachdem Sie sich endlich für ein Modell entschieden haben, sind Sie sodann in Verhandlungen mit dem Autohändler getreten. Wie teuer soll der Wagen sein? Welche Ausstattungen und Garantieleistungen sind inklusive? Wie lässt sich der Anschaffungspreis finanzieren? Am Ende haben Sie die Investition getätigt in dem Wissen, ein gutes Auto zu bekommen und auch die monatlichen Kosten vernünftig kalkuliert zu haben.

Um nichts anderes geht es bei der Niederlassung in einer eigenen Praxis. Sie gründen oder kaufen ein Unternehmen und müssen sich im Vorfeld über viele Dinge Gedanken machen:

- Praxisstandort und Praxisräumlichkeiten
- Strukturdaten des Einzugsbereichs, Zahl der zukünftigen Patienten
- Notwendigkeit, Art und Umfang der Investitionen (z. B. in medizinisch-technische Geräte)
- laufzeitgerechte Finanzierung der Investitionsvorhaben
- Auswahl, Einsatz und Führung des Personals
- persönlicher Finanzstatus, Planung der Mindesteinnahmen
- ausreichende Vorsorgebildung (auch für die Familie) für Krankheitsphasen und Alter

Viele dieser Faktoren sind mit der Investitionsentscheidung gegeben und lassen sich im Nachhinein nur noch schwerlich ändern. Was nützt die schönste Praxis, wenn sie beispielsweise ohne Auto kaum erreichbar oder der Patientenstamm überaltert ist. Bauwürdige Räumlichkeiten sind zwar renovierbar und eine veraltete technische Ausstattung kann erneuert werden – die Kosten dafür müssen aber von Anfang an eingeplant werden.

Nicht zuletzt muss die Liquidität gut geplant sein. Wer langfristige Investitionen mit kurzfristigen Krediten finanziert, bekommt spätestens dann ein Problem, wenn die Anschlussfinanzierung nicht funktioniert. Auch „überraschende“ Forderungen vom Finanzamt oder eine längere ungewollte Auszeit können dazu führen, dass die Praxis illiquid wird.

Worauf Existenzgründer achten sollten

Mit den richtigen Entscheidungs- und Planungshilfen lassen sich jedoch die Risiken der Selbstständigkeit eingrenzen. Am Anfang steht immer die Frage, in welcher Form Sie sich niederlassen wollen. Ob Neugründung, Übernahme einer bestehenden Einzelpraxis oder Eintritt in eine Berufsausübungsgemeinschaft – jede Form der Existenzgründung hat ihre Vor-, aber auch ihre Nachteile.

Auf die Wahl der Praxisform kommt es an

Zahnärzte schätzen die Einzelpraxis. Sie wollen in Eigenregie tätig sein und ihren Beruf nach eigenen Vorstellungen ausüben. Zu diesem Ergebnis kommt die gemeinsam von der Deutschen Apotheker- und Ärztebank (apoBank) und dem Institut der Deutschen Zahnärzte (IDZ) durchgeführte Existenzgründungsanalyse 2010. Rund zwei Drittel der Existenzgründer in den alten und sogar 78 Prozent in den neuen Bundesländern haben sich in Form einer Einzelpraxis niedergelassen. Dabei war die Praxisübernahme deutlich beliebter als die Praxisneugründung.

Für die *Übernahme* spricht, dass man auf den vorhandenen Patientenstamm aufbauen kann. Die Anlaufphase ist daher in der Regel deutlich kürzer als bei einer Neugründung. Medizin-technische Geräte sind ebenfalls schon vorhanden – wenn diese weitergenutzt werden können, müssen Neuanschaffungen nicht direkt getätigt werden. Das wirkt sich auf die Kosten aus. So zeigt die apoBank/IDZ-Studie, dass die Übernahme in den alten Bundesländern – inklusive Betriebsmittelkredit – 2010 durchschnittlich 307.000 Euro kostete. Sie ist damit 93.000 Euro günstiger als eine Neugründung. Ein Grund hierfür ist, dass die übernommenen Geräte meistens einige Jahre alt sind. Durch den natürlichen Wertverlust machen sie zum Zeitpunkt der Übernahme einen deutlich geringeren Teil

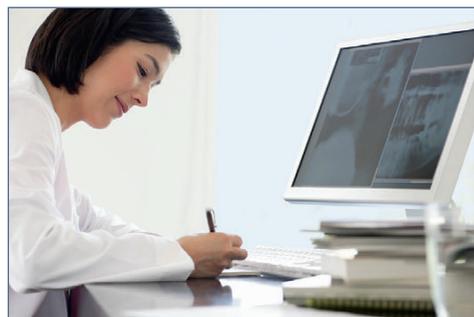


Abb. 1 Die Einzelpraxis ist nach wie vor die beliebteste Form der Niederlassung. Zahnärzte wollen in Eigenregie tätig sein und ihren Beruf nach eigenen Vorstellungen ausüben. Quelle: apoBank

der Investitionskosten aus als bei einer Neugründung. Nachteil: Die Geräte sind in der Regel nicht auf dem neuesten technischen Stand. Ersatzinvestitionen müssen deshalb schneller getätigt werden als bei neuen Geräten.

Anders ist das Bild bei der *Neugründung*: Wer neu gründet, kann zwar nicht auf die Erfahrungswerte und Praxisausstattung des Vorgängers zurückgreifen. Dafür haben Neugründer mehr Gestaltungsfreiraum: Sie müssen nicht ein bestehendes Praxisteam übernehmen, sondern können sich ihre Mannschaft nach den eigenen Anforderungen selbst zusammenstellen. Hinzu kommt, dass sie sehr viel leichter Einfluss auf die Gestaltung der administrativen Abläufe und die Praxisorganisation nehmen können – ein nicht unerheblicher Vorteil.

Neben der Einzelpraxis liegen insbesondere bei jungen Zahnärzten *Kooperationen* im Trend. Bei den unter 30-Jährigen entschied sich in den alten Bundesländern im vergangenen Jahr fast jeder zweite Existenzgründer für eine Berufsausübungsgemeinschaft (BAG), so die Existenzgründungsanalyse. Die Frage nach dem „Warum“ kennt hierbei viele Antworten. Besonders junge Zahnärzte können in einer BAG vom Erfahrungsaustausch mit einem eingesessenen Kollegen profitieren. So werden beispielsweise Praxisführung und -organisation im Studium nicht vermittelt. Entsprechende Fähigkeiten muss man sich selbst erarbeiten – oder aber von einem erfahrenen Partner abschauen. Zu den Vorteilen von Kooperationen allgemein zählen darüber hinaus die folgenden drei Aspekte: Erstens können Zahnärzte in Kooperationen ihre Wettbewerbssituation deutlich verbessern. Sie können ihre Erlöse steigern und gleichzeitig Kosten senken. Es gibt Synergieeffekte – zum Beispiel durch eine bessere Auslastung der Geräte, effizienteres Personalmanagement und andere betriebswirtschaftliche Vorteile. Zweitens profitieren sie im Praxisablauf von wichtigen „weichen“ Faktoren: Es entstehen zeitliche Freiräume, Bereitschaftsdienste können optimiert und Vertretungsregeln vereinfacht werden. Zudem wirkt sich der kollegiale Austausch positiv auf die Patientenbehandlung aus. Darüber hinaus kann durch Kooperation das Leistungsspektrum der Praxis breiter aufgestellt werden, zum Beispiel wenn sich Spezialgebiete der Partner ergänzen. Drittens bieten Kooperationsmodelle die Möglichkeit, Familie und Beruf besser miteinander zu vereinbaren. Die Zusammenarbeit mit Kollegen schafft Flexibilität und eröffnet Freiräume.

Wer von diesen Vorteilen profitieren will, muss auf der anderen Seite kompromissbereit und teamfähig sein. Denn die Abstimmung mit den Kollegen – beispielsweise bei der Praxisausstattung, gemeinsamen Strategien etc. – ist bei diesem Konzept unumgänglich.

Als Ergebnis lässt sich festhalten: Jede Praxisform hat ihre Vor- und Nachteile, die es abzuwägen gilt. Die für Neugründungen typischen Anlaufschwierigkeiten können durch Übernahme einer bestehenden Praxis oder Kooperation mit einem bereits etablierten Partner abgemildert werden. Demgegenüber bietet eine Neugründung mehr Gestaltungsspielraum

bei Ausstattung und Organisation der Praxis. Kooperationen haben auch im zahnärztlichen Bereich in den letzten Jahren an Beliebtheit gewonnen. In Anbetracht der sich bietenden Vorteile geht die apoBank davon aus, dass sich dieser Trend auch in Zukunft fortsetzen wird.

Das eigene Vorhaben mit einer betriebswirtschaftlichen Analyse auf Herz und Nieren prüfen

Der erste Schritt ist getan – der Existenzgründer hat sich für eine Form der Niederlassung entschieden. Jetzt geht es darum, in einer betriebswirtschaftlichen Analyse die geplanten Investitionen, die Finanzierung sowie sämtliche Kosten im Praxis- und Privatbereich zu überprüfen, um einschätzen zu können, ob das geplante Vorhaben realisierbar ist. Wie erläutert, ist eine derartige Analyse komplex und ohne Unterstützung EDV-basierter Verfahren kaum möglich.

Die apoBank bietet in diesem Zusammenhang ein speziell für die Bedürfnisse der Heilberufler entwickeltes Programm zur Investitions- und Kostenberatung (INKO) an. Mit Hilfe von INKO ist es möglich, die Auswirkungen wirtschaftlicher Entscheidungen bei der Praxisgründung überschaubar zu machen und mögliche Risiken zu quantifizieren. So ermittelt das Programm beispielsweise, welcher Mindestumsatz notwendig ist, um die eigenen Vorstellungen im Praxis- und Privatbereich realisieren zu können (Abbildung 2). Simulationsrechnungen zeigen, wie sich Veränderungen in einzelnen Bereichen auswirken.

Die Beratung mit INKO gliedert sich in fünf Phasen:

- Der Zahnarzt nennt seine Vorstellungen im Hinblick auf die Praxisgrundausrüstung und die medizinisch-technischen Geräte.
- Auf dieser Basis erstellt der Bankberater einen Investitions- und Finanzierungsplan.
- Personalbedarf, Praxisraumbedarf und sonstige Ausgabenpositionen der Praxis werden erfasst (z. B. für Versicherungen, Material, Leasing etc.).
- Auch die Vorstellungen des Zahnarztes hinsichtlich seiner privaten Lebensgestaltung (z. B. Aufwendungen für die Lebenshaltung und Vorsorge) fließen in die Analyse mit ein.
- Im fünften Schritt schließlich führt INKO alle betrieblichen, privaten und steuerlichen Faktoren einer umfassenden Praxisgründungsplanung zu einer Rechnung zusammen. Als Ergebnis erhält der Zahnarzt eine Übersicht über die erforderlichen Mindesteinnahmen.

Abb. 2 Der erforderliche Umsatz bestimmt sich durch die dargestellten Kostenpositionen. Quelle: apoBank

<i>Investitionskosten</i>
+ <i>Finanzierungs- und Tilgungskosten</i>
+ <i>Personalkosten</i>
+ <i>Raumkosten</i>
+ <i>sonstige Praxiskosten</i>
+ <i>Steuern</i>
+ <i>Vorsorgeaufwendungen</i>
+ <i>Lebenserhaltung</i>
= <i>erforderlicher Umsatz</i>

cc **Praxisdaten**

lafo **Praxisdaten** | Investitionen | Finanzierung | Personalkosten | Raumkosten | sonstige Kosten

Investitionen

Bezeichnung	Investition	AA-Dauer	AA-Betrag	Hinweis
2 Behandlungseinheiten	100.000	8	12.500	
Röntgen	0	8	0	
Eigenkapital	0	13	0	
Mundhygiene/Desinfektion	0	10	0	
technische sanitäre Installation	0	10	0	
Investitionskredit	0	8	0	
Erreichung	14.000	14	1.000	
Umbau	0	10	0	
E.D.V.	0	3	0	
sonstige Investitionen	0	8	0	
immaterielle Phänomene	120.000	5	20.000	
Substanzwert	0	8	0	
Phasentitel Gebäude	0	30	0	
Phasentitel Grundstück	0	0	0	
Kapitalerträge in Beteiligungsgesellschaft	10.000	0	0	
Kapitalerträge in Beteiligungsgesellschaft	10.000	0	0	

Investitionssumme: **264.000**

Kostenbezeichnung	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr
GesamtAA	39.500	39.500	39.500	39.500	39.500	13.000	13.000	13.000	1.000	1.000	1.000	0

cc **Finanzdaten**

lafo **Praxisdaten** | Investitionen | Finanzierung | Personalkosten | Raumkosten | sonstige Kosten

Finanzierung

Investitionskredit	264.000
Eigenkapital	0
Finanzierungsbedarf	264.000
Finanzierungssumme	264.000
Über-/Unterdeckung	14.000
Disagio und Bearbeitungsgebühren	0

Finanzierungsinstrumente

Bezeichnung	Betrag	Zinssatz %	Laufzeit	Zinsen 1. Jahr	Tilgung/Phänome
Unternehmenskredit (Tilgung)	250.000	3,750	10 Jahre	9.375	0
Kontokredit	20.000	8,000		2.000	0

Bezeichnung	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr	9. Jahr	10. Jahr	11. Jahr	12. Jahr
Zinsen Gesamt	12.175	12.175	11.882	10.710	9.538	8.366	7.195	6.023	4.851	3.679	2.508	2.300
Tilgung/Phänom Gesamt	0	0	31.250	31.250	31.250	31.250	31.250	31.250	31.250	31.250	0	0

INKO **Auwertung**

Druck

Gesamtauerung | Einzelauerung | **Mindesteinnahmen** | Kostenstrukturvergleich

Beobachtungsjahr	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr	6. Jahr	7. Jahr	8. Jahr
erforderliche Einnahmen ohne M+L	201.134	201.134	250.317	243.145	247.973	267.489	266.317	265.14
davon: Einnahmen aus Phänomenen	0	0	0	0	0	0	0	0
Einnahmen aus Praxisstätigkeit	201.134	201.134	250.317	243.145	247.973	267.489	266.317	265.14
+ M+L Anteil	21	21	21	21	21	21	21	2
= erforderliche Gesamteinnahmen aus Praxisstätigkeit	254.608	254.608	316.957	315.374	313.990	338.504	337.118	335.62

Hinweis: Diese Modellrechnung beruht auf Ihren persönlichen Angaben. Eine Haftung für das Erstellen des Ergebnisses kann nicht übernommen werden.

Ausdruck

Abb. 3-5 Screenshots aus INKO verdeutlichen Teilaspekte einer Existenzgründungsberatung. In dem fiktiven Beispiel geht es um einen Zahnarzt. Als Investition für die Praxisgründung sind 264.000 Euro vorgesehen. Der Screenshot in Abbildung 3 weist den erforderlichen Umsatz aus. Quelle: apoBank

Fazit: Die betriebswirtschaftliche Analyse im Vorfeld einer Existenzgründung reduziert das Risiko einer Fehlinvestition und verhindert darüber hinaus, dass sich der Existenzgründer finanziell übernimmt.

Mit dem passenden Finanzierungskonzept flexibel bleiben

Nachdem nun feststeht, dass die Niederlassung rentabel ist, gilt es, die Finanzierung der Existenzgründung zu planen. Ein Finanzierungskonzept bietet eine feste Kalkulationsbasis, sodass die finanzielle Situation überschaubar bleibt. Darüber hinaus ist es auch aus steuerlichen und wirtschaftlichen Aspekten von Bedeutung.

Die Tabellen 1 und 2 zeigen die durchschnittlichen Finanzierungsvolumina von Zahnärzten in den alten Bundesländern bei Neugründung bzw. Übernahme einer Einzelpraxis.

Tabelle 1 Durchschnittliches Finanzierungsvolumen bei Neugründung einer Einzelpraxis in den alten Bundesländern im Jahr 2009

Neugründung einer Einzelpraxis		2010
	Med.-techn. Geräte und Einrichtung	273.000
+	Bau- und Umbaukosten	50.000
=	Praxisinvestitionen	323.000
+	Betriebsmittelkredit	77.000
=	Finanzierungsvolumen	400.000

Quelle: IDZ/apoBank

Tabelle 2 Durchschnittliches Finanzierungsvolumen bei Übernahme einer Einzelpraxis in den alten Bundesländern im Jahr 2009

Übernahme einer Einzelpraxis		2010
	Substanzwert	87.000
+	Neuanschaffungen	73.000
=	Substanzwert + Neuanschaffungen	160.000
+	Goodwill	66.000
+	Bau- und Umbaukosten	19.000
=	Praxisinvestitionen	245.000
+	Betriebsmittelkredit	62.000
=	Finanzierungsvolumen	307.000

Quelle: IDZ/apoBank

Die Ausgestaltung der Finanzierung orientiert sich an der beruflichen und privaten Situation des Darlehensnehmers. Laufzeit, Sollzinsbindung und Tilgungsanteile werden individuell vereinbart und berücksichtigen die persönlichen Bedürfnisse.

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen zwei Finanzierungsarten: dem Investitionskredit und dem Betriebsmittelkredit.

Beim *Investitionskredit* können Zahnärzte zwischen verschiedenen Varianten wählen. Für Existenzgründer eignen sich u. a. Zinszahlungsdarlehen (endfällige Darlehen) (Abbildung 5). Hierbei wird die Darlehensschuld zum Laufzeitende in kompletter Höhe zurückgezahlt. Die Belastung während der Laufzeit beschränkt sich auf die Zahlung der Sollzinsen. Als Tilgungsersatz werden die Ansprüche aus Kapitallebensversicherungen, privaten Rentenversicherungen, Bausparverträgen oder Investmentfonds abgetreten. Diese werden separat bespart und am Ende der Laufzeit zur Rückführung des Darlehens verwendet.

Für den Darlehensnehmer ergeben sich hieraus wirtschaftliche Vorteile:

- Bei Praxisdarlehen bzw. Darlehen für vermietete Immobilien sind die Sollzinsen steuerlich als Betriebsausgaben bzw. Werbungskosten abzugsfähig. Da die Zinsen beim endfälligen Darlehen aufgrund der unveränderten Restschuld im Vergleich zu anderen Finanzierungsformen höher sind, entstehen Steuervorteile.
- Werden die ersparten Tilgungen in eine Anlage (z. B. in einen Investmentfonds) investiert, deren erwartete Rendite über dem Zinssatz des Darlehens liegt, können sich wirtschaftliche Vorteile für den Darlehensnehmer ergeben.
- Die Summe der Zahlungen in den Investmentfonds kann niedriger sein als die zu tilgende Kreditsumme, wenn dieser über die gesamte Laufzeit Wertsteigerungen erzielt.

Weitere Finanzierungsarten sind Tilgungs- und Annuitätendarlehen (Abbildung 6). Bei ersteren bleibt die Tilgung über die gesamte Darlehenszeit konstant. Da die auf die Restlaufzeit berechneten Sollzinsen im Zeitverlauf sinken, steigt der finanzielle Freiraum mit jedem Jahr. Annuitätendarlehen schließlich eignen sich insbesondere bei Finanzierungen, bei denen man eine konstante Ratenzahlung erreichen will, zum Beispiel bei Baufinanzierungen im privaten Bereich.

Da Zahnärzte häufig mit einer schwankenden Einkommenssituation konfrontiert sind, sollten sie ihre Finanzierung möglichst flexibel gestalten. So kann man auf berufliche und private Veränderungen reagieren.

Als entsprechendes Finanzierungsprodukt bieten sich sogenannte Zinscap-Darlehen an. Diese variabel verzinsten Darlehen sind einerseits sehr sicher, da der Sollzins nur innerhalb einer vorher definierten Zinsober- und -untergrenze schwanken kann. Auf diese Weise profitiert der Zahnarzt von einem sinkenden Zinsniveau und sichert sich gleichzeitig gegen allgemein steigende Zinsen ab. Andererseits sind Zinscap-Darlehen äußerst flexibel, da Son-

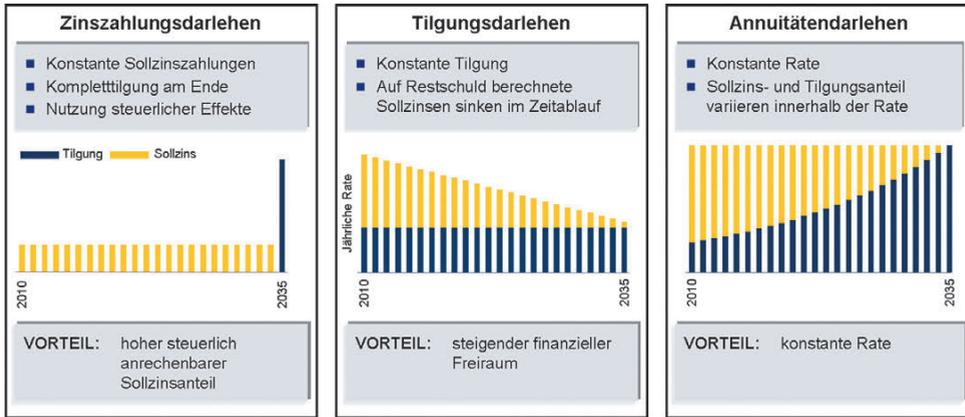


Abb. 6 Darlehensarten im Vergleich. Quelle: apoBank

der Tilgungen anteilig sowie in voller Höhe ohne Berechnung einer Vorfälligkeitsentschädigung zum jeweiligen nächsten Quartalsabschluss möglich sind.

Die apoBank bietet mit der sogenannten apoExistenzgründung mit Airbag eine zusätzliche ganz spezielle Form des Zinscap-Darlehens an. Airbag bedeutet in diesem Fall der Verzicht auf Forderungen aus dem Existenzgründungsdarlehen bei eröffneter Insolvenz in den ersten drei Jahren. Damit will die apoBank potenzielle Niederlassungswillige beim Schritt in die Selbstständigkeit unterstützen. In den ersten drei Jahren findet zudem ein jährlicher Finanz-Check statt mit den zentralen Informationen zur Finanzsituation, Liquiditätslage sowie der Investitions- und Kostenplanung der Praxis.

Im Gegensatz zum Investitionskredit dient der Betriebsmittelkredit unter anderem zur Vorfinanzierung der Kosten in der Anlaufphase der Praxis. Da es sich um einen Kontokorrentkredit handelt, müssen nur auf den tatsächlich in Anspruch genommenen Betrag Sollzinsen gezahlt werden. Zwar liegen diese häufig höher als bei einem Investitionskredit, jedoch ist der Betriebsmittelkredit aufgrund seiner hohen Flexibilität oft wirtschaftlicher und sollte daher ergänzend zu einem Investitionskredit eingeplant werden.

Mit guter Vorbereitung erfolgreich ins Ziel

Zusammenfassend lässt sich sagen: Der Weg in die heilberufliche Selbstständigkeit ist *kein* unkalkulierbares Risiko; gleichwohl garantiert nur eine gute Vorbereitung langfristigen Erfolg. Dazu gehört als Erstes die Entscheidung zwischen einer Praxisneugründung, der Variante mit den größten Freiheitsgraden, und den komfortablen Alternativen Praxisübernahme bzw. Beitritt zu einer Berufsausübungsgemeinschaft. Im zweiten Schritt reduziert eine betriebswirt-



Abb. 7 Der Weg in die heilberufliche Selbstständigkeit ist kein unkalkulierbares Risiko. Eine fundierte betriebswirtschaftliche Analyse und ein individuelles Finanzierungskonzept helfen, das Vorhaben auf sichere Beine zu stellen. Quelle: apoBank

schaftliche Analyse das Risiko einer Fehlinvestition. Ein individuelles Finanzierungskonzept garantiert schließlich, dass der Existenzgründer die Investition stemmen kann.

Auch im nächsten Kapitel geht es wieder um Risikoeerkennung und -vermeidung – diesmal jedoch in Bezug auf das eigene Auskommen im Alter.

Vermögensaufbau und Zukunftsvorsorge – potenzielle Risiken erkennen und gezielt minimieren

Früher war es einfach, für den Ruhestand vorzusorgen: Der Zahnarzt zahlte in den Jahren seiner Berufstätigkeit regelmäßig Beiträge an sein berufsständisches Versorgungswerk und sicherte sich auf diese Weise ein ordentliches Auskommen im Alter. Mit den Folgen des demografischen Wandels – immer weniger Jüngere müssen immer mehr Ältere finanzieren – geht diese Rechnung nicht mehr auf. Hinzu kommt, dass angesichts des Ärztemangels der für die Altersvorsorge eingeplante Erlös aus dem Praxisverkauf immer unsicherer wird.

Wer seinen Lebensstandard im Alter halten und Versorgungslücken verhindern möchte, sollte deshalb rechtzeitig aktiv werden. Je eher man mit der Zukunftsvorsorge beginnt, desto besser. Ein Beispiel: Wer bis zu seinem 65. Lebensjahr 100.000 Euro ansparen möchte, muss – wenn er bereits im Alter von zwanzig Jahren damit beginnt – bei einem unterstellten Zinssatz von 3,5 Prozent und ohne Berücksichtigung anfallender Steuern nur 77 Euro pro Monat beiseitelegen. Mit einem Einstiegsalter von dreißig Jahren beträgt seine monatliche Sparrate schon 122 Euro, mit vierzig Jahren 208 Euro und mit 50 Jahren gar 423 Euro.

Worauf Anleger achten sollten

Insgesamt lassen sich zwei Erkenntnisse ableiten. Zum einen: Zufriedenstellende Einkünfte im Alter sind kein Automatismus mehr. Jeder Einzelne muss zusätzlich für sich selbst privat

vorsorgen. Zum anderen: Je rechtzeitig mit dieser Vorsorge begonnen wird, desto besser. Es stellt sich also die Frage, wie man gezielt ein Vermögen aufbauen kann und wer einem dabei hilft. Und: wie auch die eigene Praxis dazu beiträgt.

Die persönliche Risikotragfähigkeit entscheidet

Was ist Ihnen bei der Geldanlage wichtig? Eine möglichst hohe Rendite? Geringes Risiko? Die kurzfristige Verfügbarkeit des Geldes? Wenn Sie die Wahl hätten, würden Sie vermutlich alles angeben. Leider sind die Kriterien Sicherheit, Liquidität und Rentabilität jedoch nicht ohne Kompromisse miteinander vereinbar. Das sogenannte Magische Dreieck der Vermögensanlage veranschaulicht die Konflikte (Abbildung 8).

Zum einen besteht ein Spannungsverhältnis zwischen Risiko und Rendite. Um einen möglichst hohen Grad an Sicherheit zu erzielen, muss eine tendenziell niedrigere Rendite in Kauf genommen werden. Umgekehrt sind hohe Renditen immer mit höheren Risiken verbunden. Zum anderen kann ein Zielkonflikt zwischen Liquidität und Rentabilität bestehen, da kurzfristig verfügbare Anlagen oft mit Renditenachteilen verbunden sind.

Wie diese – teilweise konkurrierenden – Ziele letztendlich zu gewichten und in eine Reihenfolge zu bringen sind, ist eine Frage der persönlichen Anlagewünsche und -ziele. Welche unterschiedlichen „Risikotypen“ es gibt, erfahren Sie im nächsten Abschnitt.

In der Theorie existieren vier Basisstrategien, anhand deren unterschiedliche Verhältnisse von Chancen und Risiken bei der Geldanlage beschrieben werden: die Ertrag-, die Wachstum-, die Dynamik- und die Chancen-Strategie. Hierbei handelt es sich gleichwohl lediglich um Musteransätze. Sie stellen eine Orientierung dar, auf deren Basis professionelle Vermögensverwaltungen für jeden Kunden die Verteilung des Vermögens auf die einzelnen Anlageklassen maßschneidern.

In der *Ertrag-Strategie* werden sich Menschen mit ausgeprägtem Sicherheitsbedürfnis wiederfinden. Für den Vermögensaufbau sind ausschließlich festverzinsliche Wertpapiere und Rentenfonds vorgesehen. Die Wertentwicklung des Vermögens ist dadurch weitestgehend planbar. Risiken, aber auch Chancen der Aktienmärkte bleiben unberücksichtigt.

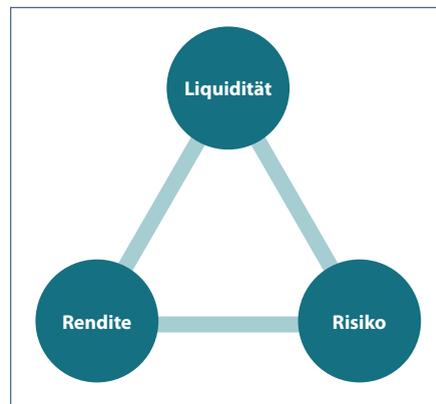


Abb. 8 Das „Magische Dreieck“ der Vermögensanlage. Quelle: apoBank

Die *Wachstum-Strategie* zielt auf Anleger, denen zwar auch der Erhalt der bereits geschaffenen Werte am Herzen liegt, die darüber hinaus aber zusätzlich ein Vermögen ausbauen wollen. Sie bezieht daher neben den Renten auch Anlagen in Aktien bzw. Aktienfonds mit ein – allerdings nur zu einem geringen Teil.

Die *Dynamik-Strategie* orientiert sich an risikobewussten Investoren, die über die Kapitalmärkte gut informiert sind und Schwankungen ihres Vermögens in Kauf nehmen. Die Verteilung auf die einzelnen Anlageklassen ist spiegelbildlich zur Wachstum-Strategie zu sehen, d. h., der Aktienanteil überwiegt.

Wer es noch risikoreicher mag, wird schließlich die *Chancen-Strategie* als Anhaltspunkt wählen, bei der das Vermögen ausschließlich in Aktien investiert wird.

Die Basisstrategien helfen aufzuzeigen, wohin der Weg bei der Geldanlage gehen kann. Wie professionelle Vermögensverwaltungen auf Basis dieser Erkenntnisse konkrete Anlagestrategien für den Kunden ausarbeiten, erfahren Sie später noch. Hier geht es erst einmal weiter mit einigen grundsätzlichen Tipps für die Vermögensanlage.

Die Grundregeln des privaten Vermögensaufbaus beherzigen

Um ein privates Vermögen gezielt aufzubauen und so die Renten-/Versorgungslücke effizient zu schließen, sollte man einige Grundregeln der Geldanlage beachten.

Wie schon erwähnt, lohnt es sich, frühzeitig mit dem Vermögensaufbau zu beginnen. Zum einen verzinst sich nicht nur das eingezahlte Kapital, sondern auch die darauf bereits gezahlten Zinsen. Dadurch wird mit jedem Jahr die Basis für die jeweilige Zinszahlung immer größer (Zinseszinsseffekt). Zum anderen fallen bei längerfristigen Wertpapieranlagen kurzfristig auftretende Schwankungen nicht so stark ins Gewicht.

Eine ähnlich ausgleichende Wirkung hat die Streuung der Gelder über verschiedene Anlageklassen. Ein Beispiel: Viele Anleger scheuen immer noch vor den renditestarken, aber auch potenziell risikoreichen Aktien zurück. Grund dafür ist die Überzeugung, dass reine Rentendepots die sicherste Anlageform sind und die Beimischung von Aktien automatisch das Gesamtrisiko erhöht. Doch das ist ein Trugschluss, wie Abbildung 9 zeigt. So ist zum Beispiel das Risiko einer Renten-Aktien-Mischung im Verhältnis 80:20 geringer als das Risiko eines reinen Rentendepots. Obendrein erhöht sich bei dieser Depotkonstellation noch die Renditeerwartung (Abbildung 9).

Darüber hinaus lässt sich das Risiko durch die Investition in Fonds weiter reduzieren, da hier das Geld automatisch über viele Einzelwerte gestreut wird. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass der Fonds möglichst breit aufgestellt ist, d. h. sich nicht auf einzelne Branchen

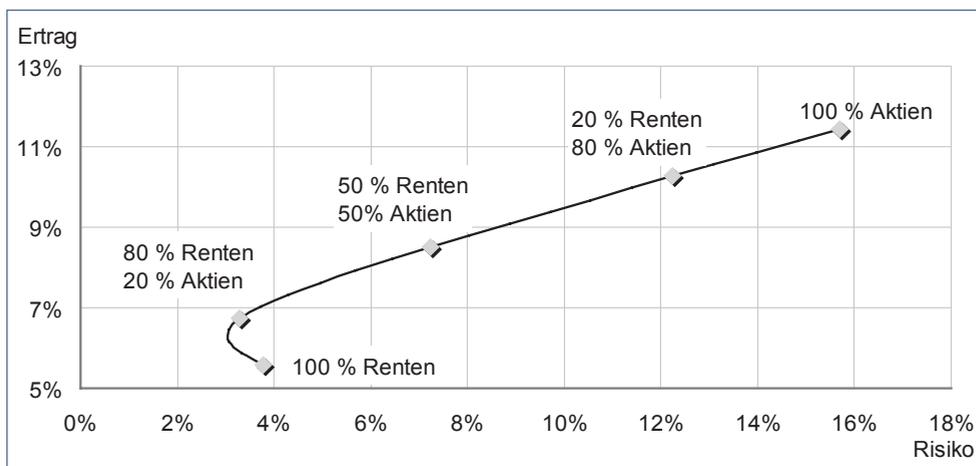


Abb. 9 Risikoreduktion durch Aktienbeimischung.

(Die Berechnungen basieren auf der Annahme, dass die historischen Renditen in die Zukunft projiziert werden können. Da die weltweite Konjunktur und damit einhergehend auch die Kapitalmärkte bestimmten Zyklen unterliegen, muss mit temporären Abweichungen gerechnet werden.) Zeitraum: 1975–2009
Quelle: Datastream, eigene Berechnungen, Datastream Global Equity Indices (Aktien), REX General Bond Index (Renten)

oder Länder spezialisiert. Denn mit dem Spezialisierungsgrad des Fonds steigt auch wieder das Risiko der Investition.

Ein ganz wesentlicher Aspekt ist der Kaufzeitpunkt. So kann ein ungünstiger Einstiegskurs direkt einige Prozentpunkte an Rendite kosten. Wer dieses Risiko meiden will, schließt einen Fondssparplan ab. Auf diese Weise kauft man mal günstiger und mal teurer ein, sodass sich der durchschnittliche Kaufkurs auf einen langfristigen Mittelwert einpendelt.

Zahlt der Anleger regelmäßig eine gleichbleibende Summe ein, kann er zudem vom sogenannten Cost Average Effect (Durchschnittskosteneffekt) profitieren: Durch den Erwerb von mehr Anteilen bei niedrigen Kursen bzw. weniger Anteilen bei höheren Kursen verfügt er mittel- bis langfristig über mehr Anteile im Depot als ein Anleger, der regelmäßig – aber zu unterschiedlichen Preisen – eine immer gleiche Anzahl an Anteilen erwirbt.

Nicht zuletzt spielt bei der Gestaltung des privaten Vermögensaufbaus auch die Lebensphase, in der sich der Heilberufsangehörige befindet, eine wichtige Rolle. Wer viele private Verpflichtungen (Familie, Praxisfinanzierung, Hausbau etc.) hat, sollte vorsichtiger kalkulieren als ein Single mit minimalen Fixkosten. Darüber hinaus ist auch das Lebensalter von Bedeutung. Junge Menschen haben schlichtweg noch mehr Zeit als ältere, eventuell auftretende Verluste im Rahmen ihrer langfristigen Vermögensplanung auszugleichen. Eine Faustformel für den prozentualen Aktienanteil lautet deshalb: $100 - \text{Lebensalter}$.

Unabhängig von diesen Grundregeln gilt: Anleger sollten sich beim privaten Vermögensaufbau individuell und professionell beraten lassen. Hierbei ist es vorteilhaft, wenn die Berater einen Best-Advice-Ansatz verfolgen. Dies bedeutet, dass sie am Markt bei den unterschiedlichsten Anbietern nach geeigneten Produkten suchen und diese zudem regelmäßig hinsichtlich ihrer Qualität überprüfen. Am Ende erhält der Anleger Wertpapierempfehlungen, die aus der gesamten Vielfalt des Marktes am besten seinen individuellen Zielen entsprechen und sich nicht auf die Produktpalette nur eines Anbieters beschränken.

Die bisherigen Erläuterungen basieren auf der Annahme, dass der Heilberufsangehörige zwar Ratschläge entgegennimmt, am Ende aber selbst entscheidet, wie er sein Vermögen aufbaut. Wer darauf aus zeitlichen Gründen oder aufgrund mangelnden Know-hows verzichten möchte, erfährt im nächsten Abschnitt, welche Alternative es zum eigenen Handeln gibt.

Auf das Wissen von Experten vertrauen

Das Thema Geldanlage ist komplex. Die Anlagemöglichkeiten werden immer differenzierter, und um erfolgreich zu investieren, bedarf es intensiver Markt- sowie Sachkenntnis. Im Umkehrschluss bedeutet dies einen hohen Zeitaufwand, den Heilberufsangehörige angesichts ihres stressigen Arbeitsalltags oftmals kaum leisten können.

Da liegt die Entscheidung nahe, die Vermögensverwaltung in die Hände von Experten zu geben. Erfahrene Portfoliomanager beobachten dann für Sie die globalen Kapital- und Wirtschaftsmärkte rund um die Uhr und lassen ihre Erkenntnisse in die täglichen Entscheidungsprozesse des Vermögensmanagements einfließen.

Zentrales Qualitätsmerkmal bei der Suche nach einer erstklassigen Vermögensverwaltung ist die Berücksichtigung der individuellen Wünsche und Bedürfnisse der Kunden. Dies gilt insbesondere für Heilberufler, da diese in der Regel ein ganz spezifisches Anforderungsprofil haben. Die einzelnen Heilberufsgruppen weisen dabei sehr ähnliche Fragestellungen auf. Wegen des hohen Anteils an Selbstständigen spielt das Thema Absicherung oftmals eine zentrale Rolle. Dies muss bei der Vermögensverwaltung im Rahmen eines ganzheitlichen Beratungsansatzes berücksichtigt werden.

In einem umfassenden persönlichen Beratungsgespräch sollten zunächst die aktuelle Vermögensbilanz, die Anlegermentalität, die Risikobereitschaft und die Renditeerwartung des Kunden ermittelt werden. Auf Basis dessen wird sodann die Vermögensstrategie ausgewählt. Idealerweise müssen Kunden hierbei nicht auf standardisierte Strategien (s. Seiten 173/174) zurückgreifen. Vielmehr sollten sie die Möglichkeit haben, flexible und maßgeschneiderte Anlagekonzepte in Anspruch zu nehmen, die ihre individuellen Performance-Ziele

und ihre Risikobereitschaft exakt abbilden. Ist dies der Fall, kann der Kunde prinzipiell jede Gewichtung zwischen Renten- und Aktiendepots realisieren.

Darüber hinaus sollte eine professionelle Vermögensverwaltung ein hohes Maß an Transparenz ermöglichen, so zum Beispiel durch regelmäßige Performance- und Risikoanalysen. Anhand dieser Reports lässt sich feststellen, ob und wo Anpassungsbedarf bei der strategischen Ausrichtung der Vermögensverwaltung besteht.

Die apoBank wurde für ihre Vermögensverwaltung bereits mehrfach ausgezeichnet. In ihrem diesjährigen Bankenvergleich bewerteten die Experten der Zeitschrift FOCUS-MONEY und des Nachrichtensenders n-tv die Leistung des Instituts in diesem Zusammenhang als herausragend. Bei den von der Welt-Gruppe, dem ZertifikateJournal, Scoach und der Börse Stuttgart verliehenen ZertifikateAwards 2010 wurde die apoBank als bester Vermögensverwalter beim Einsatz von Derivaten im Portfolio-Kontext ausgezeichnet.

Die Praxisabgabe in die Planungen einbeziehen

Seit jeher ist für Heilberufler die eigene Praxis ein wichtiger Baustein der Altersabsicherung. Diese Säule büßt gleichwohl immer mehr an Stabilität ein. Gegensteuern kann, wer den Verkauf schon frühzeitig in seine Praxisstrategie einbaut und die Praxis entsprechend aufstellt. Dazu gehört auch, über den eigenen Tätigkeitszeitraum hinaus Perspektiven für die Praxis zu entwickeln, auf denen der Nachfolger aufbauen kann.

Ein wichtiger Schritt kann die Aufnahme eines Juniorpartners in die Praxis sein, der nach und nach in die Übernahme hineinwächst und sich in der Übergangszeit schon mit den Patienten bekannt macht. Alternativ bietet sich an, die Praxis in eine Kooperation einzubringen, zum Beispiel in eine größere Gemeinschaftspraxis, in der auch Teilzeitmodelle leichter umsetzbar sind. Gerade für eine solche strategische Maßnahme sollte man allerdings entsprechend viel Zeit einplanen.

Unerlässlich sind stetige Investitionen in die eigene Praxis. Abgesehen von den medizinischen Geräten, die stets auf dem aktuellen technischen Stand sein sollten, zählen dazu eine aktuelle EDV, die Aus- und Fortbildung der Mitarbeiter, eine regelmäßige Modernisierung der Räumlichkeiten und nicht zuletzt ein professionelles Praxismarketing.



Abb. 10 Die eigene Praxis ist ein wichtiger Baustein der Altersabsicherung, aber der Verkauf will frühzeitig geplant sein. Quelle: apoBank

Geht es dann irgendwann an die konkrete Suche nach einem Nachfolger, spielen neben der Kassenzahnärztlichen Vereinigung persönliche Kontakte eine große Rolle. Wer sich diesbezüglich frühzeitig ein eigenes Netzwerk aufbaut, hat es später wesentlich leichter. Ebenso hilfreich kann die Vermittlung eines potenziellen Käufers über die eigene Hausbank sein, wenn diese über eine Praxisabgabedatenbank verfügt.

Sorglos im Alter? Kein Wunschtraum

Was die Zukunft bringt, vermag niemand mit 100-prozentiger Sicherheit vorherzusagen. Fest steht aber: Wer sich potenziellen Risiken stellt und diese mithilfe von Experten und professioneller Planung minimiert, der kann davon ausgehen, dass eine gute finanzielle Versorgung im Alter nach wie vor gesichert ist. Die Rente des Versorgungswerks bildet die Grundsicherung. Zusätzlich sollte jeder Zahnarzt ein privates Vermögen aufbauen. Wie man dabei vorgeht, ist vor allem eine Frage des persönlichen Risikotyps. Wem das Wissen oder schlicht die Zeit für eigene Anlageentscheidungen fehlt, der greift auf eine professionelle Vermögensverwaltung zurück. Darüber kann auch der Verkauf einer gut geführten, für Nachfolger attraktiven eigenen Praxis nach wie vor zur Altersvorsorge beitragen.

Die neue GOZ

Risiko und Chance zugleich?

„Jede Krise hat auch ihre Möglichkeiten“

Chinesische Weisheit

Erinnern Sie sich noch? In der Jahrbuch-Ausgabe des vergangenen Jahres hatten wir über das Ringen um eine neue, zeitgemäße Gebührenordnung berichtet und in diesem Zusammenhang Dr. K. Ulrich Rubehn, den Präsidenten der Zahnärztekammer Schleswig-Holstein, zitiert. Er sagte damals, er erwarte von der neuen GOZ keine Wunder und vertrat die Ansicht, dass die geplante Novellierung lediglich „eine ganz ordentliche, ausreichende und zweckmäßige Zahnheilkunde ermöglichen werde und für eine qualitativ hochwertige Zahnmedizin nach wie vor die HOZ als gedankliche Grundlage und betriebswirtschaftliche Bibel unter dem Kopfkissen liegen müsse“. „Wer die GOZneu lediglich als Abrechnungskatalog wie den Bema nutzen wird, bleibt wirtschaftlich auf der Strecke“, prognostizierte er. Heute, ein Jahr später, steht fest, dass er Recht hatte. Am 1. Januar 2012 soll die GOZneu planmäßig in Kraft treten. Viele Forderungen der Zahnärzteschaft, wie beispielsweise die Punktwertehöpfung, sind unerfüllt geblieben. Und die Meinungen über den Kabinettsentwurf gehen nach wie vor auseinander. Für die einen ist es immerhin ein erster Schritt in die richtige Richtung, für die anderen nur ein fauler Kompromiss, der wirtschaftlich mehr Nachteile als Vorteile bringt. Welche Risiken sich für die Zahnärzteschaft aus der GOZneu ergeben und wo Chancen und Spielräume liegen, von denen Zahnärzte profitieren können, hat DAISY für Sie recherchiert. Im Fokus stand auch die Frage: Wie wirkt sich die neue GOZ tatsächlich auf die Wirtschaftlichkeit in der Praxis aus? DAISY hat reale Behandlungsbeispiele auf Basis von GOZalt, GOZneu und HOZ berechnet und im Hinblick auf ihre Wirtschaftlichkeit miteinander verglichen.

Risiken erkennen und bewerten – der neuen GOZ auf den Zahn geföhlt

Nun ist es endlich soweit. Es tritt ein, wofür lange gestritten, diskutiert und verhandelt worden ist: Die GOZneu ist verabschiedet. Die Bundesregierung hat dem Kabinettsentwurf zugestimmt, jetzt fehlt nur noch die Zustimmung des Bundesrats, damit die neue Gebührenordnung planmäßig zum 1. Januar 2012 in Kraft treten kann. Von freudiger Euphorie keine Spur. Stattdessen hagelt es Kritik vonseiten der Zahnärzteschaft: „Dieses Werk strotzt nur so vor Ungereimtheiten, Ungerechtigkeiten und verdeckten gesundheitspolitischen Weichenstellungen“, stellte Dr. Karl-Heinz Sundmacher vom Freien Verband Deutscher Zahnärzte bereits bei Vorlage des ersten Referentenentwurfs in einem DFZ-Interview fest. Und Dr. Peter H. G. Esser kommentierte die Kabinettsvorlage in der DZW vom 28.09. mit den Worten: „Seit der Vorlage der ersten Version des Referentenentwurfs im März 2011 sind zahlreiche Änderungen erfolgt, aber nur wenige von Gewicht und ganz wenig positive. Und es gibt nur vereinzelt eine Berücksichtigung des zahnmedizinischen Fortschritts“.

Die Bundeszahnärztekammer (BZÄK) bezeichnete die Novelle als „Minimal-Reform“. „Zentrale Punkte fehlen darin“, so BZÄK-Präsident Dr. Peter Engel.¹ Zwar bringe die GOZ-Reform eine zeitgemäßere Struktur und mehr Klarheit in Abrechnungsfragen, dennoch habe die Novelle erhebliche Schwächen. Eine hochwertige Behandlung auf dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft (...) sei mit der neuen GOZ nicht gesichert. Mit dem völligen Verzicht auf eine Anhebung des GOZ-Punktwerts bleiben die Interessen der Zahnärzte weitgehend unberücksichtigt.

Der beamtete Staatssekretär im Bundesgesundheitsministerium, Thomas Ilka, sieht in der GOZneu zumindest einen „für alle Seiten gangbaren Kompromiss, mit dem der seit Langem beklagte Stillstand bei der Überarbeitung der privatärztlichen Gebührenordnung überwunden werden könne“.

Und der Direktor des Verbandes der Privaten Krankenversicherung (PKV), Volker Leienbach, sagte: „Mit dieser ‚kleinen‘ GOZ-Novelle wird leider die Gelegenheit verpasst, eine moderne Gebührenordnung auf betriebswirtschaftlicher Kalkulationsgrundlage zu entwickeln. Die Private Krankenversicherung ist und bleibt dazu bereit, gemeinsam mit der Zahnärzteschaft eine echte Reform für die GOZ zu entwickeln, die auf der Basis transparenter Kostendaten dauerhaft tragfähige Lösungen bietet. Dazu könnte die Bildung eines unabhängigen Instituts wertvolle Hilfe leisten, ebenso bei der Entwicklung eines Verfahrens zur rascheren Integration des medizinischen Fortschritts in die Gebührenordnung“. Der vorliegende GOZ-Entwurf bringe nur einige Anpassungen im hergebrachten System und sei daher auch keine

¹ zm 101, Nr. 19 A, 1.10.2011, (2789)

Vorentscheidung für die angekündigte neue Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ), bei der eine grundlegende Strukturreform bevorstehe. Tatsache sei, so Leienbach, dass durch die GOZ-Novelle die Patienten und Versicherten deutlich höher belastet werden. „Die Kosten werden voraussichtlich um 14 bis 20 Prozent ansteigen – und zwar unabhängig davon, ob man das nun ‚Punktwerterhöhung‘ oder ‚Strukturkomponente‘ nennt“. Beim Honorarvolumen für die Zahnärzte sieht die PKV nach wie vor keinerlei Nachholbedarf. „Die Honorare aus der GOZ sind in den vergangenen Jahren bereits überdurchschnittlich stark gestiegen“, so die Meinung des PKV-Vertreters. Die Ausgaben der PKV für Zahnmedizin hätten sich in den vergangenen zehn Jahren um 36 Prozent erhöht, also um mehr als das Doppelte der allgemeinen Preissteigerung, die im selben Zeitraum bei 17 Prozent lag.

Und was kommt auf die gesetzlich versicherten Patienten zu? Eine vom Bundesministerium für Gesundheit in Auftrag gegebene Studie des BASYS-Instituts ermittelte lediglich eine finanzielle Mehrbelastung von Privathaushalten in Höhe von 2,05 Euro – pro Jahr und Patient. Vor diesem Hintergrund seien merkliche Auswirkungen auf das Preisniveau nicht zu erwarten, so das BMG. Kurt Schüssler, der ehemalige Leiter der Bezirksdirektion Karlsruhe der Kassenzahnärztlichen Vereinigung Baden-Württemberg (KZV BW), ergänzt: „Die Bundeszahnärztekammer hat in einem Positionspapier festgestellt, dass die GOZneu nur dann Einfluss auf GKV-Versicherte nimmt, wenn die Behandlung über das von der GKV versicherte Leistungsniveau hinausgeht und überdurchschnittlich schwierig ist. Der Leistungskatalog der GKV umfasst alle Leistungen, die „ausreichend, zweckmäßig und wirtschaftlich“ sind und das Maß des Notwendigen nicht überschreiten. GKV-Versicherte sind also nur betroffen, wenn sie höherwertige Leistungen in Anspruch nehmen, als im Leistungskatalog der GKV angeboten werden. Dies betrifft den Bereich der hochwertigen Füllungstherapie (Composite-Füllungen und Inlays aus Gold oder Keramik) sowie Zahnersatzversorgungen, die oberhalb der Regelversorgung einzustufen sind. Bei allen von der Regelversorgung erfassten Kronen (alle Vollgusskronen und verblendete Kronen im sichtbaren Bereich) ändert sich durch die GOZ-Novellierung nichts.“ Und selbst in denjenigen Fällen, in denen gesetzlich versicherte Patienten private Zusatzleistungen in Anspruch nehmen, wird es nach Schüsslers Meinung keine dramatischen Kostensteigerungen geben, da der Punktwert nicht erhöht worden sei. „Die meisten Leistungsbewertungen bleiben unverändert“, so Schüssler. „Der jetzt vorliegende Kabinettsbeschluss stellt lediglich eine Ausweitung der GOZalt um einige neue Positionen dar und verändert das Abrechnungswesen nicht grundlegend.“

Mehr erwartet – weniger bekommen

Die vorgenannten Ansichten und Kommentare machen deutlich: Die GOZneu ist ein Kompromiss – mehr nicht. Alles in allem hat sich die Zahnärzteschaft mehr versprochen von der lange umkämpften Novellierung. Denn festzuhalten bleibt: Auch nach mehr als zwei Jahrzehnten Honorarstillstand wird es keine realitätsbezogene betriebswirtschaftliche Anpassung geben. Und auch die Adaption des Leistungsverzeichnisses an den aktuellen wissenschaftlichen Standard ist eher unbedeutend als spektakulär. Die Tatsache, dass es keine Punktwerthöhung geben wird, ist das größte Manko. Auch die geringfügige Anhebung einiger weniger Punktzahlen kann darüber nicht hinwegtrösten. Rund 70 Prozent aller GOZ-Positionen bleiben auf dem gleichen Stand wie 1988.² Der BDIZ kündigte bereits an, er werde beim Bundesverfassungsgericht Klage gegen die Nicht-Anhebung des Punktwerts einreichen. Der Ausgang dieses Verfahrens ist ungewiss und kann sich über Jahre hinziehen. Für die Zahnärzte ändert die Klage erst einmal nichts: Sie werden weiterhin, unter Berücksichtigung von Inflation und Preissteigerungen, Honorareinbußen in Kauf nehmen müssen. Angesichts der Tatsache, dass sich die Abgeordneten des Deutschen Bundestages erst vor kurzem wieder eine Diätenerhöhung in Höhe von 7,6 Prozent für die Jahre 2012 und 2013 genehmigt haben und die Rechtsanwälte fordern, ihre seit 2004 nicht veränderten Honorare zum 1. Januar 2012 um etwa 19 Prozent zu erhöhen, ist diese Tatsache besonders ärgerlich.

Verschärfte Begründungspflicht und Honorareinbußen: Was auf die Zahnärzte zukommt...

Dass sich auch künftig in der privatärztlichen Abrechnung nicht viel ändern wird, ist eine Sache, doch wie kann es zu Honorareinbußen kommen? Auf den „ersten Blick“ suggerieren die Änderungen und Ergänzungen in der GOZneu doch Rechtssicherheit, die Abbildung einer modernen Zahnmedizin und eine leistungsgerechtere Vergütung durch neu aufgenommene Leistungen und die Anhebung einiger Punktzahlen. Die Realität sieht anders aus, so das Resultat einer Analyse der Zahnärztlichen Abrechnungsgenossenschaft (ZA): „Die Zahnärzte erhalten de facto weniger Honorar als zuvor“. Zu diesem Ergebnis kam die ZA, nachdem sie alle Leistungsbereiche summiert und mit der GOZ'88 verglichen hatte. Als Berechnungsgrundlage wurde der Faktor 2,3 zugrunde gelegt. Dabei ergab sich auf den ersten Blick zwar ein Honorarzuwachs in Höhe von 3,2 Prozent bei der GOZneu. Nach dem Willen des Gesetzgebers soll der Faktor 2,3 aber künftig „Standard“ sein – bei höheren Gebührensätzen gilt eine verschärfte Begründungspflicht. Damit wird die Möglichkeit, höhere Honorare zu erzielen

² DFZ 6, 2011 Dr. Karl-Heinz Sundmacher

nicht nur erschwert – vergleicht man das bisherige Durchschnittshonorar mit den künftigen Standardhonoraren sind sogar Honorareinbußen in Höhe von 4,5 Prozent zu erwarten.

Um die Honorarverluste, die sich bei der GOZneu ergeben, in ihrer Gesamtproblematik darzustellen und nachvollziehbar zu machen, hat DAISY reale Behandlungsfälle aus der täglichen Praxis en détail berechnet und auf Basis von GOZneu, GOZalt und HOZ-Basiswert miteinander verglichen. „Dabei hatte ich immer wieder das Gefühl, wir haben uns verrechnet“, sagt Sylvia Wuttig, Geschäftsführerin der DAISY Akademie + Verlag GmbH, „aber die Ergebnisse stimmen. Es kommt fast immer nur MINUS heraus.“ „Wer jetzt nicht betriebswirtschaftlich denkt und die GOZneu so hinnimmt, wie sie gerade serviert wird, der hat ein Problem“, sagt Sylvia Wuttig, „denn bei genauer Betrachtung wird klar: In der GOZneu ist das Honorarvolumen zwar um rund 6 Prozent gesteigert worden, gleichzeitig hat man bestehende Leistungspositionen aber abgewertet! Außerdem können viele neue Leistungen, die aufgenommen worden sind, jetzt nicht mehr analog abgerechnet werden. Auch dadurch entstehen Honorarverluste. Je nach Komplexität der Behandlungsleistung und Spezialisierung des Zahnarztes ist daher das Risiko, empfindliche Honorarverluste zu erleiden, jetzt in der Tat noch größer als bei der GOZalt.“

Die HOZ auch weiterhin als betriebswirtschaftliche Bibel unter dem Kopfkissen

Angesichts solcher Ergebnisse fürchten viele Zahnärzte, dass die GOZneu ihnen das wirtschaftlich erfolgreiche Arbeiten noch weiter erschwert und sehen in der Novellierung mehr Risiken als Möglichkeiten. Sylvia Wuttig ist jedoch der Meinung, dass es auch in der neuen GOZ immer noch Spielräume gibt, die die Zahnärzte nutzen können – insbesondere die individuellen Honorarvereinbarungen, die sie in ihren Seminaren genau erläutert. „Gefährlich wird es nur für diejenigen, die so weitermachen wie bisher und ihre Chancen nicht erkennen, oder nicht nutzen. Unabhängig davon stellt die HOZ als autonome Honorarrichtlinie heute und in Zukunft eine wichtige Grundlage und Orientierung für eine qualitäts- und leistungsgerechte Honorar-Ermittlung in der zahnärztlichen Praxis dar“, so die DAISY-Geschäftsführerin.

Auch in Zukunft: Fortbildung als Erfolgsfaktor

Um auch künftig eine qualitativ hochwertige zahnmedizinische Versorgung sicherzustellen und gleichzeitig wirtschaftlich erfolgreich zu arbeiten, ist es daher ein unverzichtbarer Bestandteil des zahnärztlichen Alltags, das Wissen im Honorar- und Abrechnungsmanagement zu vertiefen und sich Know-how auf dem Gebiet der „betriebswirtschaftlichen Praxisführung“ anzueignen. Als Abrechnungsspezialist begleitet die DAISY Akademie + Verlag GmbH die Zahnärzteschaft seit Jahrzehnten bei dieser Aufgabe und bietet qualifizierte Fach-



Abb. 1 Fortbildung Marke DAISY: Auch künftig ein wichtiger Erfolgsfaktor für ein professionelles Honorar- und Abrechnungsmanagement.
© DAISY Akademie + Verlag GmbH

seminare und Fortbildungen sowie innovative E-Learning Tools (DAISY-TV) und den bewährten DAISY-Honorar-Rechner (auf der DAISY-CD) an.

Derzeit werden alle Produkte und Seminarinhalte auf die GOZneu hin angepasst. Im Rahmen dieses umfangreichen Prozesses hat sich Sylvia Wuttig gemeinsam mit ihrem Team akribisch mit den Änderungen und neuen Inhalten der GOZneu auseinandergesetzt und auf Grundlage ihrer langjährigen Erfahrung mit der Materie, die nachfolgenden Abrechnungsbeispiele erarbeitet, die deutlich machen, was auf die Zahnärzte zukommt.

GOZ → Teil A. Allgemeine zahnärztliche Leistungen							DAISY AKADEMIE+VERLAG GMBH	
Praxisbezogenes Beispiel mit Gegenüberstellung der GOZalt, der GOZneu und der HOZ								
Beispiel zu Beratungen und Untersuchungen: Es handelt sich um die Behandlung eines demenzkranken Patienten mit einer schweren Diabetes			GOZ Teil A. Allgemeine Bestimmungen (Ziffer 1) Eine Beratungsgebühr nach Nr. 1 des Gebührenverzeichnisses für ärztliche Leistungen ... darf im Behandlungsfall nur einmal zusammen mit einer Gebühr für eine Leistung nach diesem Gebührenverzeichnis und für eine Leistung aus den Abschnitten C bis O des Gebührenverzeichnisses für ärztliche Leistungen berechnet werden. Eine Beratungsgebühr nach Nr. 3 des Gebührenverzeichnisses für ärztliche Leistungen ist nur berechnungsfähig als einzige Leistung oder im Zusammen-			hang mit einer Untersuchung nach der Nr. 0010 oder einer Untersuchung nach den Nrn. 5 oder 6 des Gebührenverzeichnisses für ärztliche Leistungen. Andere weitere Leistungen dürfen neben der Leistung nach der Nr. 3 nicht berechnet werden. Als Behandlungsfall gilt für die Behandlung derselben Erkrankung der Zeitraum eines Monats nach der jeweils ersten Inanspruchnahme des Zahnarztes.		
Beispiel Beratungen/Untersuchungen	GOZalt	€	GOZneu	€	Notizen zur GOZneu	HOZ	* Basiswert	€
10.01. Beratung, telefonisch	Ä1 2,3	10,72	Ä1 2,3	10,72	→ Ä1 als alleinige Leistung immer	Ä1 2,3		10,72
11.01. Symptombezogene Untersuchung	Ä5 2,3	10,72	Ä5 2,3	10,72		101 *	14,69	
Beratung	Ä1 2,3	10,72	Ä1 2,3	10,72	→ Ä1 im Behandlungsfall nur einmal zusammen mit einer GOZ-Leistung und für eine Leistung aus den Abschnitten C bis O der GOA	Ä1 2,3		10,72
44-46 Vitalitätsprüfung	007 2,3	6,46	0070 2,3	6,47		210 *	2,88	
36 Vitalitätsprüfung	007 2,3	6,46		--		210 *	2,88	
44,45 Röntgenaufnahme	Ä5000 1,8	5,24	Ä5000 1,8	5,24		150 *	5,74	
46,47 Röntgenaufnahme	Ä5000 1,8	5,24	Ä5000 1,8	5,24		150 *	5,74	
45,46 Behandl. überempfindl. Zahnflächen	201 2,3	6,46	2010 2,3	6,47		2x 342 *	19,36	
Unterweisung der Bezugsperson	Ä4 2,3	29,49	Ä4 2,3	29,49		Ä4 *	29,49	
12.01. Eingehende Untersuchung	001 2,3	12,92	0010 2,3	12,94		100 *	19,35	
Tele./Hausarzt (schwere Diabetes)	Ä60 2,3	16,08	----	--	→ Neben Ä3 sind außer Ä5 bzw. Ä6 bzw. 0010 keine anderen Leistungen berechnungsfähig	Ä60 2,3		16,08
Beratung (13 Minuten)	Ä3 2,3	20,10	Ä3 2,3	20,10		Ä3 2,3		20,10
17.01. Beratung (11 Minuten)	Ä3 2,3	20,10	Ä1 3,5	16,31	→ Dito, aber statt Ä3 kann Ä1 berechnet werden	Ä3 2,3		20,10
Krankheitsbericht / Befundbericht	Ä75 2,3	17,43	Ä75 2,3	17,43		Ä75 2,3		17,43
27.01. Symptombezogene Untersuchung	Ä5 2,3	10,72	Ä5 2,3	10,72		101 *	14,69	
Beratung	Ä1 2,3	10,72	Ä1 2,3	10,72	→ Ä1 möglich, weil neuer Krankheitsfall	Ä1 2,3		10,72
Mundschleimhautbeh./ Aphthe	402 2,3	5,81	4020 2,3	5,82		270 2,3		7,53
		205,39		179,11				228,22

GOZ → Teil A. Allgemeine zahnärztliche Leistungen		DAISY AKADEMIE + VERLAG GMBH										
Praxisbezogene Beispiele mit Gegenüberstellung der GOZalt, der GOZneu und der HOZ												
Beispiel zur Prophylaxe	GOZalt	€	GOZneu	€	Notizen zur GOZneu	HOZ	* Basiswert	€				
12.01.	Eingehende Unters. + Kariesrisikobestimmung DMF-T und DMF-S-Index	001	3,5	19,67	0010	3,5	19,68	→ 3,5fach w/Index z. Bewertung inwieweit das Gebiss durch Zahnkrankheiten geschädigt wurde	100 310	*	19,35 28,30	
	Krankheitsbericht / Befundbericht	Ä75	2,3	17,43	Ä75	2,3	17,43		Ä75	2,3	17,43	
	Mundhygienestatus / Unterweisung	100	2,3	25,87	1000	2,3	25,87	→ Nr. 1000 umfasst auch Mundhygieneindices/Mindestdauer auf der Rechnung angeben	300	*	72,69	
	Erstellen v. Gingival-Indices, 27 Min.	---	---	---	---	---	---		601	*	28,30	
	Entfernung harte/weiche Zahnbeläge	18x 405	2,3	25,20	18x 4050	2,3	23,22	→ 1x je einwurzeliger Zahn	18x 611	*	58,32	
	Entfernung harte/weiche Zahnbeläge	10x 405	2,3	14,00	10x 4055	2,3	16,80	→ 1x je mehrwurzeliger Zahn	10x 612	*	39,50	
	Beratung w/KFO + Füllungstherapie	Ä1	2,3	10,72	Ä1	2,3	10,72	→ Ä1 ist nur mit Begründung berechnungsfähig	Ä1	2,3	10,72	
OK,UK	Lokale Fluoridierung	102	2,3	6,46	1020	2,3	6,47	→ Statt 3x maximal 4x innerhalb von 12 Monaten	4x 341	*	17,24	
	Kontrolle und weitere Unterweisung	101	2,3	12,92	1010	2,3	12,94	→ Auf der Rechnung Mindestdauer angeben	301	*	59,07	
17-47	28 Zähne Kontrolle + Nachreinigung	28x 406	2,3	22,96	28x 4060	2,3	25,48	→ Im Anschluss an Zst/PZR innerhalb v. 30 Tagen	28x 618	*	20,44	
	Alle Molaren: Fissurenversiegelung und Glattflächenversiegelung	8x 200	3,5	141,68	8x 2000	2,3	93,12	→ Nr. 2000 enthält sowohl die Fissurenversiegelung als auch die Glattflächenversiegelung!	8x 340	*	169,12	
		Faktor bei der Nr. 200 erhöhen							8x 342	*	77,44	
OK,UK	CHX-Therapie mit Schiene	2x	§ 6(2) 202	2,3	25,84	2x 1030	2,3	23,28	→ Einmal je Kiefer, Schiene ist Voraussetzung	2x 362	*	23,66
								→ + Abformungsmaterial + § 9 GOZ für Schiene			641,58	
				322,75			275,01					
Zahnsteinentfernung ohne Begleitleistungen	GOZalt	€	GOZneu	€	Notizen zur GOZneu	HOZ	* Basiswert	€				
12.01.	Entfernung harte/weiche Zahnbeläge	18x 405	2,3	25,20	18x 4050	2,3	23,22		18x 611	*	58,32	
	Entfernung harte/weiche Zahnbeläge	10x 405	2,3	14,00	10x 4055	2,3	16,80		10x 612	*	39,50	
				39,20			40,02				97,82	
PZR ohne Begleitleistungen	GOZalt	€	GOZneu	€	Notizen zur GOZneu	HOZ	* Basiswert	€				
12.01.	Professionelle Zahnreinigung	28x 405	2,3	39,20	28x 1040	2,3	101,36		28x 360	*	160,72	
		28x 407	1,0	173,32							160,72	
				212,52			101,36					

GOZ → Teil C. Konservierende Leistungen		DAISY AKADEMIE + VERLAG GMBH									
Praxisbezogenes Beispiel mit Gegenüberstellung der GOZalt, der GOZneu und der HOZ											
Beispiel Einlagefüllungen / Vollkeramik	GOZalt	€	GOZneu	€	Notizen zur GOZneu	HOZ	* Basiswert	€			
1. S.	45,44 Infiltrationsanästhesie: vest., lingual	4x 009	2,3	31,00	2x 0090	2,3	15,52	→ zzgl. Anästhetikum	220	*	17,90
	45,44 Kavitätenpräparation, dreiflächig	---	---	---	---	---	---		---	-	---
	45,44 Füllungen (mod) w/Unterminierung	2x 209	2,0	67,48	---	---	---	→ w/neuer Best. nicht mehr berechnungsfähig	401	*	35,80
	OK Abformung, Gegenkiefer	005	2,3	15,52	0050	2,3	15,52	→ Abformung Gegenkiefer ist nicht beschrieben	250	*	27,58
	UK Abform. zur Provisorienherstellung	---	---	---	---	---	---	→ zzgl. Abformmaterial	---	-	---
	UK Abform. mit individualisiertem Löffel	517	2,3	32,33	5170	2,3	32,34	→ zzgl. Abformmaterial + § 9 GOZ für indiv. Löffel	930	*	35,80
	Vorbereitung Registratur	---	---	---	---	---	---	→ zzgl. Abformmaterial: z. B. Beauty Pink Wachs	---	-	---
	UK Registrierung der Zentrallage	801	2,3	23,27	8010	2,3	23,28	→ ggf. § 9 GOZ für Bisschablone	704	*	49,78
	OK Arbiträre Schmierachsenbest.	802	2,3	51,75	8020	2,3	38,81	→ Beinhaltet nur das ZA-Honorar	701	*	33,31
	OK Modellmontage in indiv. Artikulator	---	---	---	0405 beb	29,00	---	→ beb 0405 = Modellmontage in indiv. Artikulator	0405 beb	29,00	
	UK Montage Gegenkiefermodell	804	2,3	25,87	0408 beb	32,00	---	→ beb 0408 = Montage eines Gegenkiefermodells	0408 beb	32,00	
	45,44 Herstellung Provisorien	2x	?	beb 70,00	---	---	---	→ Keine zusätzlichen Material- und Laborkosten	---	-	---
	45,44 Eingliederung Provisorien	---	---	---	2x 2270	2,3	69,86	→ GOZ-Nr. 2270 beinhaltet die direkte Herstellung	2x 940	*	118,88
2. S.	45,44 Infiltrationsanästhesie: vest., lingual	4x 009	2,3	31,00	2x 0090	2,3	15,52	→ zzgl. Anästhetikum	220	*	17,90
	45,44 Provisorien entfernt	2x 229	2,3	46,54	---	---	---	→ Entfernung Prov. ist in GOZ-Nr. 2270 enthalten	923	*	16,48
	46-36 Spanngummi, Einzelzahnligaturen	2x 204	3,5	25,62	2x 2040	3,5	25,60	→ Begründung: ... Einzelzahnligaturen ...	263	*	11,11
	45,44 Zahn primen, ätzen und bonden	Faktor bei Nr. 217 erhöhen			2x 2197	2,3	33,64	→ GOZ-Nr. 2197 wurde neu aufgenommen. Fraglich ist, ob neben dem ZA-Honorar die beb-Nrn. 5306 und 5401 berechnungsfähig sind ...	2x 927	*	33,68
	45,44 Inlays konditionieren, silanisieren	2x 5306	beb	28,64			?		2x 5306	beb	28,64
	45,44 Inlays ätzen	2x 5401	beb	28,64			?		2x 5401	beb	28,64
	45,44 Eingliederung dreifl. Kernkinlays	2x 217	3,5	472,42	2x 2170	2,3	442,14	→ Begründung: Nicht für Keramikmehraufwand ...	2x 407	*	531,30
				950,08			773,23	→ + Herstellungskosten (§ 9 GOZ) für die Inlays			1047,80

Die neue GOZ

GOZ → Teil H. Eingliederung von Aufbissbehelfen und Schienen



Praxisbezogene Beispiele mit Gegenüberstellung der GOZalt, der GOZneu und der HOZ



1. Indirektes, laborgefertigtes Provisorium: Gestüt 2. Indirektes, laborgefertigtes Provisorium: Nach Fertigstellung

Bilder: www.schmid-dental-labor.de

Auszug aus der Begründung des BMG: Die Leistungen nach den Nrn. 7080 und 7090 werden neu gefasst und gegen die Teilleistungen bei definitiven Kronen und Brücken (Nm. 2230, 2240, 5050 und 5060) ausgeschlossen.
 Abgrenzungskriterium ist eine Mindestarbeitszeit von 3 Monaten nach Eingliederung. Die Vorgabe einer Mindestarbeitszeit von drei Monaten dient der Abgrenzung zu den für eine kürzere Liegedauer ausgelegten Provisoren. Die Leistungen nach den Nrn. 7080 und 7090 können auch vor Ablauf der Frist von drei Monaten berechnet werden. Falls die Mindestdauer aber nicht erfüllt wird, könnte dem Patienten gegenüber dem Zahnarzt ein Ausgleichsanspruch zukommen.
 Wiedereingliederungen sind im Hinblick auf die Mindestarbeitszeit unzulässig. Die Leistungen umfassen auch die Entfernung des laborgefertigten Provisors.

Beispiel laborgefertigtes Provisorium		GOZalt	€	GOZneu	€	Notizen zur GOZneu	HOZ	* Basiswert €			
1.S	OK Abformung, Gegenkiefer	005	2,3	15,52	0050	2,3	15,52	→ Abformung Gegenkiefer ist nicht beschrieben → Abformmaterial für OK und UK	250	*	27,58
	UK Abform. für prov. Zwischenversorg.	----	----	----	----	----	----	----	----	-	----
	UK Registrat	801	2,3	23,27	8010	2,3	23,28	→ Nrn. 7080/7090 enthalten weder eine Relationsbestimmung noch ein Registrat	704	*	49,78
	UK Leitungsanästhesie	010	2,3	9,06	0100	2,3	9,05	→ zzgl. Anästhetikum	220	*	17,90
44	Infiltrationsanästhesie ling., vest.	2x 009	2,3	15,50	0090	2,3	7,76		220	*	17,90
	OK Einschleifen	404	2,3	5,81	4040	2,3	5,82		260	*	13,98
44	Präp. / tangential (1/2 Geb. v. 220)	223	2,3	58,21	----	----	----	→ Präparation ist nicht berechnungsfähig	1/2 903	*	117,08
45,47	Präp. / tangential (1/2 Geb. v. 500)	2x 505	2,3	106,07	----	----	----		1/2 2x 903	*	234,16
	UK Abform. mit individualisiertem Löffel	517	2,3	32,33	5170	2,3	32,34	→ zzgl. Abformungsmaterial + § 9 Laborkosten	930	*	35,80
44	Prov. Krone, direktes Verfahren	227	2,3	34,93	2270	2,3	34,93	→ zzgl. Abformungsmaterial	940	*	59,44
45, 47	Prov. Ankerkrone, direktes Verfahren	2x 512	2,3	46,54	2x 5120	2,3	62,10	→ zzgl. Abformungsmaterial	2x 940	*	118,88
46	Prov. Brücke, direktes Verfahren	514	2,3	20,70	5140	2,3	10,35	→ Sonst keine zusätzl. Material- u. Laborkosten	941	*	40,83
44-47	Herstellung prov. Brücke	4x ?	beb	140,00	----	----	----		----	-	----
2. S.	44,45,47 Provisorium laborgefertigt / Krone	3x 708	2,3	174,63	3x 7080	2,3	232,83	→ zzgl. Laborkosten für die Herstellung des Langzeitprovisors	3x 942	*	183,69
	46 Provis. laborgefertigt / Brückenglied	709	2,3	34,93	7090	2,3	34,93		943	*	36,89
3. S.	44-47 Einschleifen	404	2,3	5,81	4040	2,3	5,82	→ Nrn. 7080/7090 enthalten keine Korrekturen	260	*	13,98
3 Monate später: Stufenpräparation 44, 45 und 47, Herstellung und Eingliederung einer VMK-Brücke				723,31		474,73					967,89

GOZ → Teil K. Implantologische Leistungen



Praxisbezogene Beispiele mit Gegenüberstellung der GOZalt, der GOZneu und der HOZ



Bilder: www.zahnart.de

Beispiel Implantatinsertion Regio 12		GOZalt	€	GOZneu	€	Notizen zur GOZneu	HOZ	* Basiswert €			
→ Vorbereitende Maßnahmen werden hier nicht aufgeführt											
Bild A	Darstellung des Knochens	----	----	----	----	→ Schnittführung und Präparation des Mukosalappens zur Knochendarstellung ist Leistungsbestandteil der Nr. 9010	----	----			
Bild B	12 Präparation einer Knochenkavität	901	3,5*	94,50	9010	2,3	199,86	→ Faktorsteigerung wiederholtem Aufwand für Bonekolektor ist nicht möglich (siehe Nr. 9090) Einmal-Knochenkolektor oder -schaber sind gesondert berechnungsfähig	892	*	103,12
	Zuschlag für nicht stationäre OP	----	----	0530	1,0	123,73	→ Nur ein Zuschlag und 1x je Behandlungstag	----	----	-	----
Bild C	12 Richtungsindikator	902	2,3	11,63	----	----	→ Leistungsbestandteil der Nr. 9010	890	*	33,31	
Bild D	12 Knochenkondensation	Ä2256 (Ä442)	2,3	62,08	----	----	→ Knochenkondensierende Maßnahmen sind Leistungsbestandteil der Nr. 9010. Die Nr. 9130 (Bone Splitting) ist für die Spaltung und Spritzung von Knochensegmenten berechnungsfähig (nicht für eine Knochenkavität)	Ä2256	2,3	62,08	
Bild F	12 Überprüfung der Knochenkavität	902	2,3	11,63	----	----	→ Leistungsbestandteil der Nr. 9010	890	*	33,31	
Bild G	12 Implantatinsertion	903	2,3	62,10	----	----	→ Leistungsbestandteil der Nr. 9010	(siehe 892)			
	12 Implant. des gewonnenen Knochens	Ä2254	2,3	99,06	9090 (0500)	2,3	51,74	→ Nrn. Ä2253 bis 2256 sind nur bei der Behandlung von Kieferbrüchen berechnungsfähig	Ä2254	2,3	99,06
	12 Zuschlag für nicht stationäre OP	Ä443	1,0	43,72	----	----		Ä443	1,0	43,72	
	12 Einbringen einer Membran	§ 6 (2) 314	2,3	71,13	4138	2,3	28,46	→ zzgl. Material Membran	636	*	70,54
	12 Schwierige Hautlappenplastik	Ä2382 (Ä442)	3,5	150,75	Ä2382 (Ä442)	3,5	150,75	→ Begründung: Besondere Schwierigkeiten u. überdurchschnittlich hoher Zeitaufwand w. verschiedener Lappenbildungen: Spallappen, Transpositionslappen, geschwinkelter Rotationslappen und Spaltung des Schleimhautlappens zur Papillenaugmentation in derselben Region → zzgl. atraumatisches Nahtmaterial	Ä2382	3,5	150,75
				606,60		554,54					627,41

Risikominimierung durch professionelles Honorar- und Abrechnungsmanagement

Die Ergebnisse unserer Rechenbeispiele sind alarmierend – und dennoch: Ein professionelles Honorar- und Abrechnungsmanagement trägt dazu bei, diese Risiken zu minimieren. Die wichtigsten Schritte zu einer leistungsgerechten Honorierung sind:

- **Ermittlung des praxisindividuellen Sollumsatzes pro Minute und Stunde** getrennt für Zahnarzt, Assistenten, ZFA, ZMF, ZMP usw. mit Unterstützung durch
 - Betriebswirt, Steuerberater
 - Kalkulationsraster der BZÄK
- **Eingabe der individuell ermittelten Stundensätze** in den
 - DAISY-Honorar-Rechner
- **Beachtung und Anwendung der HOZ**
 - INTENSIVE Honorarvergleiche zwischen GOZalt, GOZneu und HOZ.
 - Übertragung der betriebswirtschaftlich angezeigten Honorare in eine GOZ-konforme Liquidation.
 - Notwendige Honorar-Vereinbarung mit dem Zahlungspflichtigen im Rahmen der GOZ (§ 2 Abs. 1 und 2)

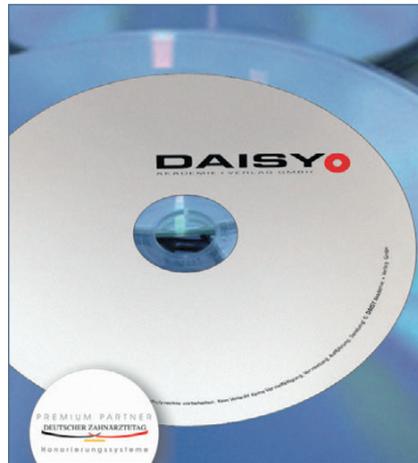


Abb. 2 Kompaktes Abrechnungswissen: Die DAISY-CD. © DAISY Akademie + Verlag GmbH

Wer sich daran hält, wird auch künftig wirtschaftlich erfolgreich arbeiten können. Und es gibt noch weitere Möglichkeiten, Honorarverlusten vorzubeugen, zum Beispiel durch den neuen Praxis-Check, den die DAISY Akademie + Verlag GmbH anbietet.

Der Blick von außen sieht manchmal mehr – Honorarverluste mit dem DAISY-Praxis-Check vermeiden

Drei Fragen an Susanne Storch, DAISY-Referentin für die Themenbereiche Abrechnung und Prophylaxe.

Susanne Storch ist neben ihrer Referententätigkeit als Praxismanagerin tätig. Aufgrund ihrer langjährigen Berufstätigkeit in den verschiedenen fachlichen Bereichen von Praxen hat sie vielfältige persönliche Erfahrungen gesammelt und ist mit den im Praxisalltag auftretenden Problemen vertraut. Gemeinsam mit anderen Daisy-Referentinnen führt Sie bei Zahnärzten den Praxis-Check durch.

Redaktion: *Frau Storch, worin liegen Ihrer Meinung nach die größten Risiken für Honorarverluste?*

Susanne Storch: In keiner Praxis ist das Thema Abrechnung ein Buch mit sieben Siegeln. In der Regel arbeiten im Verwaltungsbereich engagierte und hoch motivierte Mitarbeiterinnen, die bereits über ein fundiertes Wissen verfügen. Die zahnärztliche Abrechnung ist in den vergangenen Jahren aber immer komplexer geworden und setzt mittlerweile echtes Spezialistenwissen voraus, das kontinuierlich auf den neusten Stand gebracht werden muss. Hinzu kommt jetzt noch die neue GOZ. Viele Praxen erbringen außerdem Leistungen, die sehr komplex und zeitaufwendig sind, ihre Abrechnung ist dadurch besonders schwierig. Auch die hierfür benötigten Geräte, Instrumente oder Materialien sind teuer und müssen sich wirtschaftlich rechnen. Beispiele sind die computergesteuerte Implantologie oder die 3-D-Diagnostik. Auch dentinadhäsive Aufbaufüllungen oder Glasfaserstiftaufbauten sind aufwendige Behandlungen. Dennoch werden sie oft wie konventionelle Maßnahmen abgerechnet, so entstehen auf Dauer erhebliche finanzielle Verluste. Der Zahnarzt verschenkt buchstäblich bares Geld.

Ein weiterer Aspekt ist: In der zahnärztlichen Abrechnung spielen sowohl betriebswirtschaftliche Aspekte wie auch rechtliche Anforderungen eine bedeutende Rolle. Im Rahmen der universitären Ausbildung wird aber weder grundlegendes Abrechnungswissen vermittelt noch rechtliche Inhalte thematisiert. Sowohl bei der Abrechnung von Leistungen von GKV-Patienten, die mittlerweile häufig eine Zahnzusatzversicherung haben als auch bei der Berechnung von Privatleistungen ist Rechtssicherheit aber enorm wichtig. Denn entspricht eine Rechnung nicht den gesetzlichen Vorgaben, besteht auch kein Anspruch auf Bezahlung. Hinzu kommt: Sind Fehler bei der Rechnungslegung offensichtlich und hat der Patient deswegen Kostenerstattungsprobleme, ist er verunsichert, was das Vertrauensverhältnis zwischen Zahnarzt und Patient gefährdet. Im schlimmsten Fall geht der Patient der Praxis verloren.

Meines Erachtens sollte der Zahnarzt generell nicht für die Erstellung der Abrechnung zuständig sein, sondern diese Aufgabe an dafür ausgebildete Mitarbeiterinnen delegieren. Auf diese Weise kann er sich auf seine eigentliche Aufgabe – die Behandlung – konzentrieren und das Geld für die Praxis erwirtschaften. Als Chef muss er natürlich wissen, was in seiner Praxis läuft, denn er trägt die Gesamtverantwortung. Der Praxiserfolg hängt aber auch davon ab, wie fit das Team ist und wie gut es harmoniert. Im Idealfall besteht ein erfolgreiches Praxisteam aus einem oder mehreren Zahnärzten, die ausschließlich behandlerisch tätig sind. Unterstützt werden sie von fachlich kompetenten Assistentinnen, die zuverlässig dokumentieren, was im Behandlungszimmer passiert und einer Verwaltung, die korrekt und vollständig berechnet. Deshalb ist es wichtig, dass alle Teammitglieder über fundierte Abrechnungskennnisse verfügen und die rechtlichen Grundlagen kennen. Fortbildung ist also das A und O.

Redaktion: *Welches Ziel verfolgt der neue DAISY-Praxis-Check?*

Susanne Storch: Bei den Praxis-Checks, die ich durchführe, kommt es immer wieder vor, dass Zahnärzte ihre Abrechnungsmitarbeiterinnen fragen, warum eine Leistung nicht abgerechnet worden ist. Häufig ist dann die Antwort: „Weil es nicht in der Karteikarte stand.“ Fragt der Zahnarzt dann seine Assistentin, warum sie die Leistung denn nicht aufgeschrieben habe, dann erhält er die Antwort: „... weil ich nicht wusste, dass man das abrechnen kann.“ Hier genau setzt der Praxis-Check an: Das Team soll sich das notwendige Abrechnungswissen aneignen, um jede Leistung zu erkennen und korrekt dokumentieren zu können. Denn keine Praxis kann es sich leisten, dass Leistungen nicht zur Abrechnung gelangen oder falsch berechnet werden. Wirft man einen Blick auf die Literatur, wird klar, welche Dimensionen diese Honorarverluste haben. Experten gehen davon aus, dass bis zu 10 Prozent des Abrechnungsvolumens einer Zahnarztpraxis durch unzureichende oder fehlerhafte Abrechnung verloren gehen. Das ist eine enorme Summe!

Redaktion: *Wie läuft ein DAISY-Praxis-Check konkret ab?*

Susanne Storch: Grundsätzlich beschäftigt sich unser Praxis-Check mit den Themenbereichen Abrechnung und Praxisorganisation. Aus diesen Themenkomplexen können der Praxisinhaber und/oder das Team, diejenigen Inhalte auswählen, die interessant für sie sind. Wir haben einen ganzen Katalog von Einzelthemen zusammengetragen. Im Bereich der Abrechnung finden sich zum Beispiel Themen wie Leistungserfassung und Dokumentation, Steigerungsfaktoren und Begründungen oder die Berechnung von neuen Leistungen. Im Bereich

der Praxisorganisation befassen wir uns mit Termin-Management, Mitarbeiterführung oder dem Arbeiten mit Checklisten und Statistiken.

Bevor ein Vor-Ort-Termin erfolgt, bitten wir unsere Kunden, der Trainerin Unterlagen zu übersenden: Diese bestehen aus einem Fragenkatalog, der in der Praxis schnell und einfach bearbeitet werden kann und dessen Antworten für die Trainerin sehr aufschlussreich sind. Außerdem haben die Praxen die Möglichkeit, Rechnungen sowie Heil- und Kostenpläne, bei denen der Patientennamen unkenntlich gemacht wurde, an uns zu senden. Oftmals erfolgt im Laufe der Vorbereitung auch ein Telefonat mit dem Zahnarzt oder der Abrechnungsmitarbeiterin.

Auf der Basis dieser Erkenntnisse ist es für eine berufserfahrene Trainerin nicht mehr schwierig, sich ein Bild vom Behandlungsspektrum, der Abrechnungs- und Arbeitsweise der Praxis zu machen. So kann sie den Tag gut vorbereiten.

Am Tag des Praxis-Checks ist die Trainerin dann den ganzen Tag in der Praxis. Am Vormittag werden Patienten terminiert und behandelt, dabei ist die Trainerin anwesend und verschafft sich persönlich einen Eindruck von den Bereichen Behandlung, Prophylaxe, Empfang und Verwaltung. Sie beobachtet den Umgang mit den Patienten, die Kommunikation im Team, das Termin-Management und vieles mehr.

Am Nachmittag findet dann das Trainingsprogramm statt. Im Team werden die Abrechnungsthemen bearbeitet. Dabei arbeiten alle Praxismitarbeiter zusammen – gerade das macht meines Erachtens den Erfolg eines solchen Praxis-Checks aus: Alle können gemeinsam die besprochenen Veränderungen in Gang setzen. Die Gruppe ist klein und jeder wird dort abgeholt, wo er gerade steht. Das ist der Vorteil gegenüber einem Seminar, in dem eine größere Gruppe trainiert wird; der Praxis-Check ist eine sehr individuelle Angelegenheit. Das Team kann Dinge ansprechen, die in einem Seminar mit anderen Teilnehmern nie zur Sprache kämen.

Am Ende des Tages gibt die Trainerin dann dem Praxisinhaber noch ein kurzes Feedback und beantwortet Fragen zu einzelnen Praxisthemen. Abschließend erarbeitet sie ein Protokoll und einen Maßnahmenplan, schildert ihre Eindrücke und resümiert das Besprochene. Diese Zusammenfassung dient der Praxis als Arbeitsunterlage für die nächste Teamsitzung und ist gleichzeitig eine To-do-Liste. Denn jetzt geht es schließlich an die Umsetzung. Meist braucht es ein wenig Zeit, um die Veränderungen in Gang zu setzen, aber bisher haben alle Kunden diese Aufgabe erfolgreich gemeistert und sind jetzt sehr zufrieden. Langfristig wirkt sich das natürlich auch positiv auf die Umsatzzahlen aus – und erst recht auf die Zufriedenheit der Mitarbeiter.

Redaktion: *Vielen Dank für das Interview.*

Ein Wort zum Schluss – ein Blick nach vorne

Nun haben wir die GOZneu auf Herz und Nieren geprüft und ihre Vor- und Nachteile in diesem Beitrag dargestellt sowie Möglichkeiten und Instrumentarien aufgezeigt, mit DAISY das Honorar- und Abrechnungswissen in den Praxen zu vertiefen. Ganz gleich, wie jeder einzelne Zahnarzt über die kommende Gebührenordnung auch denken mag, alle werden sich mit dem neuen Regelwerk arrangieren müssen und versuchen, das Beste für die eigene Praxis herauszuholen. Die große Herausforderung wird sein, mit den zur Verfügung stehenden Möglichkeiten und Spielräumen der neuen GOZ ein wirtschaftliches Arbeiten zu sichern und gleichzeitig eine zahnmedizinische Versorgung auf hohem Niveau anbieten zu können. Die Chancen, diese Herausforderung zu meistern, stehen gut – zumindest für diejenigen, die sich durch die Risiken und Fallstricke der neuen GOZ nicht entmutigen lassen, sondern alle Möglichkeiten ausschöpfen, um ihre Praxis auf Erfolgskurs zu halten. Ein wichtiger Schlüsselfaktor, der dazu beiträgt dieses Ziel zu erreichen, ist nach wie vor Fortbildung – sowohl im betriebswirtschaftlichen Bereich als auch in Sachen Abrechnung. Hierbei wird DAISY Sie auch weiterhin mit aller Tatkraft unterstützen.

Premium Partner – Netzwerk der Kompetenzen

Das Premium-Partner-Jahrbuch ist ein exklusives Periodikum, das im Rahmen des Deutschen Zahnärztetags die Kongress-Teilnehmer erhalten. Die erste Ausgabe stand im vergangenen Jahr unter dem Motto „Unsere gemeinsame Verantwortung, die Zukunft zu gestalten“. Auch diese zweite Ausgabe ist wieder in enger Zusammenarbeit mit den Premium-Partnern entstanden. Der Leitsatz des Buches orientiert sich in diesem Jahr an dem übergeordneten Kongressthema „Risiken: erkennen – bewerten – handeln“.

Das Buch greift daher in diesem Jahr besonders „risikoreiche“, aber umso spannendere Themen aus allen relevanten zahnmedizinischen Fachgebieten auf, lässt hochkarätige Experten zu Wort kommen und zeigt Möglichkeiten auf, Risiken frühzeitig zu erkennen und zu minimieren. Dabei ist die thematische Bandbreite weit gefächert: Welche Hygienemaßnahmen greifen beispielsweise bei der Gefahr einer Kontamination? Und welchen Beitrag leistet die DVT-Technik, um Fehldiagnosen zu vermeiden? Wie vereinfacht das Alveolenmanagement weitere Therapieschritte? Welche Risiken und Chancen bringt die neue GOZ? Und wie wichtig ist ein professionelles Controlling in der Praxis?

Diesen und vielen weiteren Fragen geht das diesjährige Jahrbuch auf den Grund. Und auch fachlich übergreifende Themen der Ärzteversicherung und der ApoBank haben ihren Platz in dieser Publikation.

Auf diese Weise ist ein Buch entstanden, das Ihnen wertvolle Praxistipps gibt, tiefgehende klinische Einblicke ermöglicht, neue Produkte und Leistungen vorstellt und betriebswirtschaftlich fundierte Informationen liefert. Im Netzwerk der Kompetenzen – Richtig entscheiden in schwierigen Situationen – zur Zukunftssicherung Ihrer Praxis.

ISBN: 978-3-86867-103-2



9 783868 671032

www.quintessenz.de