

LASER JOURNAL

I Special

Theragnostik und All-in-One-Laser | Er:YAG-laserunterstützte
Socket und Ridge Preservation

I Fachbeitrag

Kleine Farbenlehre

I Anwenderbericht

Laser und CEREC: Hightech-Kombination für optimalen Workflow

I Abrechnung

Abrechnung Lasereinsatz gemäß GOZ 2012

I Wirtschaft

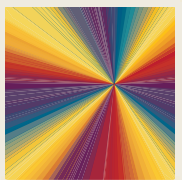
Mitarbeiter motivieren, aber richtig ...

I Recht

Keine Strafbarkeit für korruptives Handeln bei Vertragsärzten

I Events

Implantologie in der Ewigen Stadt | Expertenwissen, Innovationen
und Markteinführungen



dgl.laser
Deutsche
Gesellschaft für
Zahnheilkunde e.V.

Laser in der täglichen Praxis – klinische und wirtschaftliche Aspekte



Neuste Lasertechnologien aus 25 Jahre Erfahrung in Entwicklung und Anwendung **dentaler** Lasersysteme.

Überlegen in Kraft, Design und zuverlässiger Handhabung

epic 10[™]

- 10 Watt Leistung
- kabellos verwendbar
- umfangreiches Zubehör
- ausgezeichnetes Preis- Leistungsverhältnis

waterlase[™] *iPlus*

- Stark in der Leistung
- Sanft zum Patienten
- Intuitiv zu handhaben
- Optionale Ergänzung mit dem kleinsten Diodenlaser



Die Laserchampions für die innovative Zahnarztpraxis

Lasertechnologie von Ihren erfahrenen Partnern für bessere dentale Laserbehandlungen

Biolase – Weltmarktführer bei dentalen Lasersystemen

Technik:



Biolase Europe GmbH

Paintweg 10

92685 Floss

Tel. 09603-808-0

info@biolase-europe.com

www.biolase-germany.de

NMT – Vertriebspartner für D, A, CH

Marketing:



NMT München GmbH

Flurstr. 5

82166 Gräfelfing

Tel. 089-6108938-0

info@nmt-muc.de

www.nmt-muc.de

www.laser-statt-bohren.de

EDITORIAL



Leipziger Allerlei!

Sehr geehrte Leserinnen und Leser der Laser Journals,
liebe Kolleginnen und Kollegen!

Keine Sorge, ich möchte keinen Ausflug in die Gastronomie unternehmen, sondern Ihnen vielmehr über das erfolgreiche Laserwochenende in Leipzig berichten.

Die 21. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde (DGL), das LASER START UP, eine prallvolle Industrieausstellung mit der Markteinführung einer neuen Lasergeneration und eines neuen Systems für die Photodynamische Therapie (beides übrigens von deutschen Firmen), ja das „Leipziger Allerlei“ war beeindruckend, mehr noch, es war ein Genuss für jeden Laserenthusiasten. Von diesem Wochenende kann, soll und wird die deutsche Dentallaserfamilie, zu der ich neben den Kolleginnen und Kollegen in Hochschule und Praxis ausdrücklich auch die laseranwendenden Zahn-technikerinnen und Zahntechniker sowie die Dentallaserhersteller und Vertriebsfirmen zähle, zehren.

In der vorliegenden Ausgabe wollen wir somit naturgemäß einen Schwerpunkt in der Berichterstattung über die beiden Leipziger Kongresse setzen, aber auch andere Themen sollen nicht zu kurz kommen.

Ich wünsche Ihnen in jedem Falle viel Vergnügen beim Lesen!

Mit herzlichem kollegialen Gruß



Dr. Georg Bach

**Wir bilden Sie zum Erbium-
laser Spezialisten aus!**

Der nächste Laserintensivkurs findet am **29.10.–01.11.2012** statt.



Erbiumlaser

- Theoretischer Unterricht, Skill Training und Demo-Behandlungen auf höchstem wissenschaftlichen und klinischen Niveau
- Korrekte Anwendung aller relevanten klinischen Indikationen und standardisierte Behandlungsprotokolle der Er:YAG und Er,Cr:YSGG Laser
- Absorptionsverhalten der Strahlung eines Erbiumlasers in Hart- und Weichgeweben und in spezifischen Geweben
- Gemeinsames Zertifikat der RWTH Aachen und der DGL sowie 34 Fortbildungspunkte



Aachen Dental Laser Center

Weitere Informationen:

AALZ · Pauwelsstrasse 17 · 52074 Aachen

Tel. 02 41 - 47 57 13 10 · Fax 02 41 - 47 57 13 29

www.aalz.de · info@aalz.de

RWTH INTERNATIONAL
ACADEMY
AACHEN UNIVERSITY

dgl. Deutsche
Gesellschaft für
Zahnheilkunde e.V.
laser.

INHALT

Editorial

- 3 **Leipziger Allerlei!**
Dr. Georg Bach

Special

- 6 **Theragnostik und All-in-One-Laser**
Prof. Dr. Matthias Frentzen,
Dipl.-Phys. Florian Schelle,
Priv.-Doz. Dr. Jörg Meister
- 10 **Er:YAG-Laserunterstützte Socket und Ridge Preservation**
Prof. (Shandong University, China)
Dr. med. Frank Liebaug,
Dr. med. dent. Ning Wu
- 14 **Diodenlaser und Hochfrequenztechnik in der oralen Anwendung**
Hans J. Koort

Fachbeitrag

- 18 **Kleine Farbenlehre**
Prof. Dr. Axel Donges

Anwenderbericht

- 20 **Laser und CEREC: Hightech-Kombination für optimalen Workflow**
Dr. Michael Maier

Herstellerbericht

- 22 **Photodynamische Therapie: eine sinnvolle Ergänzung für den Diodenlaser**
Olaf Schäfer

Abrechnung

- 24 **Abrechnung Lasereinsatz gemäß GOZ 2012**
Dr. Andreas Klug

Wirtschaft

- 28 **Mitarbeiter motivieren, aber richtig ...**
Marc M. Galal

Recht

- 34 **Keine Strafbarkeit für korruptives Handeln bei Vertragsärzten**
RA Dennis Hampe, RA Dr. Sebastian Berg

Events

- 36 **Implantologie in der Ewigen Stadt**
Redaktion
- 38 **Expertenwissen, Innovationen und Markteinführungen**
Dr. Georg Bach
- 42 **Abstracts zur 21. Jahrestagung der DGL in Leipzig – Teil 1**

32 Herstellerinformationen

46 Tipp

47 News

50 Kongresse, Impressum



Alle mit Symbolen gekennzeichneten Beiträge sind in der E-Paper-Version der jeweiligen Publikation auf www.zwp-online.info mit weiterführenden Informationen vernetzt.



Titelbild mit freundlicher Genehmigung der ORALIA medical GmbH

Theragnostik und All-in-One-Laser

Zukunftsstrategien in der Laserzahnheilkunde

Rückblickend auf 50 Jahre Laserforschung lässt sich eine stetige Weiterentwicklung dieser Technologie in der Zahnheilkunde feststellen. Zwischenzeitlich stehen eine Reihe evidenzbasierter Anwendungen, zum Beispiel in der Kariesdiagnostik und -entfernung, in der Endodontie, der Parodontologie sowie in der Chirurgie zur Verfügung. Vor allem unter dem Aspekt, dass in Zukunft Antibiotika wesentlich kritischer eingesetzt werden müssen, bietet die antimikrobielle Photodynamische Therapie (aPDT) ein großes Potenzial.

Prof. Dr. Matthias Frentzen, Dipl.-Phys. Florian Schelle, Priv.-Doz. Dr. Jörg Meister/Bonn

n Laseranwendungen sind mittlerweile zwar für eine Vielzahl von zahnärztlichen Anwendungen entwickelt und erprobt worden, jedoch werden hierfür jeweils adäquate Lasertypen benötigt. Für die Diagnostik und antimikrobielle Photodynamische Therapie sind zum Beispiel andere Laser notwendig als für die Chirurgie oder Kariestherapie. Dies macht die Anwendung von Lasertechnologien in der Zahnheilkunde momentan noch sehr aufwendig. Es muss daher durch technische Weiterentwicklungen versucht werden, die Vielzahl der unterschiedlichen, häufig auf wenige Indikationen begrenzten Systeme durch All-in-One-Laser zu ersetzen. Eine Herausforderung für die Zukunft wird auch die Verknüpfung von Diagnostik und Therapie (Theragnostik) in situ sein, um neue Behandlungsdimensionen für unsere Patienten zu erschließen.

Die zurzeit etablierten Laseranwendungen zum Abtragen, Schneiden und Koagulieren von Geweben bzw. zur Entfernung der Karies beruhen in der Regel auf thermischen Effekten, die je nach Lasertyp eine unterschiedliche Tiefenwirkung haben. Formgebende Präparationen, vergleichbar den rotierenden Instrumenten, sind in der Regel noch nicht möglich. Nur bei wenigen Anwendungen können Diagnostik und Therapie miteinander verbunden werden. Hier zeigen neue Lasertechnologien, zu denen auch die Ultrakurzpuls Laser gehören, zukunftsweisende Perspektiven auf.

Optische Detektions- und Diagnoseverfahren

Optische Detektionsverfahren für klinische Anwendungen konnten bisher im Rahmen der Kariesdiagnostik und Konkrement- bzw. Biofilmdetektion entwickelt werden. Die Technik der Fluoreszenzdiagnostik steht hierbei im Vordergrund. Derzeit wird versucht, diese Möglichkeiten auch in anderen Indikationsfeldern (z.B. Schleimhautdiagnostik) zu etablieren.

Neben der Fluoreszenzdiagnostik ist die Spektroskopie ein weiteres gängiges Verfahren, welches für analytische Zwecke genutzt werden kann (siehe Ultrakurzpuls Laser). Andere bildgebende Verfahren wie die Optische Kohärenztomografie (OCT) oder die Terahertztechnologie stehen erst am Anfang ihrer Einsatzmöglichkeiten.

Bei der OCT handelt es sich um ein Bildgebungsverfahren, welches auf eine spezielle Eigenschaft des Lichtes, die Kohärenzlänge, zurückgreift. Hierbei wird Licht von geringer Kohärenzlänge mithilfe eines Interferometers zur Entfernungsmessung reflektierender oder streuender Materialien eingesetzt. Anhand der Messung von Amplitude und Phase sowie der Flugzeit der zurückgestreuten Photonen ist es möglich, im Sinne eines Kohärenzschalters die Photonen einem definierten Ort am oder im Material zuzuordnen (Abb. 1). Je geringer die Kohärenzlänge der Strahlungsquelle folglich ist, desto genauer sind die Ortsbestimmung und die Tiefenauflösung.

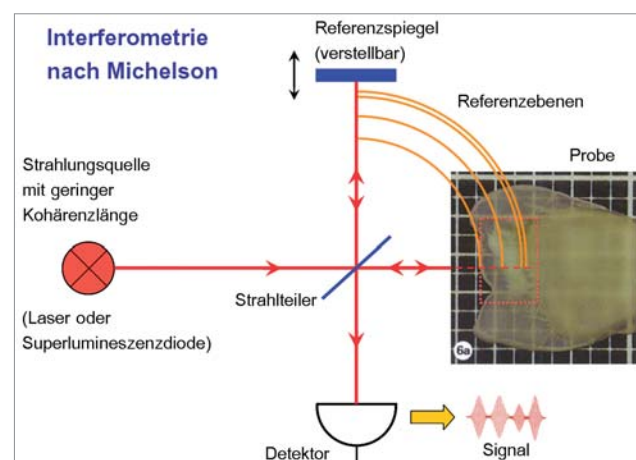


Abb. 1: Prinzipische Skizze der Funktionsweise der Optischen Kohärenztomografie (OCT). Die Überlagerung der Phasenfronten von Referenz- und Signalwelle (Referenzebenen) in der Detektorebene liefert das auszuwertende Signal.

Die OCT ist ein nichtinvasives, berührungsloses, in Realzeit und in vivo anzuwendendes Verfahren, welches von Suboberflächen hochaufgelöste Bilder liefert. Sie arbeitet im Wellenlängenbereich zwischen 600 nm und 2 µm. Damit lassen sich wasserhaltige und pigmentierte Gewebe geringer Absorption untersuchen, wofür nur minimale Leistungen der Strahlungsquelle im µW-Bereich notwendig sind. Die Tiefenauflösung hängt von der verwendeten Strahlungsquelle ab. So liefern Superlumineszenzdioden eine Tiefenauflösung von 10 bis 15 µm, wohingegen diese mit Ultrakurzpuls Lasern bis auf 1 µm re-

Syneron™
DENTAL LASERS

*Express
your mastery*

Besuchen Sie uns zu einem Willkommenstrunk
und lassen Sie sich vom

LITETOUCH™

mit der einzigartigen Laser-im
Handstück-Technologie faszinieren

Die 1. Wahl des Zahnarztes für
Hart-und Weichgewebsbehandlungen



duziert werden können. Zur klinischen Anwendung eignet sich die OCT für die quantitative Erfassung der Demineralisation von Zahnhartgeweben sowie für die subgingivale Konkrement- und Kariesdetektion.

Ein weiteres bildgebendes Verfahren ist die Terahertztechnologie. Für die Bildgebung werden in der Regel Wellenlängen um die $30\ \mu\text{m}$ bzw. $10^{12}\ \text{Hz}$ (Terahertz) verwendet. Wie bei der OCT handelt es sich ebenfalls um eine nichtionisierende Strahlung, welche in der medizinischen Anwendung mit Leistungen um $1\ \mu\text{W}$ appliziert wird. Im Sinne einer Ladungsverschiebung hat die Strahlung keinen Einfluss auf das menschliche Gewebe. Thermische Einflüsse sind ebenfalls vernachlässigbar. Die Erzeugung von gepulster Terahertzstrahlung basiert auf der Ultrakurzpulslasertechnologie (UKPL). Nach Bestrahlung eines Zink-Tellur Targets (ZnTe) mit dem UKPL wird Terahertzstrahlung vom Target emittiert. Die Bilderzeugung wird durch Messung von Laufzeitunterschieden entweder in Reflexion oder in Transmission vorgenommen. In der Zahnheilkunde lässt sich dieses Verfahren gleichermaßen zur Kariesdetektion einsetzen.

Weiterentwicklung konventioneller Lasersysteme

Die heute am Markt erhältlichen Dentallaser unterliegen einem kontinuierlichen Prozess der Weiterentwicklung. Sowohl bei den Diodenlasern als auch bei den Erbiumlasern lassen sich solche Schritte zeitnah nachverfolgen. Im Sinne einer Erweiterung des Therapiespektrums wird hier insbesondere auf die Laserparameter Einfluss genommen. Von besonderer Bedeutung sind hierbei die Pulsdauer, die Pulsenergie bzw. -leistung und die Pulswiederholrate. Bei den Diodenlasern lassen sich z. B. Trends zu kürzeren Pulsdauern (μs) bei gleichzeitigem Anstieg der Leistung (einige $10\ \text{W}$) und Erhöhung der Pulswiederholrate (im kHz-Bereich) beobachten. Für die Erbiumlaser ist der Trend genau umgekehrt. Bei einer Pulswiederholrate von etwa $50\ \text{Hz}$ geht der Trend eindeutig zu geringeren Pulsenergien (unterer $100\ \text{mJ}$ -Bereich). Des Weiteren liefert die größere Variation der Pulsdauer (μs bis ms) eine Erweiterung des Therapiepektrums von der Hartgewebsbearbeitung bis hin zu einfachen chirurgischen Maßnahmen.

Ultrakurzpulslasertechnologie

Bei der Ultrakurzpulslasertechnologie (UKPL) werden sehr kurze Lichtblitze (Piko- und Femtosekunden) erzeugt, die mit hohen Repetitionsraten (kHz-Bereich) mit einem ultraschnellen Scannersystem über eine definierte Arbeitsfläche geführt werden. Dies führt dazu, dass in vielen kleinen, sehr schnell ablaufenden Schritten das zu bearbeitende Gewebe ohne signifikanten Wärmeeintrag pro Puls bearbeitet werden kann. Ein zusätzlicher wünschenswerter Effekt bei dieser Art der Materialbearbeitung ist die hohe Präzision, welche in erster Linie nur durch die Größe des Fokusdurchmessers

Abb. 2: Zahnhartsubstanzbearbeitung mit dem UKPL. Die Präparationsspur zeigt eindrucksvoll die problemlose Bearbeitung von Schmelz und Dentin mit dem UKPL.



limitiert ist (Abb. 2). Um realistische Kavitäten zu erzeugen, muss dann natürlich der feine Strahl mithilfe eines Scansystems so abgelenkt werden, dass die gewünschte Form entsteht (Abb. 3).

Ein modengekoppelter Laser mit einer Durchschnittsleistung von $10\ \text{W}$ und einer Pulsdauer von einigen Piko- bis Nanosekunden erreicht, je nach Repetitionsrate (Anzahl der Pulse pro Sekunde), typische Pulsspitzenleistungen von mehreren Millionen Watt. Bei zusätzlich guter Fokussierung lassen sich somit Intensitäten von einigen Gigawatt ($\text{GW} = 10^9\ \text{W}$) pro Quadratzentimeter erzielen. Bei diesen Größenordnungen treten bei der Licht-Materie-Wechselwirkung Effekte auf, die in der Physik keiner linearen Gesetzmäßigkeit mehr folgen (nichtlineare Optik). Einer dieser Effekte ist die Mehrphotonenabsorption, aufgrund derer bei ausreichend hohen Intensitäten Materialien für die verwendete Wellenlänge nicht mehr transparent wirken. In der Regel sind diese bei modengekoppelten, fokussierten Lasern so hoch, dass sich nahezu jedes Material damit bearbeiten und abtragen lässt – weitestgehend unabhängig von dessen Absorptionsspektrum. Dies reicht von oralen Weichgeweben über Knochen und Dentin bis hin zu Kunststoffen und Metallen. Eine weitere Besonderheit ist dabei, dass die auf das Material übertragene Energiemenge aufgrund der enorm kurzen Pulsdauern in der Größenordnung von lediglich einigen Mikrojoule ($\mu\text{J} = 10^{-6}\ \text{J}$) liegt, d.h. der durch den Abtragsprozess entstehende Wärmeeintrag pro Puls ist gering. Durch Variation der Laserparameter kann ein solches System aber auch dahingehend modifiziert werden, dass Effekte konventioneller Laser zur Verfügung stehen. Die Bearbeitung von Materialien mit und ohne thermische Nebeneffekte sowie auch eine Detektionskomponente sind Grundlage für den Aufbau eines All-in-One-Lasersystems.

Bei der Gewebearbeitung mit dem UKPL wird in der Regel ein Plasma erzeugt, das Aufschluss über das bearbeitete Material bzw. Gewebe geben kann. Durch eine spektrale Analyse des Plasmas kann das ablatierte Material charakterisiert und klassifiziert werden. Solche Techniken werden im Rahmen der Laser Induced Break-

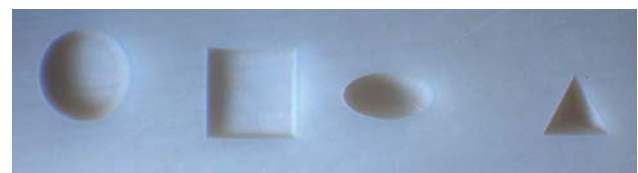


Abb. 3: Virtuelle Instrumentenbox für die Kavitätenpräparation mit dem UKPL unter Verwendung eines Scansystems.

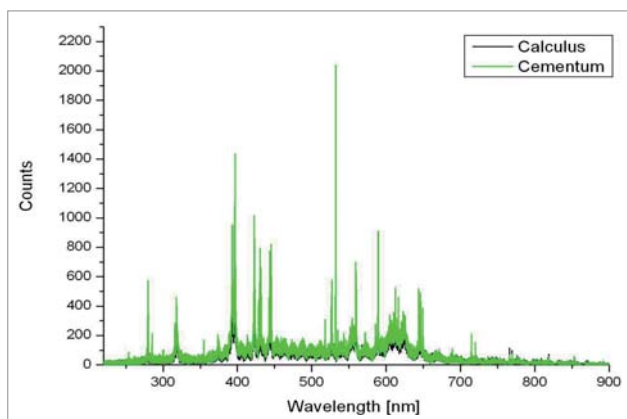


Abb. 4: Plasmaanalyse mittels Laser Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS) während der Bearbeitung von Wurzelzement mit dem UKPL.

down Spectroscopy (LIBS, Abb. 4) angewendet. Die Einsatzgebiete reichen heute bereits von der quantitativen Laboranalyse bis zur Archäologie und Betonanalyse.

Ein weiterer Nebeneffekt der hohen Intensitäten ist die Erzeugung von Oberschwingungen der Lasergrundwellenlänge im Material, d.h. die Erzeugung einer zweiten bzw. dritten Harmonischen oder auch Frequenzverdopplung (Abb. 5) bzw. -verdreifachung. Diese vom bearbeiteten Material selbst erzeugten Wellenlängen können wiederum zur Spektral- oder Fluoreszenzanalyse verwendet werden. Lasersysteme auf Basis der Pikosekudentechnologie sollen dem Anwender später ermöglichen:

- minimalinvasiv Zahnhartsubstanz (Schmelz und Dentin) und mineralisierte Auflagerungen (Zahnstein bzw. Konkremete) schmerzfrei abzutragen, einschließlich einer objektiven Analyse des entfernten Materials;
- eine das umgebende Gewebe schonende Bearbeitung von Knochen, z. B. im Rahmen implantologischer Maßnahmen, durchzuführen;
- chirurgische Maßnahmen an gesunden und erkrankten oralen Weichgeweben, einschließlich der Analyse des abzutragenden Materials vorzunehmen;
- ein Biofilmmangement der oralen Plaque assoziierten Erkrankungen in den Bereichen der Kariologie, Endodontie und Parodontologie vorzunehmen.

Die Ultrakurzpulslasertechnologie stellt hohe Anforderungen an die Entwicklung praxistauglicher Systeme, sodass mit einer kurzfristigen Verfügbarkeit nicht zu rechnen ist. Die Optionen für Detektion und Therapie, die diese Technik bietet, erfüllen die Grundlagen für ein All-in-One-Lasersystem. Daher erscheint die weitere Auseinandersetzung mit dieser Thematik erforderlich.

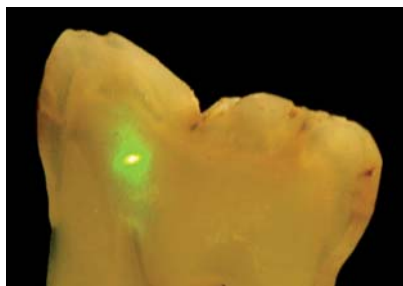


Abb. 5: Erzeugung der zweiten Harmonischen (Frequenzverdopplung) im Dentinkollagen mit dem UKPL unterhalb der Abtragsschwelle. Frequenzverdopplung bedeutet in diesem speziellen Fall eine Wellenlängenhäufung von 1.064 nm auf 532 nm (grünes Leuchten).

Theragnostik

Die Theragnostik stellt eine synergetische Verbindung zwischen Therapie und Diagnostik dar. Sie beschreibt den kontinuierlichen Informationsfluss in Echtzeit hinsichtlich des therapeutischen Status quo während der Behandlung. Jedoch ist deren Verfügbarkeit speziell in der Zahnheilkunde bis dato nur bedingt erhältlich. Als Beispiele seien hier minimalinvasive Maßnahmen in der MKG-Chirurgie am offenen Magnetresonanztomograf (MRT) oder das Laserscaling (siehe unten) genannt.

In der biophotonischen Grundlagenforschung konnten in den letzten Jahren eine Vielzahl von optischen Detektions- bzw. Diagnoseverfahren etabliert werden (zum Beispiel Laserfluoreszenz, Spektroskopie, OCT usw.). Ebenso liegen innovative Erfahrungen für optisch basierte therapeutisch-resektive Verfahren vor (z. B. kurzgepulste 3 µm-Laser mit hohen Repetitionsraten, Ultrakurzpulslaser). Eine signifikante Weiterentwicklung würde die Integration der obengenannten Diagnose- und Therapieverfahren darstellen. Hieraus ergeben sich aus klinischer Sicht synergistische Effekte im Sinne einer minimalinvasiven, Ressourcen schonenden Therapie.

Erstmalig umgesetzt wurde dieses Synergiekonzept beim KaVo KEY III Erbiumlaser. Die Laserfluoreszenzspektroskopie ermöglicht hier eine unmittelbare Kontrolle des Bearbeitungsfeldes. Mithilfe eines optischen Rückkopplungsmechanismus wird eine selektive Ortung, z. B. von subgingivalen Auflagerungen, durchgeführt, wodurch Konkremete von der Zahnoberfläche gezielt abgetragen werden können. Durch das Applikationssystem des Lasers wird der Diagnosestrahl so geleitet, dass je nach Messresultat der Laser entweder automatisch abgeschaltet werden kann oder das Laserscaling solange fortgesetzt wird, bis alle Konkremete entfernt wurden. Durch diese Vorgehensweise soll insbesondere bei minimalinvasivem Vorgehen eine bisher nicht ermöglichte Qualitätssicherung erreicht werden.

Aus technischer Sicht sind solche Steuerungssysteme beispielsweise auch bei der gezielten Erkennung von Leukoplakien denkbar. Gleiches gilt für die Beurteilung der Knochenqualität. Aus klinisch praktischer Sicht sind auch effektive Steuerungssysteme bei der Kariesexkavation wünschenswert. ■

■ KONTAKT

Prof. Dr. Matthias Frentzen
Priv.-Doz. Dr. Jörg Meister

Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Universität Bonn
Poliklinik für Parodontologie, Zahnerhaltung und
Präventive Zahnheilkunde
Welschnonnenstraße 17
53111 Bonn
E-Mail: frentzen@uni-bonn.de
jmeister@uni-bonn.de
Web: www.miladi.uni-bonn.de



Er:YAG-Laserunterstützte Socket und Ridge Preservation

Laseranwendung im infizierten Knochengebiet

Die erfolgreiche Durchführung der Socket oder Ridge Preservation-Technik steht in engem Zusammenhang mit dem Umgang mit Infektionen im Alveolenbereich. Hierbei kann die Anwendung des Er:YAG-Lasers eine entscheidende klinische Unterstützung bei der Entfernung von Granulationsgewebe und infiziertem Knochengewebe sein.

Prof. (Shandong University, China) Dr. med. Frank Liebaug, Dr. med. dent. Ning Wu/Steinbach-Hallenberg

n Die Versorgung der Extraktionsalveole nach Zahnverlust in der ästhetisch-kritischen Zone ist eine der größten Herausforderungen in der modernen Zahnmedizin. Die Ästhetik ist nicht nur in der Schönheitschirurgie ein echtes Credo, sondern mittlerweile auch in der Implantologie und Implantatprothetik. Damit sind die Ansprüche an den implantologisch tätigen Zahnarzt und Prothetiker deutlich gestiegen. Bisher Selbstverständliches wird infrage gestellt oder muss zumindest differenzierter betrachtet werden. So soll eine Zahnextraktion nicht mehr nur wohl überlegt sein bezüglich der Frage, ob der Zahn noch erhaltungswürdig ist, sondern ebenso wichtig ist es, zu berücksichtigen, was mit Knochen und Weichgewebe nach der Zahnextraktion passiert. Mehrere Studien aus der Gruppe rund um Araujo et al. und Lindhe et al. haben eindrücklich gezeigt, dass nach der Extraktion durch den Abbau des Bündelknochens vor allem im bukkalen Bereich viel Knochenvolumen verloren geht. In der Folge nehmen Kammbreite und Kammhöhe deutlich ab, wobei der größte Verlust bereits während der ersten drei Monate nach dem Eingriff stattfindet. In vielen Fällen sind ästhetische Probleme im Frontzahnbereich die Folge, insbesondere bei Spätimplantationen oder bei Brückenversorgungen. Daher werden Therapiekonzepte zum Thema Socket und Ridge Preservation immer häufiger und intensiver diskutiert.

Bereits vor 20 Jahren habe ich begonnen, neue Techniken im Bereich von GTR und GBR zu nutzen, um dann mithilfe von implantatgetragenen Rekonstruktionen, ähnlich wie bei zahngetragener Prothetik, ein ästhetisch und funktionell langfristig zufriedenstellendes Ergebnis zu erreichen. Der chirurgischen Erstbehandlung im unmittelbaren Zusammenhang mit der Extraktion kommt hier aus meiner Sicht eine entscheidende Rolle zu. In den meisten Fällen kommt es nach Zahnentfernung oder vorzeitigem Zahnverlust aus parodontalen Gründen zu bukkalen Weich- und Hartgewebsresorptionen (Araujo und Lindhe 2005, Covani et al. 2004).

Wurde früher die Heilung der Hart- und Weichgewebe abgewartet und anschließend eine Augmentation durchgeführt, so wird heute versucht, im unmittelbaren zeitlichen Zusammenhang mit der Zahnentfernung den Hart- und Weichgewebedefekt minimalinvasiv zu regenerieren.

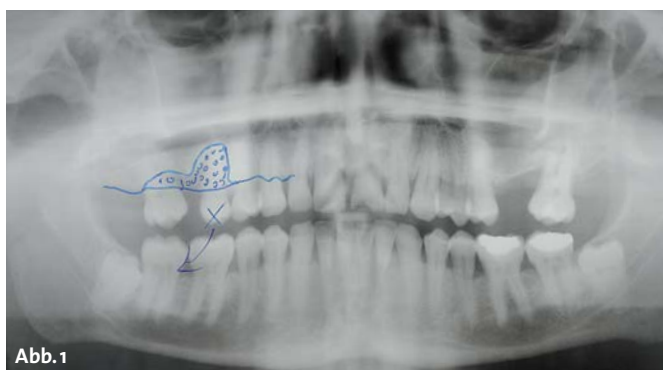
Heilung der Extraktionsalveole

Die grundlegenden biologischen Prozesse einer heilenden Extraktionsalveole wurden bereits 1969 von Amler an humanen Biopsien untersucht und beschrieben. Direkt nach der Zahnentfernung bildet sich ein Blutkoagulum, welches primär von Granulationsgewebe und nach ca. acht Wochen von Geflechtknochen ersetzt wird. Auch Araujo et al. 2005 und Cardaropoli et al. 2003, die die physiologischen Vorgänge heilender Extraktionsalveolen in tierexperimentellen Studien an Hunden intensiver untersuchten, beschrieben die Bildung eines Blutkoagulums, welches innerhalb von sieben Tagen in eine provisorische Bindegewebsmatrix umgewandelt wird. Aus dieser Matrix, die neben kollagenen Fasern und Blutgefäßen auch pluripotente Zellen enthält, entwickelt sich Geflechtknochen, der mineralisiert.

Bereits nach 30 Tagen zeigen sich Osteone des Lamellenknochens, die mit dem alten Knochen der Alveole in Verbindung stehen. Der Großteil der Alveole besteht noch aus fibrösem Gewebe, das von einer vollständigen Epithelschicht bedeckt ist. Erst nach 60–90 Tagen findet man eine Hartgewebsbrücke aus Geflechtknochen, unter der sich bereits neues Knochenmark ausgebildet hat (Khoury et al. 2009).

Socket und Ridge Preservation-Technik

Alternativ zur Sofortimplantation in Extraktionsalveolen kann bei intakter bukkaler Knochenwand durch Socket Preservation-Techniken versucht werden, die Veränderung der Zahnextraktion zu kompensieren (Lekovic et al. 1997 und Stimmelmayer et al. 2009). Socket Preservation umfasst regenerative Maßnahmen zur Stabilisierung des Blutkoagulums und zur Augmentation der Extraktionsalveole bei intakten Knochenwänden, d.h. die Auffüllung der Alveole mit Eigenknochen, Knochenersatzmaterial oder Kollagen. Um bei Defekten der knöchernen Alveolenwand (Dehiszenzdefekte der bukkalen und/oder oralen Alveolenränder, apikale Fenestrationsdefekte) weiteren Knochen- und Weichgewebsresorptionen entgegenzuwirken, empfiehlt es sich, zeitgleich zur Zahnentfernung die Ridge Preservation-Technik in Kombination mit einer Alveolendeckung (Socket-Seal-OP)



durchzuführen. Bei dieser Technik wird vor dem Auffüllen der Alveole mit vorzugsweise schlecht resorbierbarem Knochenersatzmaterial und/oder autologem Knochen bukkal eine resorbierbare Kollagenmembran zwischen Periost und Knochenoberfläche eingebracht. Diese Augmentation kann minimalinvasiv über den Zugang der Alveole ohne zusätzliche Lappenbildung durchgeführt werden. Hierdurch können der Knochenresorption entgegengewirkt und später notwendige große koronale Verschiebelappentechniken verhindert werden. Auch die Einbringung von Knochenersatzmaterial in Blockform wie beim Bio-Oss® Collagen Block ist eine klinisch mittlerweile anerkannte Methode. Diese minimalinvasive Technik ohne Lappenabklappung beugt einer weiteren Resorption vor, da jegliche Deperiostierung des Knochens bekanntlich zum Verlust von Hartgewebe führen würde (Fickl et al. 2008).

Beherrschung der Infektion ist entscheidend

Der Erfolg einer Socket oder Ridge Preservation-Technik hängt entscheidend von der Beherrschung der Infektion im Alveolenbereich ab. Hier bietet die klinische Anwendung des Erbium:YAG-Lasers sowohl zur Entfernung von Granulationsgewebe als auch von infiziertem Knochengewebe eine nicht zu unterschätzende Unterstützung und hilft, eine therapeutische Lücke zu schließen. Zusätzlich wird für den Erfolg ein speicheldichter primärer Wundverschluss der augmentierten Extraktionsalveole empfohlen (Stimmelmayer et al. 2009 und Terheyden und Iglhaut et al. 2006).

Obwohl in meiner Praxis auch vor der laserunterstützten Therapievariante nur eine minimale Misserfolgsrate bei der Guided Bone Regeneration-Technik (GBR) bzw. klinisch verzögerte Wundheilung vorzufinden war, wollte ich mein klinisches Ergebnis optimieren. Aufgrund der guten Erfahrungen der knöchernen Wundheilung nach Verwendung des Erbium:YAG-Lasers bei Osteotomien oder Wurzelspitzenresektionen mit stark infizierten Knochenarealen und noch während der Operation auftretender Pusentleerungen erschien mir der Einsatz des Erbium:YAG-Lasers als sinnvolle und Erfolg versprechende Unterstützung. Die bisher klinisch dokumentierten Ergebnisse der laserunterstützten Socket oder Ridge Preservation-Technik sind für mich

Abb. 1: Das Orthopantomogramm des 50-jährigen männlichen Patienten zeigt einen generell zu weit fortgeschrittenen horizontalen und vertikalen Knochenabbau in Ober- und Unterkiefer. – **Abb. 2:** Durchtrennung der verbliebenen Restfasern des Zahnhalteapparates mit graziilen Desmotomen und Entnahme des Zahns mit der Pinzette aus der infizierten Alveole.



überzeugend und verbessern die ohnehin günstigen Erfolgsaussichten nochmals zusätzlich. Die Laseranwendung ist mittlerweile Bestandteil meines Qualitätsmanagements. Eine zahlenmäßige und statistische Auswertung der Ergebnisse ist in Arbeit und soll später veröffentlicht werden. Anhand des nachfolgenden Fallbeispiels soll kurz eine Illustration der Behandlungsschritte gegeben werden.

Falldarstellung

Der 50-jährige männliche Patient kam mit akuten, entzündungsbedingten Beschwerden im Oberkiefer rechts zur zahnärztlichen Erstuntersuchung. Neben einer mäßigen Wangenschwellung imponierte intraoral eine deutliche Mukosavorwölbung in Regio 15, wobei der Zahn 15 zwar eine Restvitalität auf Kälte, aber einen Lockerungsgrad 2 aufwies. Bereits bei vorsichtiger Sondierung kam es zu einer Pusentleerung aus dem distobukkalen Taschenbereich. Das Orthopantomogramm (Abb. 1) verifiziert einen nicht altersgemäßen, sondern generell im Ober- und Unterkiefer zu weit fortgeschrittenen horizontalen und vertikalen Knochenabbau. Die Sinus maxillares waren auf beiden Seiten regelrecht durchstrahlt und röntgenologisch unauffällig. Der Patient ist beruflich die längste Zeit des Jahres im tropischen Ausland unterwegs und wünschte eine schnelle und effektive Behandlung, die die Möglichkeit einer späteren Implantatversorgung offen lässt oder besser noch begünstigt. Erschwerend kam hinzu, dass der Patient an Diabetes mellitus leidet. Der Zwischenstopp betrug nur einen Tag und eine Weiterbehandlung würde frühestens drei Wochen später möglich werden. Anhand des aktuellen Patienten-OPGs wurden die Beratung und Aufklärung über verschiedene Augmentationsmethoden und -materialien durchgeführt. Ohne eine effiziente Entfernung des eitrigen Exudates und des Granulationsgewebes wäre eine Erfolg versprechende



Abb. 3: Dekontaminierung des Alveolendefektes und vollständige Entfernung des Granulationsgewebes mit dem KaVo KEY 3+-Laser (KaVo Deutschland GmbH). – **Abb. 4:** Für die Arbeit in Alveolendefekten empfiehlt sich das Laserhandstück 2261 mit dem gelben Saphirmeisel und angefasster Arbeitsspitze.

Socket Preservation-Technik nach Entfernung des Zahnes 15 in derselben Sitzung nicht möglich gewesen. Durch Einsatz der von mir hier beschriebenen Laserlichtapplikation der Wellenlänge 2.940 nm kann auch in einem solchen Patientenfall, der aber die Ausnahme bleiben sollte (!), eine Socket oder Ridge Preservation-Technik zur Augmentation des Kieferkammdefektes durchgeführt werden.

Nach Hygienisierung der Mundhöhle, PZR und Chlorhexidindigluconatspülung wurde eine terminale Lokalanästhesie appliziert. Danach erfolgte die Durchtrennung der verbliebenen Restfasern des Zahnhalteapparates mit graziilen Desmotomen und der Zahn konnte schließlich mit der Pinzette aus der infizierten Alveole entnommen werden (Abb. 2). Dabei kam es zu einer spontanen Pusentleerung. Zunächst wurde die Alveole mit isotonischer NaCl-Lösung gespült. Für die gründliche Dekontaminierung des Alveolendefektes und die notwendige vollständige Entfernung des Granulationsgewebes kam nun der KaVo KEY 3+-Laser (KaVo Deutschland GmbH) nach gewohntem klinischen Behandlungsprotokoll zum Einsatz (Abb. 3). Für die Arbeit in Alveolendefekten ist das Laserhandstück 2261 mit dem gelben Saphirmeisel und angefasster Arbeitsspitze, wie Abbildung 4 zeigt, besonders zu emp-

fehlen. Auch ohne eine zusätzliche oder größere Mukoperiostlappenbildung kann so das Laserlicht in nahezu jede Defektlokalisierung, insbesondere in die leere Alveole, appliziert werden (Abb. 5). Das Licht wird nicht nur in Achsenrichtung, sondern auch in einem bestimmten Winkel zirkulär abgestrahlt. Die Wellenlänge des KaVo KEY 3+-Lasers ist für die Abtragung von biologischem Gewebe prädestiniert. Die effektive Dekontaminierung des Alveolenbereichs wird schrittweise mit aufsteigender Pulsenergie und ansteigender Pulsfrequenz wie folgt durchgeführt (Abb. 11 bis 14).

Die in Tabelle 1 angegebenen Zahlen und Geräte-Einstellungen müssen jedoch patientenindividuell angepasst werden und hängen auch vom Entzündungsgrad und der Blutungsneigung des Operationsgebietes und des Defektbereiches ab, sowie von der Frage, ob eine Abtragung von Hartgewebe nach Art einer modifizierten Osteotomie erfolgen soll. Bei einer reinen Alveolendekontaminierung ohne Granulationsgewebe kann oft auf die Einstellung in den Schritten 3 und 4 verzichtet werden und die Einstellung von Schritt 2 wird wiederholt.

	Pulsenergie	Pulsfrequenz	entsprechende Laserleistung
1. Laserlichtapplikation	250 mJ	6 Hz	1,50 Watt
2. Laserlichtapplikation	350 mJ	6 Hz	2,10 Watt
3. Laserlichtapplikation	350 mJ	15 Hz	5,25 Watt
4. Laserlichtapplikation	350 mJ	20 Hz	7,00 Watt

Tab. 1: Durchführung der effektiven Dekontaminierung des Alveolenbereichs schrittweise mit aufsteigender Pulsenergie und ansteigender Pulsfrequenz.

Außerdem kann man je nach Lokalisation alternativ das Fensterhandstück 2060 einsetzen und dann defokussiert großflächige Wundgebiete dekontaminieren. Wie Keller bereits 1989 beschrieb, verläuft die Knochenheilung ohne zeitliche Verzögerungen.

Nach erfolgter „Alveolentoilette“ und einer Überprüfung, ob keine Mund-Antrum-Verbindung vorliegt, wurde nun das Augmentationsmaterial, in diesem

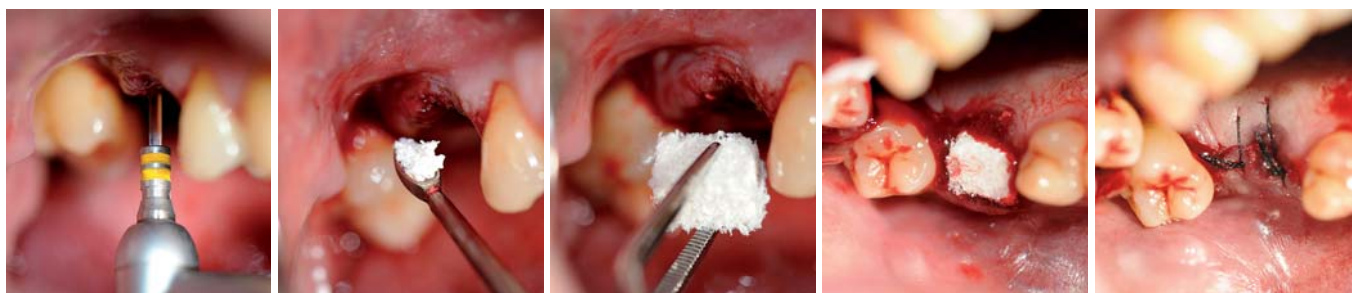


Abb. 5: Auch ohne eine zusätzliche oder größere Mukoperiostlappenbildung kann das Laserlicht in nahezu jede Defektlokalisierung appliziert werden. – **Abb. 6:** Einbringung des Augmentationsmaterials, in diesem Fall Bio-Oss® Granulat Korngröße 0,25–1,00 mm (Fa. Geistlich Biomaterials), in den Fundusbereich der Alveole. – **Abb. 7 und 8:** Zusätzlicher bukkaler und distal der Alveole 15 nach 16 hin auslaufender Hartgewebsdefekt, welcher durch die Nutzung eines 250 mg Bio-Oss® Collagen Blocks (Fa. Geistlich Biomaterials) relativ volumenstabil rekonstruiert werden konnte. – **Abb. 9:** Abdeckung des Augmentationsareals mittels Bio-Gide® Membran (Fa. Geistlich Biomaterials) und primärer Wundverschluss.



Abb. 10: Postoperatives Röntgenbild.

Fall Bio-Oss® Granulat Korngröße 0,25–1,00 mm (Fa. Geistlich Biomaterials), in den Fundusbereich der Alveole eingebracht (Abb. 6). Dazu soll nur ein gelinder Druck angewendet werden, wie von Liebaug und Wu 2012 beschrieben.

Die Sondierung des Defektbereiches hatte in diesem Patientenfall einen zusätzlichen bukkalen und distal der Alveole 15 nach 16 hin auslaufenden Hartgewebdefekt ergeben, welcher durch die Nutzung eines 250 mg Bio-Oss® Collagen Blocks (Fa. Geistlich Biomaterials) relativ volumenstabil rekonstruiert werden konnte (Abb. 7 und 8). Ein zusätzliches Gemisch aus Patientenblut und Bio-Oss® Granulat (Fa. Geistlich Biomaterials, Wolhusen, Schweiz) wurde zur Verbesserung der anatomischen Form des zahnlosen Alveolarfortsatzes und zum Ausgleichen der Übergänge genutzt. Das gesamte Augmentationsareal wurde mittels Bio-Gide® Membran (Fa. Geistlich Biomaterials) abgedeckt und es erfolgte trotz des entzündlichen Anfangsbefundes und entgegen allgemeiner Behandlungsoptionen, wie sie für die Therapie ohne Laserlicht gelten, ein primärer Wundverschluss (Abb. 9). Da der Patient noch am OP-Tag weiterreisen musste, wurde zusätzlich eine antibiotische Abschirmung vorgenommen. Im postoperativen Röntgenbild (Abb. 10) wurde die regelrechte Defektaugmentation ohne Dislokation von Granulat in angrenzende anatomische Regionen bestätigt. Wie eine spätere telefonische Rückfrage ergab, war der Heilungsverlauf aus Patientensicht unproblematisch und ohne Schmerzen verlaufen.

Nicht bei jeder Socket Preservation-Technik ist das Adaptieren der Wundränder mittels Naht oder gar ein primärer Wundverschluss notwendig, was dem klassisch ausgebildeten Chirurgen oft schwerfällt zu akzeptieren. Dass aber die verschiedenen Augmentationsmethoden gerade durch die konsequente Nutzung eines Er:YAG-Laserlichtes im Rahmen des klinischen Protokolls eine deutliche Erhöhung der Erfolgsrate versprechen, dürfte jedem langjährigen Laseranwender klar sein.

Die deutliche Reduzierung der Keimzahl ist aus den Dekontaminierungsversuchen von parodontalen Taschen (Gutknecht et al. 2009) bekannt. Einen erheblichen Anteil dürfte aber auch die biostimulatorische Wirkung des Laserlichtes, wenn auch zur Zeit noch nicht messbar, haben.



Abb. 11–14: Effektive Dekontaminierung des Alveolenbereichs schrittweise mit aufsteigender Pulsenergie und ansteigender Pulsfrequenz.

Vorteile für Behandler und Patienten

- angenehme und vibrationsfreie Therapie
- kontaktarme und zugkraftfreie Kürrettage im Alveolenbereich verhindert Frakturen der ohnehin oft extrem dünnen und schwachen bukkalen Lamelle
- minimalinvasiv, nur minimale Erweiterung des schon vorhandenen Knochendefektes
- effiziente Beseitigung von Granulationsgewebe
- Reduzierung der Keimzahl
- Biostimulation des Gewebes
- nach Patientenangaben deutlich reduzierte oder keine postoperativen Schmerzen und Beschwerden
- geringere postoperative Schwellung

Fazit

Die hier beschriebene Methode einer kombinierten Anwendung von monochromatischem Licht der Wellenlänge 2.940 nm und Augmentationsmaterial xenogenen Ursprungs wurde klinisch in zahlreichen Patientenfällen über einen längeren Zeitraum erfolgreich angewendet und kritisch analysiert. Sie dient einer Begünstigung der Regeneration von Hart- und Weichgewebe im unmittelbaren zeitlichen Zusammenhang mit der notwendigen Zahnentfernung.

Dieses Verfahren verbessert die Heilungsergebnisse einfacher Extraktionen bis hin zu ausgedehnten Osteotomien und macht gerade im infizierten Knochenbereich eine Augmentation oft überhaupt erst möglich und für den Behandler wie den Patienten sicherer. Eine therapeutische Lücke kann geschlossen werden. [n](#)



KONTAKT

Prof. (Shandong University, China)

Dr. med. Frank Liebaug

Praxis für Laserzahnheilkunde und Implantologie
Arzbergstraße 30, 98587 Steinbach-Hallenberg
E-Mail: frankliebaug@hotmail.com



Diodenlaser und Hochfrequenztechnik in der oralen Anwendung

Die Nutzung von elektrischem Wechselstrom für die Ausführung blutungsarmer Eingriffe im oralen Weichgewebe hat sich seit fast einem Jahrhundert zunächst in Form des Elektromessers, später dann in Form der Hochfrequenzgeräte, etabliert. Bei beiden Technologien beruht die Wechselwirkung auf der lokalen, schnellen Erhitzung des Gewebes und beide können sowohl zum Schneiden als auch zum Koagulieren genutzt werden.

Hans J. Koort/Bonn

n Lasergeräte wurden seit den 1980er-Jahren als neue, zusätzliche Werkzeuge eingeführt und haben heute stark an Bedeutung gewonnen. Mit der Einführung der Laser kam es jedoch zu einem nahezu „feindlichen“ Dialog im Zuge des Marketing, denn seit Jahrzehnten streiten sich die Hersteller von Lasern und Hochfrequenzgeräten in der Zahnheilkunde darum, wer das bessere Verfahren für die orale Weichgewebebehandlung bietet: „Der Laser ist besser als die Hochfrequenz“ – „Die Hochfrequenz ist besser als der Laser“ – „Aber mit dem Laser bekommt man bessere Ergebnisse, wenn die Leistung nur hoch genug ist“ – „Wenn die Leistung zu hoch wird, lässt sich ein Laser kaum kontrollieren“ – „Aber mit spezieller Pulstechnik kann der thermische Schaden kontrolliert werden“ – „Die Schneidegeschwindigkeit mit einem Laser ist schon limitiert, sie ist viel langsamer als mit der Hochfrequenz. Und mit der Pulstechnik wird sie dann nochmals langsamer“.

Kombiniert man aber einen Diodenlaser mit einem modernen Hochfrequenzgenerator, dann gibt es keine Konkurrenz mehr, sondern man erhält ein sinnvolles und perfektes Werkzeug für das Weichgewebemanagement. Lassen sich mit einem Laser im relativ dünnen und komplizierten oralen Gewebe sehr gezielt und erfolgreich Anwendungen in der Parodontologie, der Endodontie und in der Implantatchirurgie durchführen, bietet die Hochfrequenztechnologie schon aufgrund der viel höheren Schneidegeschwindigkeit und idealen Koagulation Vorteile für die orale Chirurgie (Tab. 1). Die Photodynamische Therapie (PDT), die Low-Level-Laser-Therapie (LLLT) und die Verwendung des Lasers beim Bleaching eröffnen zusätzliche neue Behandlungsmöglichkeiten.

Warum ist dieser Ansatz vielversprechend?

Laser wurden und werden oft als Allzweckgeräte verstanden und manchmal auch so beworben, jedoch gibt es zahlreiche Anwendungen, die mit diesen Geräten nicht befriedigend durchzuführen sind. Von den vielen Lasern, die über die Jahrzehnte im oralen Weichgewebe „ausprobiert“ wurden, wie der CO₂-Laser, der Nd:YAG-Laser und die Diodenlaser, haben sich im wesentlichen nur letztere speziell wegen ihres breiten Behandlungsspektrums und der relativ preiswerten Gerätekonstruktionen durchsetzen können. Ihre Stärke liegt bei Anwen-

dungen in der Parodontologie, in der Endodontie und bei der oberflächlichen Abtragung von Weichgewebe, wie der Implantatfreilegung.

Ein wesentlicher Nachteil ergibt sich allerdings bei chirurgischen Anwendungen. Orale Gewebeabschnitte sind sehr dünn, fein und kompliziert strukturiert, zudem befinden sie sich oft in unmittelbarer Nähe zum Kieferknochen und zum Zahnhartgewebe. Die Laserstrahlung wird nicht nur im Gewebe absorbiert und dort in Hitze umgewandelt, sondern teilweise wird sie auch durch das Gewebe hindurch transmittiert. Dadurch können nicht vorhersehbare ungewünschte Nebenwirkungen in gesunden Arealen auftreten. Die Schneidegeschwindigkeit der Laserstrahlung ist durch die Tatsache limitiert, dass das Gewebe nur schichtweise abgetragen werden kann. Weder eine Erhöhung der Laserleistung noch die Anwendung von Laserpulsen können diese Problematik beseitigen.

Bei der Hochfrequenztechnik wird das Gewebe dagegen gleichzeitig, homogen und sehr schnell in der gesamten eingeführten Länge der Elektrode erhitzt und geschnitten, wobei die Tiefe der Läsion durch die Länge der Metallelektroden vorgegeben ist. Schäden in angrenzenden gesunden Arealen sind dabei eher unwahrscheinlich bzw. sind sie vorhersehbar und planbar, wenn sie auftreten. Die mit relativ niedrigen Frequenzen von 200 bis 400 kHz betriebenen Hochfrequenzgeräte aus der Humanmedizin erzeugen ausgeprägte thermische Nekrosezonen mit verlängerten Heilungszeiten, vermehrten Schwellungen und Gewebsretraktionen als

	Laser	Hochfrequenz	L+HF
Oralchirurgie	●	●	●
Parodontologie	●	●	●
Implantologie	●	●	●
Endodontie	●	●	●
Bleaching	●	●	●
PDT	●	●	●
LLLT	●	●	●

Tab. 1: Die Kombination eines Diodenlasers und der Hochfrequenztechnik bietet ein weites Anwendungsspektrum.

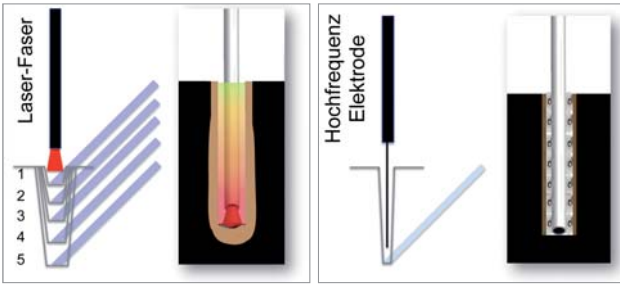


Abb. 1: Gewebeschnitt durch schichtweises Abtragen; Grad der Hitzeschädigung korrespondiert mit Schnitttiefe. Doppelbelastung des Faserendes durch Laserstrahlung und Aufheizen. – **Abb. 2:** Exakter und homogener Schnitt entsprechend der Gesamtlänge der Elektrode.

Folgerscheinungen. Sie wurden in der Zahnheilkunde mittlerweile durch moderne Hochfrequenztechniken mit Arbeitsfrequenzen von 2 bis 4 MHz ersetzt.

Welche Gemeinsamkeiten gibt es zwischen einem Diodenlaser und der Hochfrequenz und was unterscheidet sie?

Gemeinsamkeiten

Sowohl bei den Diodenlasern als auch bei der Hochfrequenz wird die abgegebene elektromagnetische Leistung (Laserlicht bzw. hochfrequenter elektrischer Strom) im Gewebe in Wärme umgewandelt. Die Zellen im Gewebe werden in Sekundenbruchteilen erhitzt, dies führt zu einem Schnitt bzw. zu einer Koagulation. Während beim Laser die Leistung durch eine Glasfaser zum Einsatzort geleitet wird und die Lichtenergie aus der Faserspitze austritt, nutzt man bei der Hochfrequenz eine metallische Elektrode, durch die der hochfrequente Strom ins Gewebe geleitet wird.

Der wesentliche Unterschied

Eine Laserfaser kann a priori nicht tief in das Gewebe eingeführt werden, um einen Schnitt zu erzeugen. Die Laserstrahlung tritt aus dem vorderen Ende der Faser aus, erhitzt dadurch nur die oberste Gewebeschicht und trägt sie ab. Um in die Tiefe zu kommen, muss daher das Gewebe Schicht um Schicht abgetragen werden (Abb. 1). Im Unterschied dazu kann die Elektrode bei der Hochfrequenz in gewünschter Tiefe in das Gewebe eingeführt werden. Das Hochfrequenzfeld erhitzt das Areal gleichzeitig und homogen mit der gesamten physikalisch eingeführten Elektrodenlänge (Abb. 2). Die Schneidegeschwindigkeit der Hochfrequenzelektrode ist somit sehr viel schneller als mit einem Diodenlaser. Auch wird bei dem intraoralen Einsatz der Hochfrequenztechnik sehr positiv eingeschätzt, dass lokale Temperaturerhöhungen von weniger als 60 bis 80 °C angenommen werden können. Bei einem Lasereinsatz oder bei einem Elektromesser ist dagegen mit mehr als 400 °C zu rechnen.

Bei einer leukoplakischen, exophytisch wachsenden Veränderung am linken Zungenrand zeigt die Histologie nach dem Einsatz der Hochfrequenz (2,2 MHz) geringe thermische Veränderungen in der quergestreiften Muskulatur (Abb. 3), die thermische Reaktionsschicht im



Für meine
Beißer
nur das Beste



Perio Green® zerstört auf Grundlage der photodynamischen Therapie (PDT) effektiv Bakterien im Biofilm, in parodontalen Taschen und auf Implantaten.

Mehr Informationen unter: www.periogreen.com

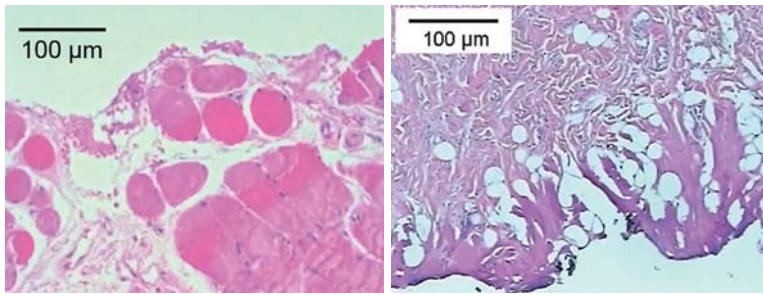


Abb. 3: Histologie von Zungengewebe, bearbeitet mit Hochfrequenz (2,2 MHz). –
Abb. 4: Histologie von Zungengewebe, bearbeitet mit einem Diodenlaser (980 nm).

Stroma ist sehr gering, es ist keine Vakuolenbildung zu sehen. Abbildung 4 zeigt ein histologisches Vergleichsbild der thermischen Reaktionszone eines Exzidates, welches mit einem 980-nm-Laser genommen wurde. Erkennbar ist die sehr viel breitere und partiell verschmolzene Reaktionszone infolge einer erheblichen Temperatureinwirkung.

Situation in der Zahnheilkunde

Bei den geschätzten mehr als 20 Anbietern von Diodenlasern sind die wesentlichen Marketingargumente die Laserwellenlänge, die Leistung und die Möglichkeit, den Laserstrahl gepulst einzusetzen. A jour werden die Wellenlängen von 810 nm und 980 nm beworben, obgleich es hier nur sehr geringe Unterschiede gibt. So zeigt sich eine höhere Wasserabsorption bei 980 nm, was eine bessere Ankopplung an wässrige Umgebungen verspricht und damit ein besseres Schneidverhalten. Dagegen sind eine geringere Wasserabsorption und eine höhere Absorption z.B. in Blutfarbstoffen bei 810 nm erkennbar, was eine gute Koagulation verspricht. Die Unterschiede aber sind tatsächlich eher gering. Es gibt auch eine historische Erklärung: Die Laserdioden mit 810 nm kamen lange vor den Laserdioden mit 980 nm auf den Markt, für viele technische Anwendungen werden aber heutzutage weitaus mehr 980-nm-Laserdioden genutzt. Hohe Laserleistungen und immer kürzere Pulszeiten werden von den Anbietern propagiert. Die gepulste Anwendung bietet in der Tat Vorteile, insbesondere wird bei sehr kurzen Pulsen von wenigen µs der thermische Einfluss deutlich geringer. Dies bedeutet gleichzeitig aber auch die Herabsetzung der ohnehin geringen Arbeitsgeschwindigkeit. Zudem gerät man bei einer Erhöhung der Laserleistung sehr schnell an eine Grenze, bei der die Gefahr einer Schädigung des gesunden Nachbargewebes größer wird als der therapeutische Behandlungswunsch.

Der Vorteil des Lasers zeigt sich jedoch besonders bei oberflächlichen Anwendungen, zum Beispiel zur gezielten Abtötung von Bakterien in der Parodontologie und in der Endodontie, zum Freilegen überwachsener Implantate oder auch zum Trimmen der Gingiva. Der Einsatz in der Photodynamischen Therapie, in der Lasertherapie (Softlaser) und beim Bleaching sind zusätzliche und nur mit Lasern zu erreichende Behandlungsmöglichkeiten.

Bei oralchirurgischen Anwendungen jedoch, zum Beispiel der Entfernung von Fibromen und Hämangiomen, bei der Frenektomie und größeren invasiven Anwendungen bietet die Hochfrequenz aufgrund der schnelleren und präziseren Wechselwirkung klare Vorteile.

Mithilfe sehr dünner, flexibler Elektroden aus speziellen Metalllegierungen werden die elektromagnetischen Wellen in das Gewebe geleitet. Das Vorgehen erlaubt ein präzises, druckloses und nahezu athermisches Schneiden. Zudem ist mit einem einstellbaren Koagulationsgrad eine Blutung effektiv kontrollierbar. Im Vergleich mit einem Laser bietet

die HF-Anwendung aufgrund der starren Metallelektroden, die in verschiedenen Formen für spezielle Indikationen angeboten werden, eine bessere Haptik als die Glasfasern und wegen der vorgegebenen Elektrodenlänge eine exakte Eindringtiefe. Die hohe Arbeitsgeschwindigkeit ist bei größeren und tieferen Schnitten vorteilhaft. Je höher die Laserausgangsleistung eines Lasers bzw. je aufwendiger die Konstruktion der Pulstechnologie, desto teurer wird ein solches Gerät sein. Dazu kommen in nicht unerheblichem Anteil die zusätzlichen Kosten für das Verbrauchsmaterial, hier insbesondere die bei hohen Leistungen in chirurgischen Einsätzen häufig beschädigten Glasfasern.

Aus hygienischen Gesichtspunkten, auch unter Berücksichtigung des geforderten Qualitätssicherungssystems in der Zahnarztpraxis, geht die Überlegung zu der Verwendung steriler Faserspitzen, statt immer wieder aufzubereitender Laserfasern. Die Hochfrequenztechnologie ist dagegen in der Gerätekonstruktion vergleichsweise preiswert zu realisieren. Die Metallelektroden können im Vergleich zu den Glasfasern viele Male relativ einfach wieder aufbereitet und neu sterilisiert werden.

Das Kombinationsgerät LaserHF (Hager & Werken) besteht aus einem 975 nm Laser mit einer Leistung von 6 W, kombiniert mit einem 2,2 MHz Hochfrequenzgenerator mit einer Leistung von 50 W – ergänzt mit einem 660 nm Therapielaser mit 100 mW für die Photodynamische Therapie und die Low-Level-Laser-Therapie.

Fazit – es ist sinnvoll!

Der alten Feindschaft zum Trotz: Betrachtet man die möglichen Anwendungen, dann erfüllt die Kombination eines Diodenlasers mit einem Hochfrequenzgerät den Wunsch nach einem perfekten System für das komplette Weichgewebemanagement. [n](#)

■ KONTAKT

Hans-Joachim Koort

MedLas Consult

Auf der Schleide 18, 53225 Bonn

E-Mail: ceo@medlas.com

Web: www.medlas.com



**SAVE
THE DATE**

15.–16. NOVEMBER 2013
IN BERLIN
MARITIM HOTEL

LASER START UP 2013



22. JAHRESTAGUNG DER DGL e.V.

SCAN MICH



Bilder
21. Jahrestagung
DGL // LASER
START UP 2012

QR-Code einfach
mit dem Smartphone
scannen (z. B. mithilfe
des Readers Quick Scan)

PROGRAMM ANFORDERN!

FAXANTWORT
0341 48474-390

Bitte senden Sie mir das Programm zum/zur

LASER START UP 2013 22. JAHRESTAGUNG DER DGL

am 15.–16. November 2013 in Berlin zu.

NAME/E-MAIL

Praxisstempel

LJ 3/12

Kleine Farbenlehre

Ob in der Natur, in der Praxis oder durch einen Laser entstanden: Farben sind allgegenwärtig. Welche Grundfarben es gibt und wie sich andere Farben erzeugen lassen, soll in diesem Artikel aufgezeigt werden.

Prof. Dr. Axel Donges/Isny im Allgäu

Ein Videoprojektor, auch Beamer genannt, dient dazu, farbige Bilder aus einem Ausgabegerät (z.B. PC, DVD-Player) auf eine meist größere Bildfläche zu projizieren. Technisch lassen sich Videoprojektoren auf verschiedene Weisen realisieren. Bei einem Laser-Projektor entsteht das Bild dadurch, dass drei intensitätsmodulierte Laserstrahlen mit unterschiedlichen Wellenlängen überlagert und zeilenweise sehr schnell über die Bildfläche geführt werden. Dabei wird – wie bei einem konventionellen Farbfernseher – die Tatsache ausgenutzt, dass mithilfe von nur drei Farben sich jeder Farbeindruck erzeugen lässt (additive Farbmischung). Die Grundlagen dieser additiven Farbmischung sind nachfolgend kurz zusammengestellt.

Primärfarben

Die Farben Rot, Grün und Blau (wie in Abbildung 1 gezeigt) werden Primärfarben (des RGB-Systems) genannt. Bei der gleichzeitigen Beleuchtung einer weißen Fläche mit rotem, grünem und blauem Licht kann jeder beliebige Farbeindruck durch Variation der Intensitäten der drei Primärfarben erzeugt werden. Die Überlagerung von rotem, grünem und blauem Licht wird als additive Farbmischung bezeichnet.

Sekundärfarben

In Abbildung 1 ist zu erkennen:

- Die Überlagerung von blauem und rotem Licht ergibt den Farbeindruck Magenta.
- Die Überlagerung von rotem und grünem Licht ergibt den Farbeindruck Gelb.

- Die Überlagerung von grünem und blauem Licht ergibt den Farbeindruck Cyan.

Die Farben, die durch die Addition von zwei Primärfarben entstehen, werden Sekundärfarben genannt. Durch Variation der Intensitäten lassen sich beliebige Übergänge (Farbtöne) zwischen den beiden gemischten Primärfarben darstellen (Abb. 2).

Farbkreis

Werden die drei in Abbildung 2 gezeigten Farbübergänge an den gleichfarbigen Stellen zusammengesetzt und zu einem Kreis gebogen, so ergibt sich der sogenannte Farbkreis (Abb. 3). Der Farbkreis zeigt die drei Primärfarben (des RGB-Systems): Rot, Grün und Blau. Zwischen den Primärfarben erkennt man die Sekundärfarben, die sich durch additives Mischen der entsprechenden Primärfarben erzeugen lassen. Farben, die sich im Farbkreis gegenüberstehen, werden als komplementär bezeichnet (Abb. 4). Beispiele sind:

- Rot und Cyan
- Blau und Gelb
- Grün und Magenta

Tertiärfarben

Werden alle drei Primärfarben (des RGB-Systems) gemischt, so lässt sich jeder Farbeindruck erzeugen. Spezialfall: Bei geeigneten Intensitäten ergibt die Addition der drei Primärfarben den Eindruck Weiß bzw. Grau bei niedrigen Intensitäten (Abb. 1).

$$\text{Rot} + \text{Grün} + \text{Blau} = \text{Weiß}$$



Abb. 1

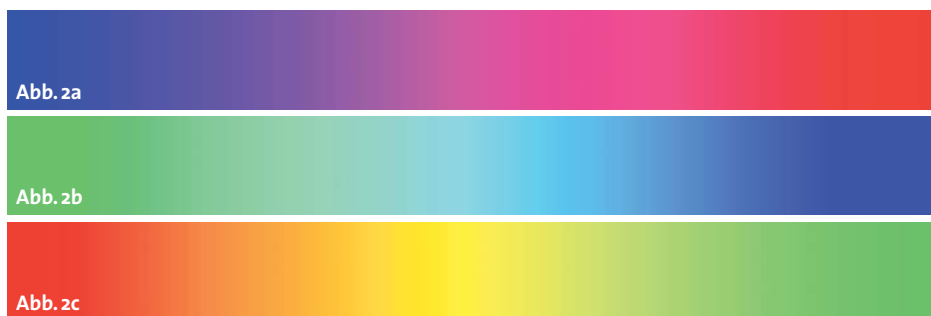


Abb. 2a

Abb. 2b

Abb. 2c

Abb. 1: Additive Farbmischung der drei Grundfarben Rot, Grün und Blau. – Abb. 2a–c: Farbliche Übergänge zwischen zwei Primärfarben.

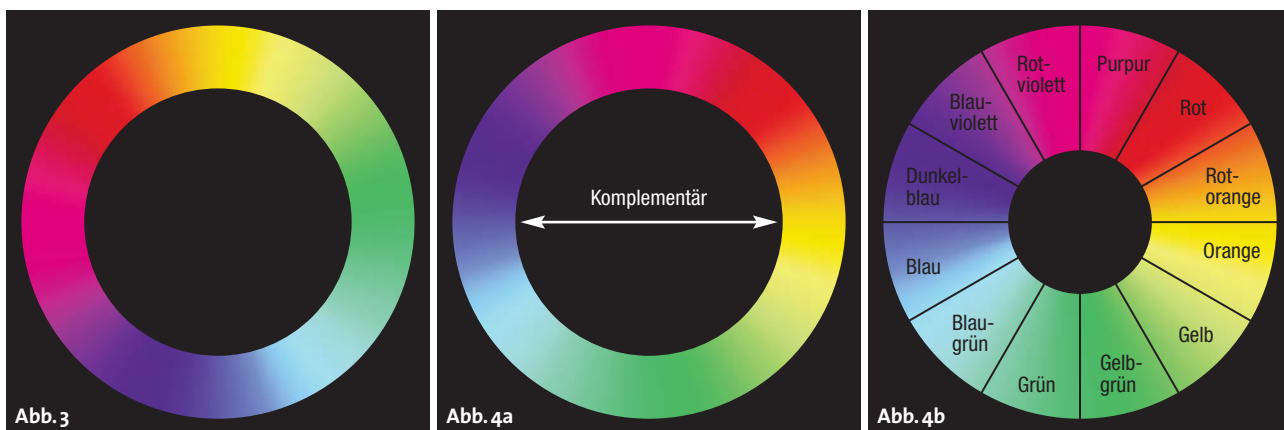


Abb. 3: Farbkreis.– Abb. 4a und b: Zur Definition komplementärer Farben.

Der Eindruck Weiß wird aber auch bei der additiven Mischung einer Primärfarbe mit ihrer Komplementärfarbe hervorgerufen.

Rot und Cyan = Weiß
 Blau und Gelb = Weiß
 Grün und Magenta = Weiß

Die ist leicht einzusehen: Da Cyan eine Mischung von Grün und Blau ist, kann die Mischung von Rot und Cyan als Mischung von Rot, Grün und Blau interpretiert werden, die Weiß ergibt usw.

Rot und Cyan = Rot + (Grün + Blau) = Weiß
 Blau und Gelb = Blau + (Rot + Grün) = Weiß
 Grün und Magenta = Grün + (Blau + Rot) = Weiß

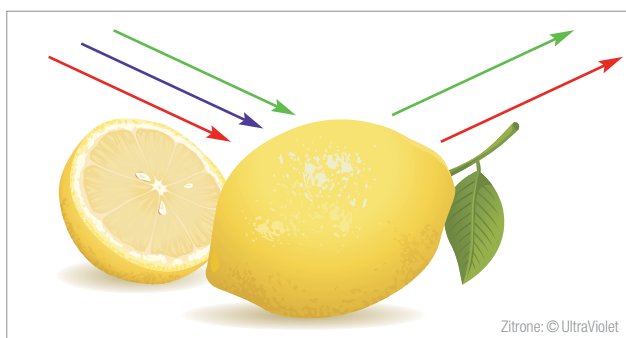


Abb. 5: Warum ist die Zitrone gelb?

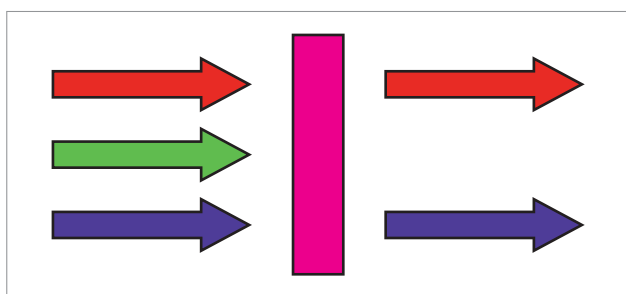


Abb. 6: Wirkungsweise eines Farbfilter. Der Farbfilter verschluckt Grün und das Licht erscheint Magenta.

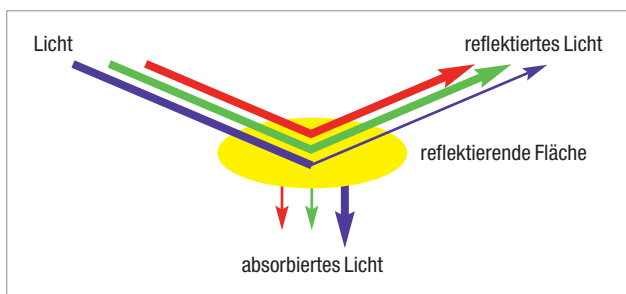


Abb. 7: Durch Absorption bestimmter Farben erscheint das Druckbild farbig. Im dargestellten Fall wird viel blaues Licht verschluckt. Die gut reflektierten Rot- und Grünanteile erzeugen den Farbeindruck Gelb.

Subtraktive Farbmischung

Fällt z.B. weißes Licht (rot, grün, blau) auf eine Zitrone, so wird bei der diffusen Reflexion viel blaues verschluckt. Weißes Licht, dem man den blauen Anteil entzieht (grün, rot), erscheint dem Betrachter gelb (Abb. 5).

Das Erzeugen von buntem Licht durch die Wegnahme gewisser Farbanteile bezeichnet man als subtraktive Farbmischung.

Subtraktive Farbmischung liegt auch bei einem Farbfilter vor. Wir betrachten als Beispiel einen Farbfilter, der grünes Licht absorbiert. Aus dem Filter tritt dann nur noch Blau und Rot, weshalb das durchgelassene Licht Magenta ist (Abb. 6).

Ein weiteres Beispiel für subtraktive Farbmischung ist beispielsweise bei einem Farbdrucker realisiert. Ein Farbdrucker braucht drei verschiedenfarbige Tinten mit den Farben Cyan, Gelb und Magenta. Durch Mischen der drei Farben lässt sich jeder Farbeindruck erzeugen (Abb. 7).

Wird Cyan, Gelb und Magenta gemischt, wird nichts mehr reflektiert. Die Oberfläche erscheint schwarz (um teurere Farbtinte zu sparen, wird meist beim Schwarz-Weiß-Druck i.d.R. schwarze Tinte verwendet). n

KONTAKT

Prof. Dr. Axel Donges
 Fachhochschule und Berufskollegs NTA
 Seidenstraße 12–35
 88316 Isny im Allgäu
 E-Mail: donges@nta-isny.de



Laser und CEREC: Hightech-Kombination für optimalen Workflow

Die digitale Abformung hat sich seit Jahren etabliert. CAD/CAM-Systeme, wie etwa CEREC von Sirona, stehen für präzises Arbeiten, für einen weniger anfälligen Herstellungsprozess und vor allem für hohen Patientenkomfort. Bei der Behandlung ist eine blutungsarme Umgebung enorm wichtig, um eine fehlerfreie Abformung zu gewährleisten. Gerade Diodenlaser sind zur Hämostase besonders geeignet und können zudem zur Freilegung des Präparationsrandes verwendet werden. Der Einsatz von Lasern bei CAD/CAM-Behandlungen sorgt für schnelle, saubere und genaue Ergebnisse. Nebenbei ist auch der Imagegewinn, den es für eine Praxis bedeuten kann, nicht zu unterschätzen.

Dr. Michael Maier/München

n Der erste Eindruck zählt. Das gilt selbstverständlich auch für Zahnärzte, insbesondere wenn wir Patienten davon überzeugen wollen, den nächsten Termin bei uns zu vereinbaren und die Praxis den Verwandten oder Freunden weiterzuempfehlen. Gerade in Zeiten, in denen Zahnärzte häufig Selbstzahlungsleistungen erwirtschaften müssen, ist ein positives Image unglaublich wertvoll.

Aus meiner Sicht gibt es drei wesentliche Faktoren für einen überzeugenden Praxisauftritt. Erstens: gut geschultes und freundliches Personal. Zweitens: ansprechend gestaltete und helle Räumlichkeiten. Und drittens: umfassendes zahnärztliches Know-how sowie technisches Equipment, das auf dem neuesten Stand ist. Sind diese drei Faktoren erfüllt, fühlen sich die Patienten auch wohl. Letztlich ist dies entscheidend für den Erfolg der Zahnarztpraxis.

Imagebildung läuft hauptsächlich über die sogenannte Mund-zu-Mund-Propaganda und persönliche Empfehlungen. Meine Erfahrung ist, dass die technische Ausstattung dabei eine immer größere Rolle für die Patienten spielt. Eine modern ausgestattete Praxis bestätigt ihnen, dass der Zahnarzt auf der Höhe der Zeit agiert. Dabei fällt auf, dass meine Patienten immer häufiger nach Hightechbehandlungen, zum Beispiel mit dem Laser, fragen.

Behandeln ohne Zeitverlust

In meiner Praxis verwende ich den SIROLaser Advance des Unternehmens Sirona aus Bensheim. Ich habe schon mit dem Vorgänger dieses Modells, dem SIROLaser, gute Erfahrungen gemacht und setze den Diodenlaser im Schnitt bei bis zu vier Behandlungen am Tag ein. Für mich als Zahnarzt ist es wichtig, dass ich den Laser vielseitig verwenden kann – unter anderem auch in der Endodontie oder Parodontologie. Das Gerät besitzt einen hohen Wirkungsgrad bei geringem Wartungsaufwand.

Vor allem aber ist es flexibel und leicht zu bedienen. Durch sein kompaktes Design lässt sich der Laser bequem und schnell von einem Praxisraum zum nächsten bringen und ist dort innerhalb weniger Momente einsatzbereit. Aufgrund der selbsterklärenden und übersichtlichen Menüführung sowie der fest eingestellten Programme, die über einen Touchscreen angesteuert werden, können vor der Behandlung schnell die gewünschten Parameter eingestellt werden – ob für eine Zahnfleischentfernung oder Wurzelbehandlung. Somit kann ohne Zeitverlust mit der Arbeit begonnen werden. Hauptsächlich nutze ich den SIROLaser Advance bei chirurgischen Eingriffen zur Reduzierung von Gingiva. Indem ich überstehendes Zahnfleisch entferne, verschaffe ich mir einen besseren Überblick, vor allem dann, wenn ich subgingival präparieren muss. So arbeite ich gezielt und sauber und setze kein Zahnfleischtrauma, was immer eine schlechtere Wundheilung und Blutungen bedeutet.

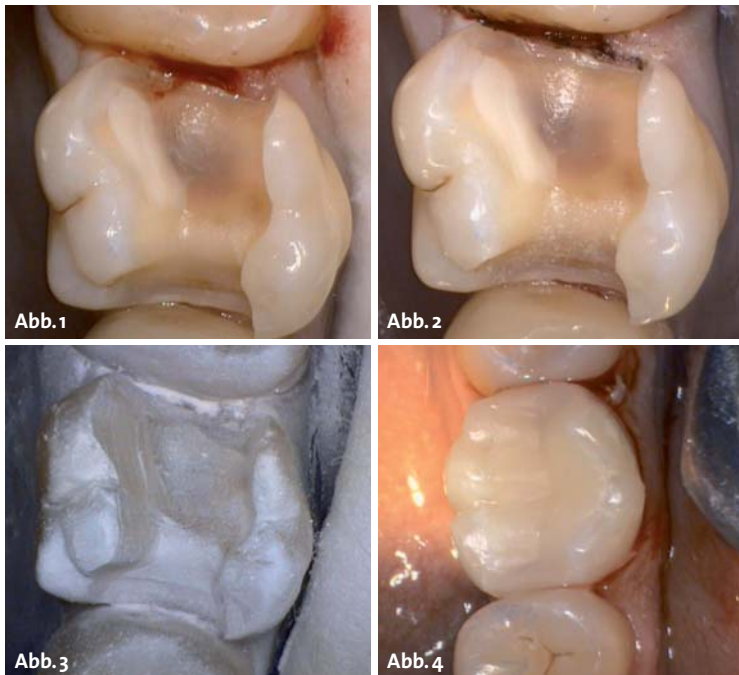


Abb. 1: Zahn 16 nach der Präparation. – **Abb. 2:** Nach der Blutstillung. – **Abb. 3:** Digitalisierte Aufnahme der Zahnsituation. – **Abb. 4:** Keramikrestauration nach der CEREC-Behandlung.

Laser sorgt für blutungsarmes Behandeln

Blutungen müssen bei der digitalen Abformung unbedingt minimiert werden. Passgenauigkeit und Haltbarkeit von Keramikrestorationen hängen wesentlich von einer klaren und detailgetreuen optischen Abformung ab. Um dies zu gewährleisten, darf das Blut jedoch nicht mit dem Scanpuder in Verbindung kommen, da dies zu unpräzisen Ergebnissen führen kann. Wenn der Präparationsrand oder die Zahnränder bei der Aufnahme nicht klar erfasst werden, besteht die Gefahr, dass die Restauration bei der Eingliederung nicht passt. Um das zu verhindern, setze ich den Laser bei CAD/CAM-Behandlungen konkret in zwei Situationen ein. Zum einen für die Hämostase: Den Laser verwende ich immer, wenn es bei der CEREC-Behandlung blutet – und das passiert in schätzungsweise 70 Prozent der Fälle. Muss ich beispielsweise vor dem Einsatz des CAD/CAM-Systems eine Karies aus dem Zahn herausbohren und liegt diese subgingival, sehe ich aufgrund auftretender Blutungen oft nur ungenau, wo der gesunde Zahn beginnt. Mit dem Laser nehme ich dann ein Stück des Zahnfleischs weg und stille die Blutung. Danach kann ich unter Sicht exkavieren. Ich erhalte also eine bessere Kontrolle und spare Zeit, da auf das ständige Absprühen, Abwaschen und Blutstillen, etwa mittels Retraktionsfäden oder Paste, verzichtet werden kann. Dies ist zudem für den Patienten wesentlich angenehmer. Darüber hinaus setze ich den Laser ein, um Sickerblutungen in der Gingiva zu verhindern. Häufig sind diese Blutungen nur minimal, reichen aber aus, um das Puder bei der CEREC-Behandlung zu kontaminieren.

Exakte Darstellung des Präparationsrandes

Zum anderen verwende ich den SIROLaser Advance zur Bearbeitung des Präparationsrandes. Herkömmliche Blutstillungsmethoden verhindern vielleicht das Bluten, doch das Zahnfleisch kann immer noch anhaften, sodass der Präparationsrand nicht ausreichend klar dargestellt wird. Es ist jedoch wichtig, dass dieser auch im 3-D-Modell des CAD/CAM-Systems gut erkennbar ist, um die Präparationsgrenze genau festlegen zu können, anderenfalls wird der biogenerische Vorschlag fehlerhaft berechnet. Aus diesem Grunde zeichne ich mit dem Diodenlaser und seinen feinen Fasern den Präparationsrand wie mit einem dünnen Minenschreiber nach. So kann ich 0,3 mm oder noch weniger Zahnfleisch um den Präparationsrand herum entfernen.

Bei folgendem Behandlungsfall habe ich CEREC und den Weichgewebslaser kombiniert eingesetzt. Das Beispiel zeigt einen männlichen Patienten, Jahrgang 1967, mit einem frakturierten Keramikinlay an Zahn 16. Nachdem ich den Zahn unter Verwendung des SIROLasers Advance zunächst präpariert (Abb. 1) sowie die Hämostase vorgenommen habe (Abb. 2), konnte ich problemlos das Scanpuder für die anschließende Aufnahme mit der CEREC Bluecam aufbringen. Anhand der digita-



Abb. 5: Der SIROLaser Advance eignet sich in Kombination mit CEREC ideal zur Hämostase und zur Bearbeitung des Präparationsrandes.

lisierten Aufnahme (Abb. 3) und der Modellberechnung der Software konstruierte ich mit wenigen Computer-klicks ein passgenaues Inlay. Diese Restauration schliß schließlich die Schleifeinheit CEREC MC XL, die ich in meiner Praxis verwende, innerhalb von wenigen Minuten aus einem vorgefertigten Keramikblock (IPS empress a2 HT, Ivoclar Vivadent) aus. Noch beim gleichen Termin konnte die fertige Versorgung eingliedert und adhäsiv mit Variodent Ultra befestigt werden. Das Ergebnis (Abb. 4) ist aus meiner Sicht sehr zufriedenstellend, auch der Patient bestätigte dies.

Fazit

Seitdem CEREC und der SIROLaser bzw. sein Nachfolger SIROLaser Advance auf dem Markt sind, arbeite ich erfolgreich damit. Mit der Kombination beider Systeme habe ich persönlich nur gute Erfahrungen gemacht. Die Vorteile der CEREC-Behandlung in Verbindung mit dem SIROLaser Advance sind das blutungsarme Arbeiten, die dadurch klare Übersicht und eine bessere Wundheilung. Sowohl das CAD/CAM-System als auch der Diodenlaser sind in den täglichen Praxisablauf fest integriert. CEREC ist für die Patienten wesentlich angenehmer als die herkömmliche Abdrucknahme. Die Arbeit mit dem SIROLaser Advance ist schneller, exakter, und macht dazu einfach Spaß. Und die Patienten, so meine Erfahrung, kommen gerne wieder. **n**

KONTAKT

Dr. Michael Maier
DENTAL CONCEPT –
Praxis für Zahnmedizin und Dentalhygiene
Sauerbruchstr. 48, 81377 München
E-Mail: praxis@dental-concepts.de
Web: www.dental-concepts.de

Photodynamische Therapie: eine sinnvolle Ergänzung für den Diodenlaser

Es gibt sehr viele unterschiedliche Laser und demnach auch sehr viele unterschiedliche Leistungsparameter und Indikationsbereiche. Richtig eingesetzt ist der Laser eine sehr gewinnbringende Ergänzung des zahnmedizinischen Therapiespektrums und er erschließt der Zahnarztpraxis immer wieder neue Behandlungsmöglichkeiten, wie zum Beispiel die photodynamische Therapie (PDT).

Olaf Schäfer/Radolfzell

n Laser ist nicht gleich Laser; der Teufel steckt im Detail. Es gibt verschiedene Wellenlängen und jede Wellenlänge hat ein spezifisches Einsatzgebiet. In der Einführungsphase des Lasers in die Zahnheilkunde, vor etwa 20 Jahren, gab es einige zum Teil falsche Versprechungen, die zur Enttäuschung vieler Erstanwender geführt haben, aber auch zu einem allgemein negativen Meinungsbild über diese Hochleistungsgeräte. Der Dentallaser ist kein Allround-Therapie- und Heilmittel in der Zahnarztpraxis.

Der größte Fehler bei der Einführung des Dentallasers wurde 1989 gemacht, als während der damaligen IDS erstmals ein Nd:YAG-Laser mit 1.064 nm vorgestellt wurde. Das Gerät wurde als allgemeines Werkzeug für die Zahnheilkunde verkauft – nach dem Motto: „Schmeißt eure Bohrer und Skalpelle weg, ab jetzt wird gelasert!“ Von diesen vollmundigen Versprechungen konnte jedoch kaum etwas erfüllt werden. So ist ein Nd:YAG-Laser zwar sehr gut in der Wurzelkanal- und Parodontitistherapie einsetzbar, für die Chirurgie ist er aber eher ungeeignet und für die Behandlung der Zahnhartsubstanz überhaupt nicht indiziert. Das haben die Universitäten durch ihre wissenschaftlichen Untersuchungen jedoch erst in den nachfolgenden Jahren festgestellt. Da waren die Pilotanwender bereits enttäuscht oder verärgert.

Diode oder Erbium:YAG – zwei Wellenlängen für alles

Heute hat sich der Laser einen festen Platz in der Zahnheilkunde gesichert. Die Universitäten haben nach 10 bis 15 Jahren Forschungsarbeit einen Katalog erstellt, der zeigt, mit welchem Laser welche Anwendungen indiziert sind. Der anfänglich so gelobte CO₂-Laser ist für die Zahnärzte zum Beispiel eher uninteressant. Er ist zwar ein hervorragender Chirurgielaser, kann in der Zahnmedizin jedoch nur sehr schwer eingesetzt werden, da er ohne Glasfasern arbeitet. Das heißt: Der Zahnarzt kommt mit dem Gerät nicht in die Zahnfleischtaschen oder in die Wurzelkanäle. Damit reduziert sich die Anwendungsmöglichkeit des CO₂-Lasers auf eine einzige Indikation: die Chirurgie. Und bei 40.000 Euro Kosten werden solche „Nischengeräte“ sicherlich bald vom Markt verschwinden.

Der Lasermarkt konzentriert sich derzeit auf zwei erfolgreiche Technologien: den Er:YAG-Laser (für die Zahnhartsubstanz) und den Diodenlaser (für das Weichgewebe). Gerade der Diodenlaser ist aufgrund seines breiten Indikationsspektrums (Weichgewebeschirurgie, PA-Therapie, Endodontie und Softlasertherapie inklusive Bleaching und photodynamische Therapie) eine Bereicherung für den allgemeinen Zahnarzt. Speziell die Parodontologie und die Implantologie gelten als zukunftsweisende, weltweit wachsende Märkte in der Zahnheilkunde – auch oder gerade in Verbindung mit dem Dentallaser.

So bietet die elexxion AG neben ihren etablierten Dentallasern seit Kurzem auch ein photodynamisches Produkt zur Bekämpfung von Bakterien in der Mundhöhle an: PerioGreen. Das neue Verbrauchsmaterial hilft dem Zahnarzt nicht nur, seine Investition „Laser“ bestmöglich zu nutzen, es ermöglicht ihm auch eine hochwirksame und schmerzfreie PA- und Periimplantitistherapie – ohne systemische Nebenwirkungen oder Gewebeverfärbungen.

Stark gegen Bakterien – sanft zum Zahnfleisch

elexxion hat bereits vor fünf Jahren angefangen, sich mit den Möglichkeiten der photodynamischen Therapie zu beschäftigen und mit der Universität Freiburg sehr intensive In-vitro-Untersuchungen durchgeführt, um herauszufinden, wie der photodynamische Wirkstoff Indocyaningrün auf die typischen Parodontitiseime wirkt. Gleichzeitig wollten wir wissen, welche Konzentration und welche Laserenergie für eine PA- und Periimplantitistherapie am effektivsten sind. Nach fünf Jahren umfangreicher Forschungs- und Zertifizierungsarbeit können wir heute sicher sein: Der Wirkstoff Indocyaningrün in PerioGreen ist sicher, er hat keinerlei Risiken oder Nebenwirkungen und liefert sehr positive Ergebnisse in der Mikrobiologie und bei den klinischen Parametern. Das Indocyaningrün, das als Rohstoff für PerioGreen verwendet wird, ist identisch mit dem Farbstoff, der schon seit vielen Jahren erfolgreich zur Diagnostik eingesetzt wird und weltweit – inklusive FDA – zugelassen ist. Indocyaningrün ist ein „echter“ photodynamischer Wirkstoff, denn er hat allein keine therapeutische Wirkung, weder positiv noch negativ. Das heißt: Erst

bei Bestrahlung mit einer definierten Laserlichtquelle wird eine Reaktion hervorgerufen. Hierbei wird eine chemische Bindung in dem Farbstoff aufgebrochen und dabei ein sehr aggressives Sauerstoffatom (Singulett-sauerstoff) freigesetzt. Da Indocyaningrün die Eigenschaft besitzt, sich nur an Plasmaproteine, die in Membranen von Bakterienzellen vorkommen, anzusetzen, wirkt der Singulett-sauerstoff auch nur dort. Die Bakterien werden dabei so verändert, dass sie nicht weiter verstoffwechseln können und dadurch absterben. Das ist ein sehr sanfter Prozess und hat nichts mit „platzen den Bakterien“ zu tun.

Keine Nebenwirkungen, Rückstände oder Verfärbungen

Das bedeutet aber auch, dass die Behandlung selbst vollkommen schmerzfrei für den Patienten ist. Es entsteht dabei keine thermische oder mechanische Wirkung. Auf eine Anästhesie kann daher weitestgehend verzichtet werden. Und da das Verfahren non-invasiv ist, kann es auch an eine Dentalhygienikerin delegiert werden – ein weiterer großer Vorteil gerade für den wirtschaftlich denkenden Zahnarzt.



Ein weiteres Argument für Perio Green ist, dass es das Zahnfleisch nicht verfärbt und auch keine Rückstände des Photosensitizers auf den Wurzel- und Implantatoberflächen zurückbleiben. Gerade in der Periimplantitistherapie ist das kontraindiziert, immerhin sollen bei einer Implantation Knochenzellen auf der Implantatoberfläche anwachsen bzw. das Implantat soll eine Osseointegration erfahren. Farbstoffrückstände wären hierbei absolut störend.

Die Farbstoffkonzentration von Perio Green ist um den Faktor mehrere Tausend geringer als die auf dem Markt befindlichen „blauen Produkte“, die auf Methylenblau oder Toluidinblau basieren. Zudem besitzt Indocyaningrün als einziger photodynamischer Wirkstoff die Eigenschaft, sich selektiv an Bakterienzellen anzukoppeln. Man kann das bei einem extrahierten Zahn sehr deutlich erkennen: Werden die Beläge mechanisch entfernt und taucht man den Zahn dann in eine Perio Green-Lösung,

werden nur die von Bakterien infizierten Areale eingefärbt. Gesundes Gewebe wird nicht beeinträchtigt. Selbst wenn wir die Konzentration stark erhöhen würden, käme es durch das selektive Ankoppeln kaum zu Verfärbungen an Zähnen und Zahnfleisch.

Neben der Aktivierung des Farbstoffs über Fasertips in der Zahnfleischtasche ist auch eine Aktivierung von außen über einen großflächigen Lichtleiter möglich – dabei sind die Leistungsparameter so eingestellt, dass man auch bei der externen Behandlung durch das Zahnfleisch immer noch im nichtthermischen Bereich arbeitet, es also auch hier zu keinerlei Hitzeentwicklung kommt.

Mit Indocyaningrün ist die PA stets im grünen Bereich

Ob laserunterstützt oder nicht: Ganz entscheidend für die PA-Therapie ist die Compliance des Patienten. Wenn der Patient an seiner Mundhygiene nichts verändern möchte, wird seine Parodontitis nie erfolgreich therapiert werden können. Der Patient muss also mitspielen und dementsprechend als erstes vom Zahnarzt und seinem Team instruiert und motiviert werden – die Aussicht auf eine effektive und dennoch schmerzfreie Behandlung ist hierbei sicherlich hilfreich.

In der Regel ist eine professionelle Zahnreinigung vor der photodynamischen Therapie erforderlich, und dann hängt es individuell von der Situation des einzelnen Patienten ab, welche begleitenden bzw. unterstützenden Maßnahmen noch zusätzlich erfolgen müssen. Am besten findet die erste Behandlung mit Perio Green etwa zwei Wochen nach der initialen Parodontitistherapie statt. Man kann den Wirkstoff aber auch bewusst ein oder zwei Tage vor der subgingivalen Kürettage einsetzen – zur Reduzierung der Bakterien vor dem Eingriff und zur Vermeidung einer möglichen Bakteriämie.

Die Parodontitistherapie ist keine Behandlung, die irgendwann abgeschlossen ist. Man kann diese chronische Erkrankung nur bestmöglich eindämmen, sodass nach der initialen Therapie eine regelmäßige Recallphase mit dem Patienten vereinbart werden sollte – auch hier kann Perio Green immer wieder ergänzend eingesetzt werden.

Alles in allem ist die photodynamische Laser-PA-Therapie mit dem neuen Wirkstoff also eine klinisch wie wirtschaftlich sinnvolle Ergänzung zum breiten Indikationsspektrum eines Diodenlasers und ein Beweis dafür, dass viele innovative Techniken immer mehr ineinandergreifen – für eine dauerhaft keimfreie Zahngesundheit. **n**

KONTAKT

Olaf Schäfer
elexxion AG
Schützenstraße 84
78315 Radolfzell



Abrechnung Lasereinsatz gemäß GOZ 2012

Seit Januar 2012 werden in der neuen Gebührenverordnung für Zahnärzte (GOZ) erstmals Behandlungen durch Dentallaser abrechnungsfähig. Damit eröffnen sich nicht nur neue Behandlungswege für einige Patienten, sondern auch wirtschaftliche Aspekte für den behandelnden Zahnarzt. Was man bei der Abrechnung von dentalen Laserbehandlungen beachten sollte zeigt Dr. Andreas Klug im folgenden Artikel.

Dr. Andreas Klug/Bretten

n Mit der GOZ 2012 wurden Laserbehandlungen in die Gebührenordnung aufgenommen. Hierbei sind allerdings zwei Dinge voneinander zu unterscheiden:

1. Für in der Gebührenordnung aufgenommene Einsatzarten ist lediglich ein Zuschlag GOZ-Nr. 0120 in Höhe des einfachen Gebührensatzes gemäß Auflistung vorgesehen, und das nur einmal pro Patient und Tag:

handler im Vorfeld entscheiden muss, ob z.B. eine Lasersterilisation des Wurzelkavität im Leistungsumfang der Wurzelauflösung nach GOZ 2410 eingeschlossen wäre oder aber eine völlig andere, selbstständige Leistung darstellt. Meines Erachtens muss z.B. eine Wurzelauflösung (GOZ 2410) eindeutig von der durch Laser durchgeführten Sterilisation des Wurzelkavität unterschieden werden. Dies wäre eine selbstständige Leistung, die nicht in der GOZ aufgeführt ist und somit unter den Absatz 2 fällt. Über solche Unterschiede, wie z.B. zwischen eingeschlossener Desinfektion und nicht eingeschlossener Sterilisation durch Laser, sollte innerhalb der Fachgesellschaft Konsens herrschen.

Ein weiteres Beispiel wäre z.B. die fachliche Aussage, dass die Exkavation von kariösem Dentin (in der Füllungsposition enthalten) etwas anderes ist als die zusätzliche Sterilisation von infiziertem Dentin mittels hochgepulstem Erbiumlaser. Hier muss ein Grundsatz der Gebührenordnung beachtet werden: Die Art und Weise, wie und mit welchen Mitteln eine Gebührenleistung erbracht wird, kann sich lediglich im Steigerungsfaktor niederschlagen. Für eine Füllung nach Laserpräparation wäre also lediglich ein höherer Steigerungssatz möglich, wie auch bei der Präparation einer Knochenkavität für ein Implantat. Das ist bei der Spezifizierung der zusätzlichen Laserleistung als Dentinsterilisation nicht nötig. So hat z.B. der Kollege Esser, GOZ-Referent der Zahnärztlichen Abrechnungsgesellschaft in

Düsseldorf und Autor der vielbeachteten GOZ-Reihe einer Fachzeitschrift, unter anderem die Analogberechnung der Laserfluoreszenzmessung zur Kariesdiagnostik entsprechend der elektrometrischen Längenbestimmung nach GOZ 2400 empfohlen.

Über eine weitere juristische Schwierigkeit sollte sich der Behandler im Klaren sein: Bei Ansetzen der GOZ-Position 0120 (vgl. Absatz Nr. 1) könnten Juristen vor Gericht der Meinung sein, eine weitere, dieses Mal analog bestimmte Laserposition, sei ausgeschlossen. Denn es steht in der Beschreibung der Nr. 0120 eindeutig, dass ein weiterer Laserzuschlag am gleichen Patienten nicht erlaubt ist. Man kann nun argumentieren, dass eine Laseranalogposition kein Zuschlag ist und deshalb angesetzt werden kann, was dann gerichtlich geklärt werden muss – oder aber man verzichtet auf diesen Zuschlag, um weitere „ertragsreichere“ Analogpositionen anführen zu können. Juristen

Laser gemäß GOZ-Nr. 0120 als Zuschlag zu den GOZ-Nummern:

2410	Aufbereitung eines Wurzelkanals, auch retrograd	(22,05 €)
3070	Exzision von Schleimhaut oder Granulationsgewebe, als selbstständige Leistung	(2,53 €)
3080	Exzision e. Schleimhautwucherung größeren Umfangs (z.B. lappiges Fibrom, Epulis)	(8,44 €)
3210	Beseitigung störender Schleimhautbänder	(7,87 €)
3240	Vestibulumplastik oder Mundbodenplastik kleineren Umfangs, auch Gingivaextensionsplastik	(30,93 €)
4080	Gingivektomie, Gingivoplastik	(2,53 €)
4090	Lappenoperation, offene Kürettage, einschließlich Osteoplastik an einem Frontzahn	(10,12 €)
4100	Lappenoperation, offene Kürettage, einschließlich Osteoplastik an einem Seitenzahn	(15,47 €)
4130	Gewinnung und Transplantation von Schleimhaut, gegebenenfalls einschließlich Versorgung der Entnahmestelle	(10,12 €)
4133	Gewinnung und Transplantation von Bindegewebe, einschließlich Versorgung der Entnahmestelle	(49,49 €)
9160	Entfernung unter der Schleimhaut liegender Materialien (z.B. Barrieren, einschließlich Fixierung, Osteosynthesematerial)	(18,56 €)

2. Für die nicht in der Gebührenordnung aufgenommenen Einsatzarten ist weiterhin eine Analogberechnung gemäß § 6 (1) anzuwenden

Wie zu erkennen ist, ist in den meisten Fällen des Absatz 1 ein wirtschaftlicher Einsatz eines Lasers nicht möglich. Hier muss unter Anwendung des § 2 (1,2) GOZ (= Leistung außerhalb der Gebührenordnung), d.h. nach einer gesonderten, schriftlichen, vorherigen Vereinbarung, gesetzeskonform behandelt werden. Dies bedeutet aber auch, dass der Patient diese Leistung von seiner Erstattungsstelle oft nicht ersetzt bekommt und er die Kosten selbst tragen muss. So muss es auch auf dem auszufüllenden Formular ausgewiesen sein. Zur besseren Abgrenzung sollte in diesen Fällen eindeutig die im Gesetzestext erwähnte von der tatsächlich durchgeführten Behandlung unterschieden werden. Das bedeutet, dass der Be-

werden das klären müssen. Also beschränken wir uns hier auf die Analogberechnung nach §6 (1) GOZ:

Die bei einer zusätzlichen eigenständigen Lasermaßnahme gemäß §6 (1) als entsprechend anzusetzende Gebührenposition ist von jedem Behandler individuell nach seinem Aufwand herauszufinden. Durch diese von den Gerichten geforderte persönliche entsprechende Festsetzung wird vielleicht eine allgemeine Festlegung durch die Fachgesellschaften verhindert. Eine solche Konsensfeststellung einer mit Sicherheit unvollständigen Liste eigenständiger Laserleistungen und ihre genaue Benennung (gemäß Absatz 2) wäre allerdings für die Anwender mit Sicherheit hilfreich.

Durchführung in der Praxis

Die praktische Durchführung der notwendigen aufklären und schriftlichen Vorarbeiten läuft bei uns in der Praxis getrennt ab. Während die Laseraufklärung und schriftliche Einwilligung in diese zusätzliche Leistung durch die Assistenz erfolgt und auf der vorbereiteten Preisliste durch Ankreuzen und Unterschrift dokumentiert wird, erfolgt der Hinweis auf die Gestaltung außerhalb der GOZ anschließend durch den Behandler. Dies geschieht immer mit der Bemerkung, dass sich dadurch nichts an dem ausgemachten Preis ändere, nur würden die Juristen eine zusätzliche Erklärung über diese Gestaltung fordern. Der Patient erhält davon auch eine Kopie. Außerdem werden durch den Behandler etwaige zusätzliche Fragen bezüglich der Laserbehandlung beantwortet.

Auf diese Weise sind die juristischen Vorgaben erfüllt:

- vorherige Aufklärung über die vorgesehene Prozedur nicht durch Assistenz, sondern durch den Arzt (Nachfrage)
- vorherige Vereinbarung von Privatleistungen bei Kassenpatienten mit Dokumentation
- vorherige Aufklärung des Versicherten gemäß §2 GOZ durch den Behandler persönlich mit Dokumentation

Dieses Vorgehen ist auch im praxisinternen QM-System aufgenommen. Damit ergibt sich für den Laseranwender folgendes Prozedere, wobei die Positionen eins bis drei vorher durchzuführen sind, die Positionen vier bis acht bei Erscheinen des Patienten:

1. Entscheidung, ob der vorgesehene Lasereinsatz in der GOZ erfasst ist oder nicht
2. Genaue Benennung der Leistung mit Festlegung der Analognummer
3. Kalkulation der Laserleistung und Ermitteln des notwendigen Multiplikators (bei zu hohem notwendigen Multiplikator andere, geeignetere Analognummer auswählen)
4. Laseraufklärung durch Assistenz
5. Vorbereitete schriftliche Vereinbarung für Zusatzleistung mit Preisangabe vom Patienten unterschreiben lassen (Assistenz)
6. Nachfrage des Behandlers nach weiteren Fachfragen des Patienten
7. Ggf. Unterzeichnung der Sondervereinbarung gem. §2 durch alle Patienten (wegen privater Zusatzversicherungen) und Behandler
8. Aushändigung einer Kopie dieser Vereinbarung

Somit sind die denkbaren juristischen Hindernisse beseitigt und die Vorgaben des Bundesgerichtshofes und des Bundesverfassungsgerichtes berücksichtigt. So ist auch dokumentiert, dass es sich bei dem Lasereinsatz um eine notwendige medizinische Leistung handelt. Für eine nicht notwendige, nur auf Verlangen erbrachte Leistung, hätte nämlich zuvor ein Kostenplan erstellt werden müssen. Dadurch ist der erste Einwand von Erstattungsstellen schon konterkariert und der häufige erste Einwand, in der Gebührenordnung für Zahnärzte seien alle medizinisch notwendigen Leistungen erfasst und somit nicht vorhandene Leistungen nicht notwendig, kann schon im ersten Widerspruch entkräftet werden.

ANZEIGE

*Werden Sie Autor
für das „Laser Journal“*



Bitte kontaktieren Sie Georg Isbaner

✉ g.isbaner@oemus-media.de



Bei uns in der Praxis hat sich der Einsatz folgender vorbereiteter Formulare bisher bewährt: Kassenpatienten unterschreiben z.B. bei laserunterstützten Füllungen auf dem vorbereiteten Formular eine Mehrkostenvereinbarung gem. § 28 (2) Satz 2 SGB V. Hier ist gleich der Mehrkostenanteil einer adhäsiven, mehrschichtigen Kunststofffüllung eingearbeitet.

Privatpatienten (und Patienten mit Zusatzversicherung) erhalten vor Beginn der Behandlung nach der Laserklärung ein Formular gemäß § 2 GOZ mit der genauen Bezeichnung der beabsichtigten Laserleistung. Dies geschieht auch dann, wenn der Satz 3,5 nicht überschritten wird. Damit ist den Erstattungsstellen dokumentiert, dass eine volle juristische Aufklärung erfolgt ist und der Patient ggf. den verbleibenden Rest selbst zahlen wird. Eine Argumentation, wie oben erwähnt, unterbleibt dann und nach Angaben der Patienten wird auch meist bezahlt.

Mehrkostenvereinbarung gemäß § 28 (2) Satz 2 SGB V zwischen Patient und Zahnarzt

§ 28 (2) SGB V lautet: „Wählen Versicherte bei Zahnfüllungen eine darüber hinausgehende Versorgung, haben sie die Mehrkosten selbst zu tragen ... Die Mehrkostenregelung gilt nicht für Fälle, in denen intakte plastische Füllungen ausgetauscht werden.“

Nachfolgende Füllungsbehandlungen wurden vereinbart:

Laserfüllung (Bohren ohne Bohrer):

?	Fissurenfüllung	Preis	Zahl der Zähne	Betrag
?	einflächig	Preis	Zahl der Zähne	Betrag
?	zweiflächig	Preis	Zahl der Zähne	Betrag
?	dreiflächig	Preis	Zahl der Zähne	Betrag
?	Eckenaufbau	Preis	Zahl der Zähne	Betrag
?	Krone direkt aufgebaut	Preis	Zahl der Zähne	Betrag

Ich bin über die Richtlinien einer ausreichenden, zweckmäßigen und wirtschaftlichen Versorgung aufgeklärt und wünsche eine darüber hinausgehende Versorgung wie oben markiert. Die entstehenden Mehrkosten werde ich persönlich tragen. Mir, dem Zahlungspflichtigen, ist ein Duplikat der Vereinbarung ausgehändigt worden.

Diese Zuschläge sind bei uns direkt am Empfang zu bezahlen. Sie sind Festpreise, gestaffelt nach Größe und Aufwand. Verlangt der Patient eine Rechnung, wird diese gemäß GOZ abgefasst, fällt dann höher aus und der bereits gezahlte Betrag wird als Vorauszahlung abgezogen. Auf diese Weise können Patienten ohne eine Zusatzversicherung auf eine einfache Weise an der hochwertigen Versorgung teilnehmen und sparen dabei noch (wir auch, denn man muss keine komplizierte Rechnung schreiben).

Vereinbarung gemäß § 2 GOZ

Für die vorgesehene Behandlung wird für die hier aufgeführten Leistungspositionen der amtlichen Gebührenordnung folgender Multiplikator individuell vereinbart:

Geb.Nr.	Leistung	Zahl	Multiplikator	Preis
z.B.: 0000a	z.B.: Dentinsterilisation			
z.B.: 1111a	z.B.: Wurzelsterilisation			

Die Erstattung der Vergütung durch Erstattungsstellen ist möglicherweise nicht in vollem Umfang gewährleistet. Der normale Gebührenrahmen reicht bis 3,5-fach.

Datum: _____ Unterschrift Zahnarzt: _____ Unterschrift Patient: _____

Insgesamt bleibt also nur festzuhalten, dass sich die Fachgesellschaften über eine zutreffende Nomenklatur einig werden sollten, um einen Ausschluss von bereits berechneten Leistungen gutachterlich zu gewährleisten. **n**

■ KONTAKT

Dr. Andreas Klug
 Weißhofer Straße 65–67, 75015 Bretten
 Tel.: 07252 958282
 E-Mail: kdrklug@t-online.de
 Web: www.drklug-zahn.de



neu!

chirurgische aspekte der rot-weißen ästhetik

Gingiva-Management in der Parodontologie und Implantologie
Ein kombinierter Theorie- und Demonstrationskurs



inkl. DVD

**JETZT AUCH MIT PAPILLEN-AUGMENTATION,
LIPPENUNTERSPRITZUNG UND GUMMY-SMILE-
KORREKTUR**

SCAN MICH



Programm
„Chirurgische
Aspekte der rot-
weißen Ästhetik“

QR-Code einfach
mit dem Smartphone
scannen (z. B. mithilfe
des Readers Quick Scan)

in Kooperation



PRAXIS

Kursinhalte

THEORIE

- Grundlagen rot-weiße Ästhetik (Anatomie, Funktion, Parodontalerkrankungen und ihre Folgen etc.)
- Knochen als Grundlage eines perfekten ästhetischen Ergebnisses (augmentative Verfahren)
- Chirurgische Techniken (Schnittführung, Lappentechnik, Kronenverlängerung, Gummy Smile, Transplantate)
- Laser-Contouring, chirurgisches Contouring und adjuvante Therapien
- Papillen-Augmentation
- Lippenunterspritzung
- Gummy-Smile-Korrektur
- Besonderheiten des Gingiva-Managements in der Implantologie
- Tips, Tricks und Kniffe

- Chirurgische Techniken
- Papillen-Augmentation
- Lippenunterspritzung
- Gummy-Smile-Korrektur
- Laser-Contouring

Hinweis: Jeder Kursteilnehmer erhält die DVD „Chirurgische Aspekte der rot-weißen Ästhetik“, auf der alle Behandlungsschritte am Präparat bzw. Patienten noch einmal Step-by-Step gezeigt und ausführlich kommentiert werden.

Organisatorisches

Kursgebühr inkl. DVD 195,- € zzgl. MwSt.
Tagungspauschale 25,- € zzgl. MwSt.
Bei der Teilnahme am Hauptkongress wird die Kursgebühr angerechnet.

OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig
Tel.: 0341 48474-308, Fax: 0341 48474-390
event@oemus-media.de, www.oemus.com



Nähere Informationen zu den Allgemeinen Geschäftsbedingungen erhalten Sie unter www.oemus.com

Dieser Kurs wird unterstützt



Stand: 08.08.2012

Termine 2012

HAUPTKONGRESS

05.10.2012 09.00 – 13.00 Uhr	Nord Hamburg	42. Internationaler Jahreskongress der DGZI
12.10.2012 14.00 – 18.00 Uhr	Süd München	3. Münchener Forum für Innovative Implantologie
02.11.2012 14.00 – 18.00 Uhr	West Essen	2. Essener Implantologietage

Anmeldeformular per Fax an
0341 48474-390
oder per Post an

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstr. 29
04229 Leipzig

Für die Kursreihe „Chirurgische Aspekte der rot-weißen Ästhetik“ melde ich folgende Personen verbindlich an:

NORD

SÜD

WEST

05.10.2012 | Hamburg 12.10.2012 | München 02.11.2012 | Essen

Bitte senden Sie mir das Programm zum Hauptkongress

Name, Vorname

Praxisstempel

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der
OEMUS MEDIAAG erkenne ich an.

Datum/Unterschrift

E-Mail

Mitarbeiter motivieren, aber richtig ...

Früher galt die Maxime „So lange der Chef nichts sagt, ist alles in Ordnung“, doch der Arbeitsmarkt hat sich gewandelt und angesichts des immer größer werdenden Fachkräftemangels müssen die Unternehmen tiefer in die Trickkiste greifen, als nur auf Motivation durch Druck zu setzen. Denn wem es nicht gelingt, seine Mitarbeiter zu motivieren, der wird sie an die Konkurrenz verlieren. Lesen Sie zehn Tipps, um Mitarbeiter aktiv einzubinden, frei nach dem Motto: mittendrin, statt nur dabei!

Marc M. Galal/Frankfurt am Main

Tipp 1: Wer ist eigentlich Herr Müller?

Abteilungsleiter, Chefs, Kollegen... Sie alle sollten die Mitarbeiter kennen, die für Sie oder mit Ihnen arbeiten. Und kennen bedeutet nicht, dass man lediglich den Namen des Mitarbeiters kennt, nicht jedoch seine Lebenssituation, seine Interessen, seine Wünsche und Ziele. Wie kann man seine Mitarbeiter gezielt zu Höchstleistungen motivieren, wenn man sie nicht kennt? Motivation funktioniert nicht nach Schema A, sondern muss individuell erfolgen, denn was den einen interessiert, ist für den anderen aufgrund seiner Lebenssituation völlig uninteressant. Hat der Mitarbeiter Familie, wohnt er in der Nähe vom Arbeitsplatz oder hat er einen weiten Anfahrtsweg? Entspricht die Arbeit seinen Vorstellungen oder würde er sich gerne in eine andere Richtung entwickeln, ggf. mehr Verantwortung übernehmen? Kennenlernen heißt: miteinander in Kontakt stehen, Interesse aneinander zeigen und Hilfestellungen anbieten. Ein Jobticket für den entspannten Weg zur Arbeit, flexible Arbeitszeitmodelle, ein Weiterbildungsangebot als Perspektive, es gibt zahlreiche Möglichkeiten zur Motivationssteigerung der Mitarbeiter, doch die Basis dafür ist der Wille, einander sehen zu wollen.

Tipp 2: Wo sehen Sie sich in fünf Jahren?

Eine beliebte Frage aus dem Bewerbungsgespräch, die viele Menschen dazu bringt, mit den Augen zu rollen. Sieht man sich an, wie diese Frage häufig standardisiert gestellt wird, ohne dass es wirklich darum geht, was der Betreffende wirklich in fünf Jahren machen will und wo er sich sieht, dann ist diese Frage tatsächlich vollkommen überflüssig. Doch der Gedanke hinter der Frage ist faszinierend. Was wollen Sie in fünf Jahren machen, wo sehen Sie sich? Diese Frage dient dazu, zu ermitteln, wie zufrieden der Mitarbeiter derzeit ist und was man selbst als Unternehmer tun kann, damit er in der Zukunft noch zufriedener sein kann. Der Mitarbeiter möchte eine leitende Tätigkeit innehaben? Prima, dann sollten Sie sich mit ihm darüber unterhalten, welche Möglichkeiten Sie dafür sehen und mit ihm ehrlich darüber sprechen, was er bereit ist, dafür zu tun. Welche Weiterbildungen sollte er besuchen, welche seiner Kompetenzen sollte er noch ausbauen, welche Möglichkeiten sieht das Unterneh-

men, um ihn auf diesem Weg zu unterstützen? Ein ehrliches Gespräch über den Ist-Zustand und den Soll-Zustand hat gleich zwei Vorteile: Zum einen bekommt der Mitarbeiter das Gefühl, dass das Unternehmen an einer langfristigen Zusammenarbeit interessiert ist und auch bereit ist, ihn in seiner Entwicklung zu unterstützen. Zum anderen erfährt das Unternehmen aus erster Hand, in welche Richtung sich der Mitarbeiter entwickeln möchte und kann für sich ermitteln, wie er am besten eingesetzt werden kann.

Tipp 3: Job ist Job und Schnaps ist Schnaps

Viele Menschen sind der Meinung, dass sie ihrer Arbeit nachgehen müssen, weil sie sonst ihre monatlichen Ausgaben nicht decken können. Arbeit gehöre nun mal zum Leben; mit Spaß habe der Job nur selten etwas zu tun. Schade eigentlich, denn wir verbringen viele Stunden am Tag an unserem Arbeitsplatz. Stimmt die Motivation, stimmt der Output. Ist die Motivation auf dem Nullpunkt, macht die Arbeit nicht nur keinen Spaß, sie geht einem auch viel schlechter von der Hand. Wenn Mitarbeiter das Team durch ihre negative Grundhaltung stören, wenn jeder Vorschlag schlecht gemacht und jede innovative Idee belächelt wird, dann hat das Unternehmen die Pflicht, diesen Mitarbeiter gehen zu lassen. Er wird woanders möglicherweise glücklicher, in diesem Unternehmen jedoch passt er nicht ins Gefüge und zieht die anderen Mitarbeiter nur noch mit hinunter.

Tipp 4: Kleine Geschenke erhalten die Freundschaft

Wenn ein Unternehmer, Chef oder Abteilungsleiter seinen Mitarbeitern das Gefühl gibt, dass ihre Arbeit geschätzt wird und dass sie als Personen wertvoll für das Unternehmen sind, dann werden diese Mitarbeiter auch einen guten Job machen.

Eine Essenseinladung vom Abteilungsleiter, wenn ein Projekt gut gelaufen ist, ein Tankgutschein, zwei Kinokarten oder ein Buch, das den Mitarbeiter interessieren könnte (versehen mit einigen persönlichen Worten), häufig bewirken solche Kleinigkeiten, dass die Mitarbeiter sich nicht wie ein Rädchen unter vielen fühlen, son-

dern das Gefühl bekommen, dass sie im richtigen Job angekommen sind. Wer angekommen ist, der möchte bleiben, und er wird einiges dafür tun, damit das gelingt!

Tipp 5: Kritik wird völlig überbewertet

Hartnäckig hält sich das Gerücht, dass Menschen durch Kritik besser würden. Dass sie sich nur dadurch weiterentwickeln und zu Höchstleistungen gelangen können. Doch ist Lob nicht viel effektiver, wenn es um die Entwicklung geht? Statt zu kritisieren, sollten Unternehmer anfangen, ihre Mitarbeiter so lange zu loben, bis sie so sind, wie sie es sich wünschen.

Es klingt vielleicht erst einmal ein bisschen verquer, doch wenn wir gelobt werden, dann motiviert uns das. Lob macht süchtig, und weil wir immer mehr davon bekommen wollen, strengen wir uns noch mehr an und erreichen Höchstleistungen.

Lob ist jedoch nicht gleich Lob, denn wenn wir keine Begründung für unser Lob liefern, dann klingt es nach Schmeichelei. Liefern wir jedoch eine logische Begründung zum Lob gleich mit dazu, dann kann unser Gesprächspartner es auch annehmen und es als Richtschnur für zukünftige Leistungen nehmen.

Beispiel: „Gratulation zu diesem guten Ergebnis!“

Zweifellos ist ein Lob besser als kein Lob, doch klingt es nicht gleich viel besser, wenn man noch eine Begründung dazu liefert?

Beispiel: „Gratulation zu diesem guten Ergebnis. Das ist einem Verkäufer zuletzt vor fünf Jahren gelungen. Was haben Sie anders gemacht als die anderen?“

Tipp 6: Motivation durch monetäre Anreize

Geld ist die offizielle Währung, mit der Erfolg gemessen wird. Der Gehaltsscheck am Ende eines Monats zeigt an, was dem Unternehmen die Leistung des Mitarbeiters wert ist. Demzufolge sind Gehaltsverhandlungen auch für den Mitarbeiter ein wichtiger Gradmesser, um zu sehen, wie seine Leistung eingeschätzt wird und wie zufrieden das Unternehmen mit ihm ist. Auch wenn häufig gesagt wird, dass es sich bei Geld nur um einen kurzfristigen Motivator handelt, eignet es sich doch auch, um Leistungen zu steigern. Im Gespräch mit dem Mitarbeiter wird ein attraktiver Bonus ausgehandelt. Je nachdem, ob die Ziele zu 80 Prozent, 90 Prozent oder zu 100 Prozent erreicht wurden, wird der Bonus komplett oder mit Abzug ausgeschüttet. Generell gilt: Ein Bonus wirkt nur dann motivierend, wenn die Ziele tatsächlich im Bereich des Möglichen liegen und wenn das Bonuspaket wirklich attraktiv ist.

Tipp 7: Motivation durch nichtmonetäre Anreize

Geld allein macht nicht glücklich, besondere Angebote des Unternehmens für die Mitarbeiter dagegen schon. Wer viel arbeitet, der freut sich über den Wäscheservice der Firma und hat immer ein frisches Hemd zur Verfügung. Wer viel arbeitet, der freut sich darüber, wenn es ausdrücklich erlaubt ist, dass private Pakete an den Arbeitsplatz geliefert werden können. Und wer viel arbeitet, der freut sich auch darüber, wenn das Auto zur Inspektion gebracht wird, während er selbst Kunden oder Patienten hat. Es geht nicht darum, dass alles umsonst angeboten werden muss, eine Vergünstigung oder Er-



© Dmitry Shironosov

leichterung an sich wird bereits honoriert. Zusätzlich ist es ein Talk-About nach dem Motto: „Meine Firma arbeitet eng mit mehreren Handwerksbetrieben zusammen, wenn bei mir zu Hause etwas kaputt geht, dann kommt schnell jemand zu mir nach Hause und ich bekomme auch noch 15 Prozent Rabatt.“

Tipp 8: Mein Job, meine Firma

Wer sich mit seinem Job und dem Unternehmen, in dem er arbeitet, identifiziert, der hegt keine Wechselgedanken. Es gibt keinen Grund dafür, doch wie erreichen Unternehmen eine solche Traumkonstellation?

Sie holen die Mitarbeiter ab und binden sie mit Fragen wie: Was kann verbessert werden, was würde dazu führen, dass die Mitarbeiter noch zufriedener wären, was fehlt ihnen?

Wer seinen Mitarbeitern das Gefühl gibt, dass sie mitbestimmen können, dass es geschätzt wird, wenn sie Prozesse optimieren und mitdenken, dass ihre Wünsche (wenn möglich) umgesetzt werden, der schafft ein Gefühl des Miteinanders, und wenn alle an einem Strang ziehen, dann kann etwas Großes entstehen. Niemand kennt sich besser in einem Bereich aus als die Personen, die darin arbeiten. Wer sie um Rat fragt, was Verbesserungen angeht, der spart Geld und gibt den Mitarbeitern auch noch das Gefühl, dass sie entscheidend am Erfolg beteiligt sind. Und wenn dann auch noch eine Prämie für die gute Verbesserungsidee gezahlt wird und in der monatlichen Rundmail davon berichtet wird, dann entsteht eine Win-win-Situation. Denn: Das Unternehmen gewinnt, weil es spart, der Mitarbeiter gewinnt, weil er eine Prämie erhält und der Prozess optimiert wird, die anderen Mitarbeiter überlegen, was in ihrem Bereich verbessert werden kann und wie sie in den Genuss der Prämie kommen können.

Tipp 9: Niemand ist eine Insel

Wer im Unternehmen als einsamer Wolf Karriere machen will, der hat es schwer. Teams sind viel produktiver, die Teammitglieder spornen sich gegenseitig an, sie unterstützen einander und helfen sich gegenseitig. Stimmt das Teamgefüge, Alt und Jung, erfahrener Mitarbeiter und motivierter Youngster, dann profitieren alle und nicht zuletzt das Unternehmen. Wer im Team agiert, kommt weiter, und es macht einfach viel mehr Spaß!

Deswegen gilt: Unternehmen, die viel Wert auf teambildende Maßnahmen legen (Kletterwald, Kegeln, Kartfahren, Fußballturniere), freuen sich über die engagierteren Mitarbeiter, die gesünderen Mitarbeiter und die teamfähigeren Mitarbeiter. Wer sich im Team wohlfühlt, der wechselt nur selten das Unternehmen; für das Unternehmen bedeutet das, dass die qualifizierten Mitarbeiter langfristig gehalten werden können.



Tipp 10: Investition + Aufwand < Output

Es kostet Geld, seine Mitarbeiter zu motivieren. Es ist aufwendig, seine Mitarbeiter zu motivieren, doch es ist ein Fehler, nur auf die linke Seite zu schießen. So lange Investition und Aufwand deutlich kleiner sind als der Output, hat es sich gelohnt, und zwar unabhängig davon, wie hoch die Investition und der Aufwand waren. Es gilt lediglich zu ermitteln, ob der Output so war wie gewünscht. Angenommen ein Unternehmen ermöglicht jedem Mitarbeiter in seinem Bereich eine frei wählbare Weiterbildung pro Jahr und der Mitarbeiter ist dadurch effizienter, zufriedener und motivierter (seine Produktivität steigt um 10 Prozent), dann war das eine gute Investition, oder? Zumal das Unternehmen sich bei einem zufriedenen und motivierten Mitarbeiter keine Sorgen machen muss, dass er zu einem anderen Unternehmen wechselt.

Die Zeiten, in denen sich die Unternehmen ihre Mitarbeiter aussuchen konnten, sind vorbei. In Zukunft wird es immer mehr so sein, dass die Mitarbeiter sich ihr Unternehmen aussuchen – das Paket muss also stimmen und es ist wichtig, zu wissen, wie man seine Mitarbeiter motiviert. Es gibt viele verschiedene Möglichkeiten und alle basieren auf der einfachen Rechnung: Wenn die Investition und der Aufwand kleiner sind als der Output, dann hat sich jede einzelne Maßnahme gelohnt. **n**

KONTAKT

Marc M. Galal Institut

Lyoner Straße 44–48

60528 Frankfurt am Main

Tel.: 069 74093270

E-Mail: info@marcgalal.com

Web: www.marcgalal.com



Die Jahrbücher 2012 zum **Angebotspreis**

Das neue Jahrbuch **Laserzahnmedizin 2013**



Kostenlose Leseprobe



Kostenlose Leseprobe



JETZT AUCH IM **PRAXIS-ONLINE SHOP**
DER OEMUS MEDIA AG BESTELLEN!



Anwenderberichte Fallbeispiele Marktübersichten Produktübersichten

* Preise verstehen sich zzgl. MwSt. und Versandkosten.

Faxsendung an
0341 48474-290

Jetzt bestellen!

Jahrbuch Implantologie 2012

___ Exemplar(e)

Bitte senden Sie mir mein(e) Exemplar(e) an folgende Adresse:

Name:	Vorname:
-------	----------

Straße:	PLZ/Ort:
---------	----------

Telefon/Fax:	E-Mail:
--------------	---------

Unterschrift:

Jahrbuch Digitale Dentale Technologien 2012

___ Exemplar(e)

Jahrbuch Laserzahnmedizin 2013

___ Exemplar(e)

Praxisstempel



OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig
Tel.: 0341 4 8474-0
Fax: 0341 48474-290

Hager & Werken



Laserspezialist kooperiert mit Hager & Werken

Der Diplom-Physiker und Laserspezialist Hans-Joachim Koort ist neuer Projektleiter im Duisburger Dentalunternehmen Hager & Werken. Seine Aufgabenbereiche umfassen die Vertriebsunterstützung und Organisation im Lasermarktbereich. Der Tätigkeitsschwerpunkt bezieht sich derzeit auf Europa.

Herr Koort absolvierte erfolgreich sein Studium der Physik und arbeitete bereits an der Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie der Rheinischen-Friedrichs-Wilhelms Universität Bonn und ist seit mehr als 20 Jahren in der Medizintechnik und im Laserge-

schäft tätig. Er war Mitbegründer und Director of Board der ISLD International Society for Lasers in Dentistry (heute WFLD World Federation for Laser Dentistry). Noch heute ist er Mitglied in dem Verband sowie in der DPG (Deutsche Physikalische Gesellschaft) und in der DGLM (Deutsche Gesellschaft für Lasermedizin).

Hager & Werken GmbH & Co. KG

Ackerstraße 1
47269 Duisburg

E-Mail: info@hagerwerken.de

Web: www.hagerwerken.de



ORALIA

Sanftes Lasern und effiziente Photodynamik

Das neue Flaggschiff der Konstanzer Lasermanufaktur ORALIA, der 810-nm-Diodenlaser ora-laser d-lux, bietet reichlich Komfort: RKI-konforme, wiederaufbereitbare Faserspitzen, ein autoklavierbares Handstück mit Fingerschalter und ein Farb-Touchdisplay mit Applikations- und Faser-Empfehlungen sowie zahlreiche veränderbare voreingestellte Programme.

Wie jeder ora-laser ist er besonders dosissicher und funktionell gestaltet und absolut hochwertig verarbeitet. Das neue Highlight: Die besonders effiziente Photodynamische Therapie (photolase-Verfahren) zur lokalen Infektionsbehandlung ist bereits als festes Programm integriert. Der Vorteil: Im Gegensatz zu indocyaningrün-basierten Farbstoffen ist photolase bestens für die Endodontie geeignet, wirkt gegen alle PA-Keime und kann transgingival angestrahlt werden, sodass der Farbstoff



nicht durch neu entstehende Blutungen zerstört wird. Weiterhin muss der Farbstoff nicht erst angemischt werden und zerfällt nicht bereits nach wenigen Stunden, sodass hier sogar ein depot-bakterizider Effekt genutzt werden kann.

Preislich liegt das robuste Standgerät im oberen Bereich moderner Tischgeräte und ist somit als recht kostengünstig anzusehen – zumal die 5-Jahre-vor-Ort-Garantie bereits inklusive ist.

Als Entwickler, Hersteller, Direktvertreiber und technischer Service steht ORALIA dem Anwender bei allen Fragen zur Verfügung.

ORALIA medical GmbH

Schneckenburgstr. 11
78467 Konstanz

E-Mail: contact@oralia.de

Web: www.oralia.com

Henry Schein



Moderne Parodontitistherapie mit dem Q810 Touch von A.R.C.



Die Photodynamische Therapie mit EmunDo® ist der Schlüssel zum Erfolg bei Parodontitis und anderen bakteriellen Entzündungen des Zahnfleisches oder der Mundhöhle. PDT hat längst einen besonderen Stellenwert in der Zahnheilkunde eingenommen. Henry Schein präsentiert die dritte Generation des Lasers von A.R.C. in einem modernen Design mit Touchscreen.

Das neueste Therapiekonzept hat gute klinische Ergebnisse. Der Farbstoff EmunDo® wird durch die Bestrahlung mit dem Q810 Laser angeregt und bildet dadurch Singulett-Sauerstoff. Dieser reaktive Sauerstoff tötet effektiv alle grampositiven und gramnegativen Bakterien ab. Durch die keimtötende Wirkung sind keine Antibiotika nötig, dadurch werden Probleme mit bestehenden Resistenzen oder Resistenzneubildungen vermieden.

Die EmunDo®-Therapie wirkt gezielt und lokal und ist langfristig sehr effektiv, da die schädlichen Bakterien schmerzfrei für den Patienten entfernt werden. Die Henry-Schein-Laserspezialisten stehen für all Ihre Fragen zu EmunDo® zur Verfügung und werden Sie gerne persönlich beraten.

Henry Schein Dental Deutschland GmbH

Monzastraße 2a
63225 Langen

E-Mail: info@henryschein.de

Web: www.henryschein-dental.de

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

LASERVISION

Laserschutzbrille mit neuem Bügelkonzept

Ab sofort ist die bewährte DYNA GUARD Fassung F18 mit Flex-Bügel von LASERVISION auch mit einem Klappbügel als Modell F22 verfügbar. Das neue Bügelkonzept vereint die Vorteile des Flex-Bügels wie druckfreier Sitz, universelle Größenanpassung und hoher Tragekomfort mit der einfachen Handhabung eines konventionellen Klappbügels. Dies DYNA GUARD Brille passt selbstverständlich auch mit den neuen Flex-Klappbügeln als Überbrille über Korrekturbrillen und zeichnet sich vor allem durch eine bessere und einfachere Handhabung beim Auf- und Absetzen über Korrekturbrillen aus. Für weitere Rückfragen und detaillierte technische Informationen steht Ihnen LASERVISION selbstverständlich gern zur Verfügung.



LASERVISION GmbH & Co. KG
 Siemensstraße 6, 90766 Fürth
 E-Mail: info@lvq.com
 Web: www.uvex-laservision.de



Champions Implants

Neue Maßstäbe

Der Medilas Opal ist ein Hightech-Diodenlaser und wird ausschließlich in Deutschland gefertigt. Dieser Diodenlaser, in Deutschland bei den Champions® erhältlich, setzt neue Maßstäbe im Bereich Preis-Leistungs-Verhältnis, aber auch in Qualität und Performance. Er verfügt über eine Leistung bis zu zehn Watt, patentierten Fasertips mit „snap in“-Verbindung, die in der Länge variiert werden können und kein Strippen und Cleaven erfordern (Durchmesser 200 µm und 300 µm). Des Weiteren gibt es für die Chirurgen ein spezielles, von der Universität Ulm entwickeltes Handstück mit Saphir-Spitze, das eine feine skalpellähnliche Schnittführung ermöglicht und dabei nur eine geringe Karbonisierung erzeugt. Der Laser wird in verschiedenen Versionen und Ausstattungsoptionen angeboten, wobei das High-End-Gerät über einen integrierten Akku und einen kabellosen Fußschalter mit Leistungsver-



stellfunktion verfügt. Die Menüführung ist intuitiv, intelligent und erfolgt mittels Touchscreen. Die Champions® bieten diesen „High-End Quality Laser – made in Germany“ seit Februar 2012 zu einem attraktiven Einführungspreis an!

Neben bundesweitem Support und Know-how werden auch regelmäßig Schulungen (inkl. Laserschutzbeauftragten) in der „Champions® Education Academy“ in Palma/Mallorca angeboten, die der angehenden Laserpraxis neben klinischem und lasersicherheitsrelevantem Wissen auch Praxismarketing vermitteln.

Champions Implants GmbH
 Bornheimer Landstraße 8, 55237 Flonheim
 E-Mail: info@champions-implants.com
 Web: www.champions-implants.com



elexxion

Effiziente PA- und Periimplantitistherapie mit Indocyaningrün

Mit dem neuen photodynamischen Wirkstoff Perio Green bringt die elexxion AG mit Firmensitz in Radolfzell Farbe in die laserunterstützte PA- und Periimplantitistherapie. So ermöglicht das neue Medizinprodukt der Klasse IIa, das auf dem klinisch bewährten PDT-Farbstoff Indocyaningrün basiert und speziell auf die Lichtfrequenz der elexxion-Laser reagiert, eine hochwirksame, schmerzfreie adjuvante Parodontitis- und Periimplantitisbehandlung – ohne Risiken für Zahnhart- und Weichgewebe und ohne Verfärbungen und systemische Nebenwirkungen. Nach fünfjähriger Forschungs- und Zertifizierungsarbeit hat der Dental-Laser-Hersteller elexxion ein neuartiges Produkt zur Photodynamischen Therapie (PDT) entwickelt, das schädliche Mikroorganismen in der Mundhöhle schnell, sicher und effektiv bekämpft. Seine Wirkstoffbasis: der laseraktivierbare Farbstoff Indocyaningrün. Dieser spezielle



Photosensitizer in Perio Green ist ein „echter“ photodynamischer Wirkstoff, der erst bei Laserbestrahlung mit einer Wellenlänge von 810 nm aktiv gegen parodontalpathogene Keime vorgeht. Und da der Photosensitizer sich nur selektiv an die Zellwände von Bakterien in Plaque und Zahnfleischtaschen ankoppelt, werden körpereigene Zellen nicht beeinträchtigt.

Darüber hinaus veranstaltet die elexxion AG u.a. folgende Perio Green Seminare:
 – 10.10. Prof. Dr. M. Jörgens/Düsseldorf
 – 10.10. ZA A. Paschold/Rudolstadt
 – 12.10. Dr. M. Heger/Varel
 – 17.10. Dr. F.-W. Förster/Berlin

Weitere Termine finden Sie unter:
www.periogreen.com

elexxion AG
 Schützenstraße 84, 78315 Radolfzell
 E-Mail: info@elexxion.com
 Web: www.elexxion.de

Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Herstellern bzw. Vertreibern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

Keine Strafbarkeit für korruptives Handeln bei Vertragsärzten

RA Dennis Hampe, RA Dr. Sebastian Berg

Die seit Monaten erwartete Entscheidung des Großen Senats für Strafsachen des BGH (Beschluss vom 29.03.2012, Az.: GSSt 2/11) lässt sich mit den Worten „Vertragsärzte sind korrupt, aber nicht strafbar“ zusammenfassen. Schließlich sind Vertragsärzte im Gegensatz zum Bundespräsidenten keine Amtsträger. Zwar ist damit das Annehmen von Geschenken moralisch ähnlich fragwürdig, doch wird es nicht von den Tatbeständen des Strafgesetzbuches (StGB) eingeschlossen.

Hintergrund der Entscheidung ist die Zahlung von Prämien durch Pharmaunternehmen an Vertragsärzte in Höhe von 5% des Herstellerabgabepreises für die Verordnung bestimmter Arzneimittel. Die Pharmareferentin, die in dem zu entscheidenden Fall die entsprechenden Schecks übergeben hatte, war im Ausgangsverfahren durch das LG Hamburg wegen Bestechung im geschäftlichen Verkehr verurteilt worden. Eine solche Verurteilung setzt jedoch voraus, dass Vertragsärzte als „Beauftragte der Krankenkassen“ im Sinne des § 299 StGB einzuordnen sind. Diese seitens des LG Hamburg vertretene Auffassung legte der 5. Strafsenat des BGH dem Großen Senat für Strafsachen vor. Denn zuvor hatte bereits der 3. Strafsenat des BGH Vertragsärzte bezogen auf die Verordnung von Hilfsmitteln nicht nur als „Beauftragte“ der Krankenkassen, sondern auch als „Amtsträger“ eingeordnet und den Großen Senat um eine verbindliche Entscheidung ersucht. Eine Einordnung als „Amtsträger“ hätte Vertragsärzte

sogar den weitaus strengeren Vorschriften von Bestechlichkeit und Vorteilsannahme nach den §§ 331 ff. StGB unterworfen.

Straftatbestände

Die der Entscheidung zugrundeliegenden Straftatbestände entstammen allesamt dem Bereich der Korruptionsdelikte. Die §§ 331 ff. StGB dienen als sogenannte „Straftaten im Amt“ dem Schutz der Lauterkeit des öffentlichen Dienstes und dem Vertrauen der Allgemeinheit in eben diese. Strafbar ist danach zum einen die Vorteilsgewährung bzw. Vorteilsannahme, verkürzt gesprochen also ein Geschenk zugunsten eines Amtsträgers für dessen Dienstausbübung – sei sie pflichtgemäß oder pflichtwidrig erfolgt. Soll hingegen durch das Geschenk eine konkret pflichtwidrige Diensthandlung erreicht werden, sind zum anderen die schwerwiegenderen Tatbestände der Bestechung oder Bestechlichkeit einschlägig.

Demgegenüber schützt § 299 StGB den freien Wettbewerb. Unter Strafe gestellt ist die Annahme von Vorteilen für sich oder Dritte als Gegenleistung für eine unlautere Bevorzugung eines Geschäftspartners im Wettbewerb. Adressat dieser Strafnorm sind Angestellte oder Beauftragte eines geschäftlichen Betriebes, wozu auch eine Krankenkasse als dauerhaft am Wirtschaftsleben teilnehmender Akteur zählen kann.



Entscheidung

Der Große Senat ist mit seiner Entscheidung einer Anwendbarkeit dieser Strafvorschriften auf Vertragsärzte nunmehr entgegengetreten. Mit seiner richtungsweisenden Entscheidung hat er festgestellt, dass Vertragsärzte weder „Beauftragte“ der Krankenkassen sind und damit nicht einer Strafbarkeit wegen Bestechung im geschäftlichen Verkehr nach § 299 StGB unterfallen, noch „Amtsträger“, die ähnlich einem Beamten zu behandeln und einer Strafbarkeit nach §§ 331 ff. StGB zu unterwerfen wären.

Gründe

Der BGH verneint die Amtsträgereigenschaft von Vertragsärzten, da im Verhältnis zum Patienten das persönliche Verhältnis zu seinem individuell ausgewählten Arzt derart im Vordergrund steht, dass ein hoheitlicher Charakter aus der Erfüllung öffentlicher Gesundheitsfürsorge dahinter zurücktritt. Der Patient nimmt seinen Arzt eben nicht wie den TÜV als Organ hoheitlicher Gewalt, sondern als frei gewählten Behandler und gleichgeordneten Vertragspartner wahr. Hieran ändert auch die Konkretisierung gesetzlicher Leistungsansprüche durch die entsprechenden ärztlichen Verordnungen nichts. Denn diese sind untrennbarer Bestandteil der ärztlichen Behandlung und vollziehen sich innerhalb des personal geprägten Vertrauensverhältnisses. Der Große Senat für Strafsachen verwirft damit explizit die Ansicht des 3. Strafsenats des BGH, wonach aus der Schlüsselstellung des Vertragsarztes im Rahmen der Verordnungstätigkeit eine Rechtsmacht wie bei einem öffentlich-rechtlich beliehenen Verwaltungsträger folge. Vielmehr geht das persönliche Vertrauensverhältnis zwischen Arzt und Patient einer Einbindung in ein System staatlich gelenkter Daseinsfürsorge vor.

Daneben lehnt der BGH auch eine Einordnung von Vertragsärzten als „Beauftragte“ der Krankenkassen ab. Denn schon vom Wortsinn her übernimmt der Beauftragte eine Aufgabe nach Wahl und im Interesse des Auftraggebers, der den Beauftragten bei seiner Tätigkeit anleitet. Hieran fehlt es im Verhältnis zum Vertragsarzt. Zwar steht dessen Einordnung als freier Beruf einer solchen Beauftragung nicht entgegen, doch ist seiner Stellung im System der gesetzlichen Krankenversicherung eine Einbindung auf Augenhöhe zu entnehmen. Vertragsärzte und Kassenärztliche Vereinigungen stehen den Krankenkassen in einem Konzept gleichgeordneten Zusammenwirkens gegenüber. In diesem System wählt der Patient frei einen Arzt seines Vertrauens, ohne dass der Krankenkasse dabei ein Mitspracherecht zusteht. Der Arzt wird daher in erster Linie im Interesse des Patienten und nicht als „Beauftragter“ der Krankenkasse tätig. Die bis dahin von mehreren Instanzgerichten sowie dem 3. und 5. Strafsenat des BGH herangezogene Schlüsselstellung bei der Verordnung von Medikamenten und Hilfsmitteln rechtfertigen nach Ansicht des Großen Strafsenats keine andere Beurteilung. Auch wenn dem Vertragsarzt im Bereich der Arzneimittelversorgung hinsichtlich Art und Menge der von ihm verordneten Medikamente ein erheblicher Einfluss zukommt, wird dieser nicht als Vertreter der Krankenkassen über den Kauf jedes einzelnen Medikamentes tätig. Denn auch in diesem Bereich fehlt es aufgrund der Vorgaben und Richtlinien des Gemeinsamen Bundesausschusses sowie dem Regelfall der Aut-idem-Substitution an einer abschließenden und alleinverantwortlichen Entscheidung des Vertragsarztes.

Fazit

Vertragsärzte machen sich bei der Annahme von Geschenken oder sonstigen Zuwendungen auf Basis der aktuellen Rechtslage also nicht strafbar. Damit ist ein korruptives Verhalten jedoch nicht erlaubt. Vielmehr ist berufsrechtlich nach wie vor eine Zuweisung von Patienten



oder die Verordnung bestimmter Arznei-, Heil- oder Hilfsmittel gegen Entgelt verboten, § 31 der Musterberufsordnung für Ärzte (MBO-Ä). Weiter enthält § 32 MBO-Ä das Verbot, Geschenke oder andere Vorteile zu fordern oder anzunehmen, wenn hierdurch der Eindruck erweckt wird, dass die Unabhängigkeit der ärztlichen Entscheidung beeinflusst wird. Diese Verbote sind ein Ausfluss der aus § 30 MBO-Ä resultierenden Verpflichtung, nach der Ärzte in allen vertraglichen und sonstigen beruflichen Beziehungen zu Dritten ihre ärztliche Unabhängigkeit für die Behandlung der Patienten zu wahren haben. Vertragsarztrechtlich findet sich daneben in § 128 SGB V ein Pendant, wonach entsprechende Formen der Zusammenarbeit zwischen Vertragsärzten und Leistungserbringern auch nach dem SGB V untersagt sind. Der BGH hatte jedoch einzig über eine Strafbarkeit nach dem StGB zu entscheiden. In diesem Bereich hat der Große Senat abschließend betont, dass eine Bekämpfung korruptiven Verhaltens im Gesundheitswesen auch mit den Mitteln des Strafrechts ein berechtigtes Anliegen sei, es als solches aber einer gesetzlichen Regelung bedürfe. Die Diskussion wird in diesem Bereich angesichts dieses klaren Auftrages an den Gesetzgeber also politisch weitergehen.

**RA Dennis Hampe, RA Dr. Sebastian Berg
kwm – Kanzlei für Wirtschaft und Medizin
Münster, Berlin, Hamburg, Bielefeld
E-Mail: hampe@kwm-rechtsanwaelte.de
berg@kwm-rechtsanwaelte.de
Web: www.kwm-rechtsanwaelte.de**



Implantologie in der Ewigen Stadt

Redaktion



Im implantologischen Fortbildungseinerlei mal etwas Neues zu bringen, ist der Anspruch der Giornate Romane – der römischen Tage. Die Implantologieveranstaltung setzt auf die Verbindung von erstklassigen wissenschaftlichen Beiträgen und italienischer Lebensart. Dabei werden sowohl inhaltlich als auch organisatorisch neue Konzepte umgesetzt. Eine Reise nach Rom lohnt sich somit auf jeden Fall.

Ein Implantologie-Event der Sonderklasse mit besonderem italienischem Flair findet für deutsche Zahnärzte am 12./13. April 2013 in Rom statt. In Kooperation mit der Sapienza Universität Rom und in deren Räumlichkeiten erwartet die Teilnehmer aus Deutschland ein ganz besonderes Programm aus wissenschaftlichen Vorträgen, einer Live-OP, Table Clinics und Referentengesprächen. Die Referenten kommen aus Italien und Deutschland, die Kongresssprache ist Deutsch. Der Samstag steht ganz im Zeichen von wissenschaftlichen Vorträgen im Hörsaal der Universität und findet seinen Abschluss in einem typisch italienischen Abendessen im Epizentrum der Ewigen Stadt.

stellung finden in diesem Bereich, im direkten Anschluss an die Übertragung der Live-OP, bis 18.00 Uhr die Tischdemonstrationen (Table Clinics) statt. Jeder Referent betreut unter einer konkreten Themenstellung einen „Round Table“. Es werden Studien und Fälle vorgestellt, die Teilnehmer haben die Gelegenheit, mit Referenten und Kollegen zu diskutieren und auch eigene Fälle anhand von Röntgenbildern und Modellen zur Diskussion zu stellen. Das Ganze findet in einem rotierenden System statt, wodurch die Teilnahme auch an mehreren Table Clinics möglich ist. Eine Vorabanmeldung für die gewünschten Table Clinics ist dabei in jedem Fall sinnvoll.

Damit die Veranstaltung auch in einer möglichst lockeren, ungezwungenen und „italienischen“ Atmosphäre stattfinden kann, werden die Teilnehmer des „Learn & Lunch“ natürlich mit italienischen Weinen und typisch italienischen Köstlichkeiten verwöhnt.

Man sollte sich die Giornate Romane also schon jetzt als ein Fortbildungsevent der Sonderklasse weit ab vom sonstigen Fortbildungsalterlei im Kalender vormerken. Vom Veranstalter OEMUS MEDIA AG werden auf die Veranstaltung zugeschnittene Flug- und Hotel-Arrangements zusammengestellt, die eine stressfreie Anreise und einen angenehmen Aufenthalt garantieren.

Ablaufplan:

- Anreise am Donnerstagabend oder Freitagvormittag
- Freitag, 12. April 2013, 14.00–18.00 Uhr Learn & Lunch
- Samstag, 13. April 2013, 10.00–16.30 Uhr wissenschaftliche Vorträge
- ca. 20.00 Uhr Abendessen
- Abreise am Sonntag

Besonders spektakulär gestaltet sich bereits der Freitag. Während die Teilnehmer vormittags die Gelegenheit haben, die Stadt individuell zu erkunden, beginnt um 14.00 Uhr mit dem Learn & Lunch in den Räumlichkeiten der Universität, im sogenannten „Roofgarden“, der besondere Teil der Veranstaltung. Neben der begleitenden Aus-

OEMUS MEDIA AG

Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig

Tel.: 0341 48474-308, Fax: 0341 48474-390

E-Mail: event@oemus-media.de

Web: www.oemus.com





Giornate Romane

Wissenschaftliche Leitung
Prof. Dr. Mauro Marincola/Rom
Prof. Dr. Andrea Cicconetti/Rom

Implantologie ohne Grenzen

12./13. April 2013

Rom/Italien | Sapienza Università di Roma

Ablaufplan

Anreise am Donnerstagabend oder Freitagvormittag

Freitag, 12. April 2013 | 14.00 – 18.00 Uhr
Learn & Lunch (Übertragung der Live-OP, Table Clinics)
Separates Seminar für die implantologische Assistenz

Samstag, 13. April 2013 | 10.00 – 16.30 Uhr
Wissenschaftliche Vorträge
ca. 20.00 Uhr Abendessen
Abreise am Sonntag

Referenten |

Prof. Dr. Hans Behrbohm/Berlin | Prof. Dr. Andrea Cicconetti/Rom | Prof. Dr. Dr. Rolf Ewers/Wien | Prof. Dr. Mauro Marincola/Rom | Prof. Dr. Marcel Wainwright/Düsseldorf | Prof. Mauro Labanca/Mailand | Priv.-Doz. Dr. Dr. Steffen G. Köhler/Berlin | Dr. Georg Bayer/Landsberg am Lech | Dr. Vincent J. Morgan, DMD/Boston | Dr. Marius Steigmann/Neckargemünd | Dr. Angelo Trödhahn/Wien | Dr. Ulrich Volz/Meersburg

Kongressgebühren

Zahnärzte 350,- € zzgl. 19% MwSt.

Helferinnen 250,- € zzgl. 19% MwSt.

Die Kongressgebühr beinhaltet die Teilnahme an der Übertragung der Live-OP, den Table Clinics (bzw. Seminar implantologische Assistenz), den wissenschaftlichen Vorträgen sowie die Verpflegung während der Tagung und das gemeinsame Abendessen am Samstag.

Abendessen (Samstag) Begleitpersonen 65,- € zzgl. 19% MwSt.

Veranstalter/Organisation | OEMUS MEDIA AG

Holbeinstraße 29 | 04229 Leipzig | Tel.: 0341 48474-308 | Fax: 0341 48474-390
event@oemus-media.de | www.oemus.com

Reiseplanung | Wir unterstützen Sie bei der Buchung Ihrer Hotelübernachtung und Reiseplanung. Um Ihnen die besten Verbindungen und Raten zu gewährleisten, besprechen Sie gern Ihre individuellen Reisewünsche mit unserem Reisepartner: „PRIMETRAVEL“ – Ihre persönliche Ansprechpartnerin: Nicole Houck | Tel.: 0211 49767-20 | Fax: 0211 49767-29 | Mobil: 0176 10314120



Stand:
5. September 2012



SCAN MICH



E-Paper
Giornate Romane –
Implantologie ohne
Grenzen

QR-Code einfach
mit dem Smartphone
scannen (z.B. mithilfe
des Readers Quick Scan)



Faxantwort

0341 48474-390

Bitte senden Sie mir das Programm zum *Giornate Romane – Implantologie ohne Grenzen* am 12./13. April 2013 in Rom/Italien zu.

Praxisstempel

U 3/12

Expertenwissen, Innovationen und Markteinführungen

Dr. Georg Bach/Freiburg im Breisgau

„Leipzig war wirklich eine Reise wert!“, treffender kann man es wohl nicht formulieren, wie es der thüringische Kollege beim Verlassen des Mainpodiums am Samstagmittag des zweiten Septemberwochenendes nach Ende der Veranstaltung tat. Im Fokus des zahnärztlichen Interesses war das Hotel THE WESTIN LEIPZIG, in dem neben der 21. Jahrestagung der DGL auch die 16. Ausgabe des LASER START UP und zeitgleich das Leipziger Forum für Innovative Zahnmedizin stattfanden.



Wer dachte, dass die DGL nach dem grandiosen Jubiläumskongress des vergangenen Jahres erst einmal ihr Pulver verschossen hätte, der wurde gleich beim Grußwort des DGL-Präsidenten, Prof. Dr. Norbert Gutknecht, eines Besseren belehrt.

Gutknecht konnte nicht nur das „Who's who“ der deutschen Laserzahnmedizin im Auditorium begrüßen und stolz darauf hinweisen, dass nahezu alle Meinungsbildner aus Hochschule und Praxis auch einen Beitrag zum inhaltsstarken wissenschaftlichen Programm beigetragen haben, nein, er konnte auch zahlreiche namhafte internationale Referenten und Vertreter befreundeter Fachgesellschaften in Leipzig willkommen heißen. Die Tatsache, so Gutknecht, dass man mit verschiedenen Lasern blutungsfrei oder zumindest blutungsarm im Weichgewebe chirurgisch tätig werden kann, und zudem eine

schmerzfreie Kariesexkavation und Kavitätenpräparation mit Er:YAG-Lasern möglich ist, sind zwischenzeitlich – dies ein Verdienst der DGL – auch zahnärztliches Allgemeinwissen.

Das Potenzial von (Laser-)Licht

Gutknecht legte in seinem Grußwort jedoch auch einen Schwerpunkt auf sekundäre, nicht direkt nachweisbare Reaktionen, die Laserlicht im Gewebe hervorruft. Gerade diese, über Jahrzehnte wissenschaftlich nicht nachvollziehbaren und somit auch nicht messbaren Interaktionen haben nach Ansicht des DGL-Präsidenten wesentlich zu den überlegenen und positiven Behandlungen laserunterstützter Therapien beigetragen. So war es ihm Freude und Ehre zugleich, den sicherlich renommiertesten Referenten zu diesem Phänomen der sekundären Laserlichtwirkungen auf das Podium zu rufen.

Mit Prof. Dr. Chukuka S. Enwemeka/Milwaukee (USA) hatte Gutknecht nicht nur einen sehr eloquent-unterhaltsamen, sondern auch einen wissenschaftlich überaus fundierten Referenten nach Leipzig geholt, der unterhaltsam und anschaulich zu erklären vermochte, warum sichtbare und infrarote Laserstrahlung auch noch in geringsten Dosen eine positive Auswirkung auf das umgebende Gewebe und ganz speziell auf die einzelnen Zellen hat. Fazit seines umfangreichen Übersichtsvortrages: Blaues Licht ist in der Lage, Bakterien zu töten. Rotes und infrarotes Licht ist in der Lage, Gewebe zu reparieren und Heilungsvorgänge zu unterstützen. Das Potenzial von (Laser-)Licht ist noch lange nicht ausgeschöpft. „Wir stehen eigentlich erst am Anfang“, dies das Schlusswort Enwemekas.

Am zweiten Kongresstag steuerte Dr. Rene Franzen einen Beitrag zum wissenschaftlichen Programm bei, der die Ausführungen Enwemekas unterstützend ergänzte – Franzen sprach über Biophysics, den Schlüssel zum Verständnis der Laser-Gewebe-Wirkung.

DGL-Highlights

Im ausgewogenen und sorgfältig zusammengestellten Programm, welches erneut überaus gut mit Referenten bestückt war, waren einige Schwerpunktthemen zu verzeichnen, die von den Referenten der 21. DGL-Tagung dargestellt und facettenreich erläutert wurden.



Dr. Darius Moghtader



Dr. Sabine Sennhenn-Kirchner



Dr. Simona Baur



Prof. Dr. Matthias Frentzen



Dr. Georg Bach



Prof. Dr. Norbert Gütnecht



Prof. Dr. Chukuka S. Enwemeka

Photodynamische Therapien

Zum DGL-Dauerbrenner wird der Themenbereich Photodynamische Therapie und in der Tat hat keine Innovation der vergangenen Jahre derart viele neue Laseranwender gewonnen wie die minimalinvasive Interaktion von Laserlicht und Sensitizer, im Rahmen derer Sauerstoff entsteht, der letztendlich zum Zelltod der pathogenen Bakterien führt.

Der Radolfzeller Laserhersteller elexxion nahm die DGL-Jahrestagung zum Anlass, ein neues System für die Photodynamische Therapie vorzustellen („Perio Green“), welches – der Name lässt es ahnen – mit einem grünen Sensitizer arbeitet, der optimal zu 810-nm-Laserlicht passt. 810-nm-Laser sind in der Zahnheilkunde weit verbreitet und sollen, im Milliwattbereich eingesetzt, nun auch als Lichtquelle für die Photodynamische Therapie dienen. In idealer Weise ergänzend zu diesem Beitrag war der von Prof. Dr. Gerd Volland/Heilsbronn, der auch über ein PT-System mit einem grünen Sensitizer berichtete („EmunDo“). So war die (rhetorische) Frage von Dr. Michael Hopp/Berlin „Blau versus Grün?“ nur berechtigt, verglich das Laser-Urgestein doch die etablierten blauen Sensitizer mit den neu hinzugekommenen grünen.

Seine Wertung indes fiel eindeutig aus: „Mit grünem Farbstoff spielen Sie in einer ganz anderen Liga“, so Hopp, „nicht nur was die weitaus höhere Effizienz betrifft, wir haben auch Vorteile bei der ausbleibenden Färbung und der Tatsache, dass es sich um eine echte PT, ohne Eigenwirkung des Sensitivezers, handelt.“

Kollege Utz Winkelmann/Moers verglich die Photodynamische Therapie mit der systemischen Antibiose und würdigte hier vor allem den minimalinvasiven Therapieansatz der PT. Hoffnungsvolle Ergebnisse des PT-Einsatzes in der Parodontologie präsentierte der Düsseldorfer Parodontologe Dr. Hans-Dieter John. Auch sein Resümee fiel sehr eindeutig zugunsten der jüngst etablierten grünen Sensitizer auf ICG-Basis aus, sodass man als Fazit der beeindruckenden PT-Session anführen kann: Die Photodynamische Therapie etabliert sich als minimalinvasives Verfahren für die Behandlung der Parodontitis und der Periimplantitis. Der Trend geht eindeutig hin zu grünen Sensitizern (Basis ICG), weg von den blauen Sensitizern (Prophyrinbasis). Es findet eine Verschiebung der PT-Wellenlängen (korrespondierend zum Sensitizer) in Richtung Laserlicht mit 810 nm statt.

Grundlagenforschung – Zukunftsperspektiven

Wenn Prof. Dr. Matthias Frentzen/Bonn ans Rednerpult schreitet, dann wird das Auditorium stets aufmerksam und still, denn dann spricht nicht nur der langjährige Generalsekretär der einzigen deutschen

Fachgesellschaft für Laserzahnheilkunde, sondern auch einer der profiliertesten deutschen Lasergrundlagenforscher. Seine Bonner Arbeitsgruppe erfährt für ihre einzig-

artige und beachtenswerte Forschungstätigkeit finanzielle Unterstützung des Staates und von Forschungsgesellschaften. „Theragnostik und All-in-One-Laser“ – Zukunftsstrategien der Laserzahnmedizin, eine Steilvorlage für den Bonner Hochschullehrer, der aus seiner Forschungstätigkeit vor allem im Bereich der Ultrakurzpulslaser berichtete und dem lang gehegten, dann bereits aufgegebenen Traum des Universallasers mittelfristig neue, berechnete Nahrung gab. Faszinierend die Vorstellung, dass bei den Nano- und Femtosekundenlasern Licht pro Puls den Weg in der Dimension eines Haars nimmt!

Auch Priv.-Doz. Dr. Sabine Sennhenn-Kirchner gehört zu den treuesten Weggefährten der DGL und zu dem aktiven Zirkel der Laserforschenden an den deutschen Hochschulen. Interessant ihr diesjähriger Beitrag „Konventionelle und digitale Bildgebung zur Darstellung periimplantärer Situationen und konsekutiver Lasereinsatz“. Die in Göttingen bereits zur Tradition gewordenen Möglichkeiten der Nutzung aktueller bildgebender Verfahren werden nun auch zur Diagnostik und Therapie periimplantärer Läsionen genutzt. Professor Andreas Braun/Marburg stellte fluoreszenzbasierte Techniken zur Diagnostik, Therapie und Progressionsbestimmung kariöser Läsionen vor.

Klinische Anwendung

Faszinierend der Facettenreichtum klinischer Anwendungsmöglichkeiten, die im Rahmen der 21. DGL-Jahrestagung dargestellt wurden. Beginnend mit dem Beitrag von Prof. Dr. Herbert Deppe/München, der das Auditorium in die Welt der laserunterstützten Oral- und Kieferchirurgie entführte und sich damit als Vertreter der invasiven Laserzahnheilkunde outete, bis hin zu minimalinvasiven Therapieansätzen, über die unter anderem Kollegin Dr. Gabriele Schindler-Hultsch/Aichach referierte, sie sprach über den Laser als festen Bestandteil in der Kinder- und Jugendzahnheilkunde. Beide Autoren betonten die hohe Wertigkeit des Laserlichtes in ihren Disziplinen, das Ergebnisse erzielen lässt, die ohne Laserunterstützung nicht möglich gewesen wären.

Wer beim Vortrag vom Kollegen Deppe nun buchstäblich „Blut geleckt“ hatte, kam in dem Beitrag von Herrn Prof. Dr. Dr. Siegfried Jänicke dann voll auf seine Kosten, denn der Osnabrücker Kieferchirurg konnte zahlreiche Fallbeispiele laserunterstützter Therapien in der MKG und in der Implantologie vorstellen.

Dr. Marcella Esteves Oliveira indes wusste über die zahlreichen Indikationen des Lasereinsatzes in der konservierenden Zahnheilkunde

zu berichten, hier standen naturgemäß Anwendungen an der Hartsubstanz im Mittelpunkt.

Neben den Übersichtsvorträgen gab es auch Einzel- und Spezialistenbeiträge, wie z.B. der von Kollegin Dr. Simona Baur (Zirndorf), die Anwendungsbeispiele für Er:YAG-, Dioden- und Nd:YAG-Therapien in der täglichen Zahnarztpraxis präsentierte. Dr. Michael Schäfer berichtete über Möglichkeiten und Limitationen des Diodenlasers und beantwortete die rhetorische Frage „Der Diodenlaser – ein Alleskönner?“ mit einem klaren „nein“, ist doch der Zahnhartsubstanzbearbeitungsbereich für den Diodenlaser nicht möglich. Schäfer konnte jedoch auch auf die zahlreichen Vorteile und Indikationen dieser Wellenlänge verweisen, ja mehr noch, er macht aus seiner Zuneigung für die Diodenlaserzahnheilkunde keinen Hehl: „Ich möchte Werbung machen für diese Wellenlänge“, so der Düsseldorfer Zahnarzt. Dr. Darius Moghtader aus Oppenheim hat in den vergangenen Jahren zahlreiche Case Reports und Referate zur Laserzahnheilkunde beigesteuert, auch in Leipzig war dies der Fall – sein Beitrag „Invasive Therapie eines exophytischen Hämangioms“ wurde vielbeachtet. Weitere Beiträge zum Themenbereich „Klinische Anwendung“ rundeten das DGL-Programm ab.



Wissenschaftliche Leitung der DGL-Jahrestagung 2012 in Leipzig.

Was jedoch wäre eine DGL-Jahrestagung ohne einen Abrechnungsworkshop mit Kollegen Detlef Klotz? Klare Aussage: Undenkbar! Als Co-Referent des langjährigen DGL-Vorstandsmitgliedes fungierte Kollege Thorsten Kleinert/Berlin, im Mittelpunkt der Ausführungen standen die Veränderungen in der Abrechnung von Laserleistungen, der GOZ 2012, welche seit dem ersten Januar dieses Jahres Gültigkeit hat. Neben den Zuschlägen, die die „neue GOZ“ vorsieht, welche auch für viele Laserleistungen in Anspruch genommen werden können, standen auch die gewaltigen Spielräume, die der § 2 der GOZ bietet, im Fokus des Duisburger-Berliner-Referentenduos. Erwähnenswert in diesem Zusammenhang auch ein im DGL-Vorstand angesiedeltes Projekt „Abrechnung von Laserleistungen“, wo eine Arbeitsgruppe um die Kollegen Klotz und Grümer den Schlußschluss mit den Körperschaften suchen wird, um hier eine einheitliche Sprachregelung zu erreichen.

Optische Kohärenztomografie

„Über den zahnärztlichen Tellerrand geschaut“, so konnte man das bezeichnen, was das Leipziger Referentenduo Dr. Hartmut Schneider und Priv.-Doz. Felix Krause präsentierte. Zu betonen ist an dieser Stelle nicht nur, dass sich das Physiker-Zahnmediziner-Duo gut ergänzte und verstand, sondern auch, dass das, was für die erdrückende Mehrheit des Auditoriums wohl erstmals zu Gehör kam, das Potenzial hat, viele heutige Untersuchungen wesentlich zu ergänzen, wenn nicht sogar zu ersetzen.

Die optische Kohärenztomografie arbeitet mit dem Breitbandlicht ($1.325 \text{ nm} \pm 250 \text{ nm}$), welches aufgesplittet wird und dann ca. 3 mm in das Objekt einzudringen vermag. Über 500.000 solcher Einzelschnitte („A-Scans“) werden zu einem „B-Scan-Bild“ zusammengefügt, wiederum 500 solcher B-Scans ergeben dann ein (dreidimensionales) C-Scan-Bild. Grenzwerte der Darstellung sind ca. $12 \mu\text{m}$, das 3-D-Bild ist in wenigen Sekunden verfügbar. Vorteile dieses neuen Verfahrens ist die Option, zerstörungsfrei und berührungslos in nahezu Echtzeit und guten Ortsauflösungen Objekte untersuchen zu können. Indikationen in der Zahnheilkunde sind in der Bewertung von Füllungsrandern, der Darstellung kariöser Läsionen ohne vorherige Kavitation und in der Darstellung von Pulpenkammerdach und Restdentindicken zu sehen.

Ein gemeinsames Mainpodium von DGL-Jahrestagung – Forum Innovative Zahnmedizin – LASER START UP 2012 zum Thema „Der Laser als interdisziplinäre Schnittstelle der Zahnmedizin aus Sicht eines Praxisinhabers“ bildete den Abschluss der drei erfolgreichen Veranstaltungen im Leipziger Hotel THE WESTIN.

LASER START UP 2012

In fünfzehn Staffeln nahezu 1.500 Kolleginnen und Kollegen zum Laser in der Zahnmedizin geführt, dies ist die stolze bisherige Bilanz des LASER START UP. Mit der 16. Staffel in Leipzig kamen nun weitere gut einhundert Laserinteressierte und prospektive Neuanwender dazu. Die zweitägige Veranstaltung war in vier Bereiche gegliedert:

- Vermittlung von Grundlagen.
- Darstellung von Laseranwendungen.
- Wissensvertiefung und Entscheidungsfindung.
- Gerätekunde im Rahmen von Workshops.

Dem Autor dieses Beitrages und Kongresspräsidenten des LASER START UP war es vorbehalten, die 16. Staffel mit einer Standortbestimmung aus wissenschaftlicher Sicht und der Sicht eines niedergelassenen Zahnarztes zu eröffnen.

Licht ist Energie – Laserphysikalische Grundlagen

Dem Bonner Physiker Priv.-Doz. Dr. Jörg Meister war es zu verdanken, dass das ungemein wichtige Thema „Laserphysik“ ebenso umfassend wie eloquent und auch kurzweilig dargestellt wurde. „Licht ist Energie – bedenken Sie, dass zu viel Licht auch Schaden anrichten kann!“, mit diesem interessanten Denkansatz führte der Bonner Hochschullehrer behutsam in die Materie der Laserphysik ein, am Ende seiner Ausführungen konnte jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer etwas mit den Begriffen Puls-Pausen-Relation, Energiedicht, cw-mode etc. anfangen. „Laser ist ein Instrument – dieses Instrument müssen Sie erlernen!“, dies das Schlusswort Meisters.



V.l.n.r.: Dr. Rene Franzen, Prof. Dr. Norbert Gutknecht und Dr. Stefan Grümer.

Laserzahnmedizin – Indikationen

Im zweiten Sitzungsabschnitt standen die Laseranwendungen im Mittelpunkt, umfassend dargestellt und diskutiert wurden Laseranwendungen in der Oralchirurgie und Implantologie (Referent Prof. Dr. Deppe), in der Parodontologie (Referent Dr. Moghtader) und der Endodontologie (Referent Prof. Dr. Gutknecht).

Neben diesen Laserdomänen fand jedoch auch das brandaktuelle Thema „Photodynamische und LLLT-Therapie“ breiten Raum und wurde in einem Referat gewürdigt. Die niedrigenergetischen Laseranwendungen in der Mundhöhle stießen auf breites Interesse des Auditoriums und wurden anschließend stark diskutiert und hinterfragt. Dr. Thorsten Kuypers M.Sc./Köln vermittelte am zweiten Veranstaltungstag Grundlagenwissen zur Abrechnung von Laserleistungen, wobei der rheinische Referent auch auf wichtige Überlegungen zum Praxismarketing einging.

Mit einem Blick über den Tellerrand durch den Kongresspräsidenten, der über zahlreiche extraorale Laseranwendungen zu berichten wusste, leitete dieser zu einer Zusammenfassung des bisher vermittelten Wissens über, die in einer Podiumsdiskussion unter Mitwirkung von Prof. Dr. Frentzen und Prof. Dr. Deppe einen abschließenden Höhepunkt fand.

Gut besuchte Workshops, die von den teilnehmenden Hersteller- und Laservertriebsfirmen ausgerichtet wurden, ermöglichten den Teilnehmerinnen und Teilnehmern des LASER START UP, erste Erfahrungen mit den Gerätschaften und Wellenlängen zu sammeln.



Michael Bauer, M.Sc.



Prof. Dr. Dr. Siegfried Jänicke

Markt- und Produkteinführungen

Die schöne Tradition die DGL-Jahrestagung zu nutzen, um neue Produkte und Verfahren auf den Markt einzuführen, wurde im Rahmen der 21. Jahrestagung der DGL wieder aufgenommen. Viele Jahre war diese zugunsten großer Dentalmessen aufgegeben worden, umso erfreulicher, dass sich nun zwei baden-württembergische Firmen dieser Tradition besannen.

Die Radolfzeller Firma elexxion erweiterte ihr Portfolio, zum ersten Mal wurde der Bereich Hardlaser verlassen und eine Low-Level-Laser-Therapieanwendung ins Programm aufgenommen. Mit Perio Green präsentierte die elexxion ein Verfahren zur Photodynamischen Therapie. Die Interaktion erfolgt hier mit einem grünen Sensitizer auf ICG-Basis und einem 810-nm-Laser. Es handelt sich hier um eine „echte PT“, also um einen Effekt, der ausschließlich auf der Interaktion von Laserlicht und Farbstoff beruht. Bakterizide Eigenwirkungen, wie diese vor allem bei blauen Sensitizern zu verzeichnen waren, sind hier nicht zu verzeichnen.



Leon Vanweersch und Jürgen Isbaner.



Von Radolfzell nach Konstanz

Dort beheimatet ist die traditionsreiche Dentallaserherstellung ORALIA, die nun im vierten Jahrzehnt Lasergerätschaften im Hard- und Therapielaserbereich herstellt. Nach vielen Jahren Beständigkeit im Produktportfolio wurden nun gleich zwei neue Gerätschaften präsentiert:

Die Spitzenrolle des Geräteprogrammes soll zweifellos der neue ORALIA ora-laser d-lux einnehmen, ein kombinierter Hard- und Therapielaser mit einer im Vergleich zum Vorgänger deutlich vereinfachten Menüführung und Programmwahl. Überlegungen zur RKI- und Aufbereitungsproblematik flossen in ein voll autoklavierbares Handstück und in mit Nummern gekennzeichnete Fasertipps ein, die so eine Instrumentenrückverfolgbarkeit gewährleisten. Für reine Therapielaseranwendungen im Low-Level-Laserbereich steht ab sofort der ora-laser d-light zur Verfügung. Der Bodenseeraum scheint nach wie vor ein fruchtbares Pflaster für die deutsche Laserindustrie zu sein. Zwar ist das Siro-Inspect System des hessischen Traditionsunternehmens Sirona seit einigen Monaten erwerbbar, wurde aber auf der DGL-Jahrestagung erstmals präsentiert, sodass ihm an dieser Stelle auch eine Erwähnung gebührt. Mit dem kabellosen Gerät im Pen-Design ist eine Karieskontrolle auf Fluoreszenzbasis möglich und kann somit wesentlich zur individuellen Entscheidungsfindung beitragen.



QR-Code zur Bildergalerie der DGL-Jahrestagung/ des LASER START UP 2012 in Leipzig einfach mit dem Smartphone scannen.

QR-Code zum Video der DGL-Jahrestagung/ des LASER START UP 2012 in Leipzig einfach mit dem Smartphone scannen.



Dr. Georg Bach
Rathausgasse 36
79098 Freiburg im Breisgau
E-Mail: doc.bach@t-online.de
Web: www.herrmann-bach.de



Abstracts zur 21. Jahrestagung der DGL in Leipzig – Teil 1

Zum 21. Mal konnten sich bei dem diesjährigen Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V. (DGL) und dem LASER START UP in Leipzig sowohl Laserexperten als auch Lasereinsteiger über den aktuellen Stand in Forschung und Entwicklung der Laserzahnheilkunde informieren. Die folgenden Abstracts geben einen Einblick in die Themenschwerpunkte der Vorträge.

Vorteile der Laseranwendung in der Implantologie

Michael Bauer, M.Sc./Köln



Die Laser in der Implantologie unterscheiden sich im Wesentlichen durch ihre verschiedenen Wellenlängen. Diese Differenzierung ist wichtig, weil die Absorptionen verschiedener biologischer Gewebe in Abhängigkeit zur Wellenlänge des Lasers stehen. Die Wellenlängen für den Einsatz im Hart- und Weichgewebe sind die Erbiumwellenlängen Er,Cr:YSGG und Er:YAG. Von der Zahnschubstanz über den Knochen bis hin zum Weichgewebe und an der Implantatoberfläche kann die Erbiumwellenlänge vorteilhaft eingesetzt werden. Das Einsatzspektrum des Erbiumlasers in der Zahnmedizin ist im Vergleich zu anderen Laserwellenlängen sehr umfangreich und umfasst Arbeitsvorgänge wie Schneiden, Abtragen, Anfrischen, Reinigen oder auch Entkeimen von Weich- und Hartgeweben. Ebenfalls die CO₂- und Diodenlaser dienen dem Weichgewebeabtrag und sind darüber hinaus dekontaminierend wirksam. Dadurch ist allen vier Wellenlängen der Einsatz in der Periimplantitistherapie gemein. Ihr bakterizides Potenzial und die Schonung der Implantatoberfläche sind hier von Bedeutung. Die Reinigung und Entkeimung des kontaminierten Implantates bei gleichzeitigem Erhalt seiner Oberfläche ist mit nichts so gut durchführbar wie mit Laserenergie und ein wichtiger Baustein für einen anhaltenden Erfolg der Periimplantitistherapie. Bei der Laserperiimplantitistherapie sind die Entfernung bakteriellen Biofilms, Konkremententfernung und die Entfernung entzündlichen Gewebes bei Stimulierung der PDGF-Faktoren mit dem Erbiumlaser durchführbar. Die Blutplättchenwachstumsfaktoren, Platelet Derived Growth Factors (PDGF), wurden 1974 von Ross und seinen Mitarbeitern entdeckt. Es handelt sich hierbei um von Thrombozyten produzierte Wachstumsfaktoren, welche als Mitogene die Zellproliferation anregen und damit die Heilung des Gewebes aktivieren. Auch jüngste tierexperimentelle Untersuchungen von Kesler et al. bestätigen, dass durch die Bestrahlung des Knochens mit den Erbiumwellenlängen die Sekretion von PDGFs stimuliert wird. So ist davon auszugehen, dass die klinisch festzustellenden Wundheilungsverbesserungen, die wir im täglichen Einsatz des Lasers in der Implantologie und Knochenchirurgie feststellen können, zum Teil der PDGF-Stimulierung zuzuschreiben sind.

michael-bauer@implantate-bauer.de

Laser-Anwendung in der Oralchirurgie

Prof. Dr. Herbert Deppe, Prof. Dr. Tim Lüth, Prof. Dr. Dr. Klaus-Dietrich Wolff/München



In der zahnärztlichen Chirurgie sind Techniken von Interesse, die ein Durchtrennen bzw. Abtragen von Knochen und Weichgeweben ermöglichen. Inzwischen sind dafür einige Laseranwendungen State of the Art geworden. In der zahnärztlichen Weichgewebeschirurgie wird der CO₂-Laser seit 30 Jahren für die Behandlung multizentrischer prämaligener Leukoplakien erfolgreich eingesetzt und ist bei ausgedehnten Leukoplakien als die Methode der Wahl anzusehen. Zur Laser-Osteotomie scheinen weiterentwickelte CO₂-Laser und Erbiumlaser geeignet. In vielen Indikationen ist die Laseranwendung aber weiterhin als experimentell anzusehen. Im Vortrag wurden die gesicherten Indikationen für Laseranwendungen in der zahnärztlichen Chirurgie dargestellt.

Herbert.Deppe@lrz.tu-muenchen.de

Schmerzempfindungen und Behandlungsakzeptanz bei der Wurzelspitzenresektion

Dr. Ute Gleiß, M.Sc./Wesel



Die zahnärztlich-chirurgische Behandlung stellt für ein großes Patientenkollektiv sowohl eine physische wie auch mentale Herausforderung dar. Neben der höchst subjektiven Schmerzschwelle sind auch Faktoren wie Tageszeit, individueller Stresslevel, Spannungszustände, Umgebungstemperatur, persönliche Erfahrungswerte und individuelle Ödembildungsbereitschaft relevant. Objektivierbar sind generell Druck, Hitze und Vibration als Schmerzauslöser bekannt.

In einer postoperativ durchgeführten Patientenbefragung wurden die Parameter Geräusch, Vibration und Geruchsbelästigung intraoperativ und Schmerz, Schwellung und Beeinträchtigung postoperativ abgefragt. Im Ergebnis verbindet die Mehrheit der Patienten subjektiv eine positive Behandlungserfahrung mit dem Laser und berichtet über signifikant weniger Schmerzen und Beeinträchtigung im Vergleich zur rein konventionellen Therapie. Auch das unvermeidliche postoperative Ödem war hier deutlich geringer ausgeprägt. Alle Patienten würden der laserunterstützt durchgeführten Wurzelspitzenresektion zukünftig den Vorzug geben.

utegleiss@web.de

Antimikrobielle Photodynamische Therapie gegen Parodontitis

Dr. Utz Winkelmann, M.Sc./Moers

Die erhöhte Widerstandskraft und das vermehrte Aufkommen antibiotikaresistenter Bakterienstämme führen zur verstärkten Suche nach neuen Therapieansätzen in der Parodontitistherapie. Eine innovative und effiziente Methode zur Therapie oberflächenlokalisierter, chronischer Infektionen wie der Parodontitis stellt die antimikrobielle Photodynamische Therapie (aPDT) dar. Seit 1993 ist die Wirksamkeit der aPDT erfolgreich bei Parodontitiden untersucht worden. Studien dokumentieren die aPDT als effizientes Mittel der Bakterienreduktion auch auf Implantatoberflächen.

Der Vortrag befasst sich erstmals mit der Wirksamkeit der adjuvanten Photodynamischen Therapie bei der Behandlung von profunden, schweren Parodontitiden. Als Vergleich dient die systemische Antibiose. Um Aussagen über die Wirksamkeit der aPDT begleitend zu SRP (Scaling and Root Planing) bei schweren Parodontitisfällen machen zu können, wurden Keimzahlen der parodontologisch relevanten Markerkeime, Matrix-Metalloproteinasespiegel (MMP-8) in der Sulkusflüssigkeit (GCF) sowie die Taschentiefen vor, während und nach der Parodontitistherapie über einen Zeitraum von sechs Monaten miteinander verglichen.

praxis@winkelmannpraxis.de

Wie durch Lasertherapie eine junge attraktive Frau wieder „kissable“ wurde

Dr. Darius Moghtader/Oppenheim



A kiss is just a kiss ... wenn da nur nicht das wuchernde Geschwulst auf der Lippe wäre. Wenn wir unseren Blick dafür schärfen, entdecken wir überraschend viele Patienten, die uns mit Veränderungen meist im Bereich des Lippenrotes aufsuchen. Und fast jeden dieser Menschen stört dieser unansehnliche Fleck.

Seltsamerweise fragt uns Zahnärzte fast keiner dieser Patienten danach, was das sein könnte und wie Abhilfe zu schaffen ist. Es hat eine blau-livide Farbe, tritt in unterschiedlichen Größen vor allem an der Lippe, aber auch in der Wangenschleimhaut oder Zunge auf und wird – ja richtig, Sie wussten es schon – Hämangiom genannt. Das Hämangiom ist ein gutartiger Gefäßtumor, der meist lokalisiert prominent auftritt und purpurfarben bis blaugrau gefärbt ist. Die Blutfüllung kann oft ausgedrückt werden (Glasspatelprobe).

Welche Methoden von nichtinvasiv über minimalinvasiv bis invasiv es in der Lasertherapie gibt und wie das Problem eines exophytischen Hämangioms schnell, schmerzarm und ästhetisch gelöst wird, wurde im Vortrag „Invasive Therapie eines exophytischen Hämangioms“ auf der 21. Jahrestagung der DGL e.V. erörtert. Vielleicht besucht Sie schon bald ein Patient mit einem ähnlichen Problem in Ihrer Praxis.

dr-moghtader@hotmail.de

„Biophysics – der Schlüssel zum Verständnis der Laser-Gewebe-Wechselwirkung“

Dr. rer. medic. Rene Franzen/Aachen

Für die erfolgreiche laserunterstützte zahnmedizinische Behandlung ist es von entscheidender Bedeutung, die zugrunde liegenden biophysikalischen Effekte und Wechselwirkungen, die gewünschte klinische Effekte auslösen können, zu verstehen. Unterschiedliche Lasersysteme bieten dem Behandler ein breites Indikationsspektrum, wobei es insbesondere für Einsteiger eine Hürde darstellt, sich einer Vielzahl von Parametern, Einstellwerten und Prozeduren gegenüberzusetzen.

In diesem Vortrag wurden Parameter und ausgelöste Effekte anhand eines Modells erläutert, das die Laserenergie als Pseudomedikament auffasst, das in einem Gewebavolumen konzentriert werden kann. Ausgelöste Effekte hängen dabei maßgeblich von der Zeitdauer der Energieumsetzung ab; verschiedene Möglichkeiten, bezogen auf die Betriebsarten CW, FRP-gepulst und „chopped“, existieren. Das Konzept der selektiven Anwendung von Laserstrahlung leitet sich als natürliche Folge der verschiedenen Absorber und der Laserwellenlänge automatisch aus diesem Verständnis ab. Abschließende klinische Beispiele zeigten sowohl die erfolgreiche Anwendung als auch Fehlbehandlungen infolge von fehlendem biophysikalischen Wissen.

rene.franzen@me.com

Laser und Angst

Dr. Andreas Klug/Bretten



Zahnarztbehandlung bedeutet oft Angst, dagegen erweckt der Begriff „Laser“ erstaunlicherweise eine positive Erwartungshaltung bei den Patienten. Entsprechend gestaltete Behandlungsumgebung und geschultes Verhalten bis hin zu Maßnahmen, die aus der Hypnose bekannt sind, führen zur Anxiolyse und ermöglichen eine qualitativ hochstehende Versorgung gerade von Angstpatienten. Die Vorstellung der in diesen Fällen anzuwendenden Behandlungsgrundsätze war Inhalt des Vortrags.

kdrklug@t-online.de

EmunDo ein photodynamisches Konzept? Nicht nur!

Prof. Dr. Gerd Volland/Heilsbronn



„Ich reinige gründlich“ – Diese Bedeutung des Wortes EmunDo soll die Intention der Entwickler aus Physikern und Zahnärzten verdeutlichen. Dabei geht es darum, vor der Durchführung von invasiven Eingriffen in der Mundhöhle das Operationsgebiet von pathogenen Keimen zu befreien, damit diese durch die folgende Bakteriämie an verschiedenen Stellen des Körpers keinen Schaden anrichten können. Dazu nutzt man die Effizienz von ICG, das bei entsprechender Bestrahlung mit Licht der Wellenlänge 810 nm durch photodynamische Reaktion unabhängig von den vorhandenen Keimen bakterizid wirkt. Dies ist besonders im Rahmen einer parodontalen Therapie bei der Vielfalt an anaeroben Erregern in der Tasche wichtig.

- Im ersten Schritt erfolgt eine transgingivale Bestrahlung mit einem Gesamtenergieeintrag über der photodynamischen Schwelle.
- Im zweiten Schritt bestrahlt man durch anatomische Besonderheiten auftretende Schattenbezirke speziell im Prämolaren- und Molarenbereich mittels einer stumpfen Bulbfaser in der Tasche.
- Die Anfärbung von Zellen mit größeren Zellabständen wie entzündlichem Gewebe und Biofilm ermöglicht es, durch erhöhte Absorption pathogene Bestandteile selektiv abzutragen. Dies geschieht im dritten Schritt mit der Bare Fiber.

Durch das Fehlen von Iodid, das normalerweise beim Herstellungsprozess von ICG bis zu 5% vorhanden ist, besteht auch keine Gefahr bei zunehmender Zahl von Iodallergikern in der Gesellschaft. So kombiniert das Konzept nicht nur Photodynamik mit Grundregeln der Absorption, sondern trägt auch gesellschaftlichen Problematiken wie bakteriämiebedingte Allgemeinerkrankungen und zunehmender Allergiehäufigkeit Rechnung.

dr.volland@t-online.de

Bildgebung zur Darstellung periimplantärer Defekte und konsekutives Laserlicht

Dr. Sabine Sennhenn-Kirchner/Göttingen

Die erste der vorgestellten Arbeiten ging der Frage nach, ob 2-D-Bildgebungsverfahren wie die PSA-Aufnahme und der Zahnfilm vergleichbare Ergebnisse in der Evaluation periimplantärer Defekte bieten wie die 3-D-Darstellung mit einem digitalen Volumentomografiegerät (DVT) und einem Flächendetektor-Volumencomputertomografiegerät (fpVCT). Die verschiedenen Röntgenaufnahmen von 14 in Schweinekieferprotektoren inserierten enossalen Implantaten erhobenen Befunde wurden randomisiert geblindet, von zwei zahnärztlichen Chirurgen und einem Radiologen evaluiert und die Ergebnisse der unterschiedlichen Techniken verglichen. Hier zeigte sich eine deutliche Überlegenheit der 3-D-Verfahren aufgrund der überlagerungsfreien Darstellung. Die Implantate, periimplantäre anatomische Strukturen nebst Knochen- und Implantatdefekte sowie Fremdmaterial ließen sich mit den fpVCT adäquat detektieren. Gegenüber dem klinisch etablierten DVT kann mittels fpVCT eine deutlich höhere räumliche Auflösung erreicht werden. Aufgrund fehlender lokaler Strahlenapplikation ist derzeit eine klinische Anwendung noch nicht möglich.

In einer weiteren Studie wurden zehn Tage intraoral angewachsene Biofilme von 20 Probanden mit Dioden- und Er:YAG-Laserlicht behandelt. Neben dem bakteriziden Effekt über die Bestimmung der kulturellen Vermehrungsfähigkeit der Keime wurde erstmalig auch das Ausmaß der Eliminierung des Biofilms über die Polymerase-Kettenreaktion-Reaktion beurteilt. Zwar zeigten beide Laser eine hervorragende Reduktionsrate ohne statisch signifikanten Unterschied (Er:YAG-Laser: 93,9 %; Diode: 92,2 %), jedoch zeigten die Ergebnisse der PCR, für die als Zielsequenzen DNA-Abschnitte von *Prevotella intermedia*, *Eikenella corrodens* und *Fusobacterium nucleatum* benutzt wurden, eine Beseitigung des Biofilms von 51,2 % resp. 36,9 %. Die PCR ist geeignet, auch nicht mehr vermehrungsfähige Bakterien zu detektieren und damit den verbleibenden Biofilm semiquantitativ zu erfassen. Im Vergleich zu den ebenfalls untersuchten antibakteriellen Mundspüllösungen zeigen sich die Laser deutlich überlegen. Die trotz hoher Abtötungsraten erstmalig in denselben Proben reproduzierbar nachgewiesenen Biofilmresiduen erklären die hohen Rezidivquoten und geben Anlass für weitere Studien.

se.ki@med.uni-goettingen.de

Theragnostik und All-in-One-Laser – Zukunftsstrategien in der Zahnheilkunde

Prof. Dr. Matthias Frentzen/Bonn



Rückblickend auf 50 Jahre Laserforschung kann man eine stetige Weiterentwicklung dieser Technologie feststellen. Man verfügt zwischenzeitlich in der Laserzahnheilkunde über eine Reihe von evidenzbasierten Anwendungen, jedoch werden hierfür jeweils adäquate Lasertypen benötigt. Für die Diagnostik und antimikrobielle Photodynamische Therapie sind so zum Beispiel andere Laser notwendig als für die Chirurgie oder Kariestherapie. Dies macht die Anwendung von Lasertechnologien zurzeit noch sehr aufwendig. Es muss daher versucht werden, die Vielzahl der unterschiedlichen, häufig auf wenige Indikationen begrenzten Systeme durch „All-in-One-Laser“ zu ersetzen. Eine Herausforderung für die Zukunft wird auch die Verknüpfung von In-situ-Diagnostik und Therapie (Theragnostik) sein, um neue Behandlungsdimensionen für unsere Patienten zu erschließen. Hier zeigen neue Lasertechnologien, zu denen zum Beispiel die Ultrakurzpulslaser gehören, zukunftsweisende Perspektiven auf. Formgebende Präparationsmöglichkeiten, optische Biopsien und rückgekoppelte Verfahren zur Therapiesteuerung sind die Herausforderungen für die Zukunft. Verschiedene Lösungsansätze für diese Anforderungen an eine moderne Laserzahnheilkunde wurden vorgestellt.

frentzen@uni-bonn.de

Weitere Abstracts können Sie in der Ausgabe 4/12 des Laser Journals lesen.



Nur die richtige Dosis erzielt ihre Wirkung

Zahnarztpraxen mussten schon vor einigen Jahren per Gesetz ein internes Qualitätsmanagementsystem einführen. Jeder Praxisinhaber, der diese Aufgabe erledigt hatte, war froh, diese gesetzliche Hürde überwunden zu haben. Während der Einführung haben in vielen Fällen die Verantwortlichen nicht darauf geachtet, welches QM-System sie sich eigentlich in die Praxis geholt haben. Weder Praxisinhaber noch QM-Beauftragte finden noch einen Zugang zu diesem unübersichtlichen System. Folglich findet auch das restliche Team der Praxis keinen Zugang. Das, was ein QM-System eigentlich bewirken soll, ist nicht mehr gegeben.

Hier helfen in den meisten Fällen nur eine neue Struktur der Dokumentation und das Ausdünnen der unzähligen Unterlagen, die das interne QM-System zu einem unübersichtlichen Dschungel machen.



Fangen wir mit der neuen Struktur des Handbuches an. Eine solche für alle Beteiligten unbekannte QM-Dokumentation kann nur zum Leben erweckt werden, wenn schon das Inhaltsverzeichnis und somit die Struktur für das QM-Handbuch von jedem Teammitglied verstanden wird. Viele Handbücher wurden bereits nach den einzelnen Elementen der DIN EN ISO 9001:2008 aufgebaut. Dieser Aufbau wäre nicht nötig gewesen, denn die ISO umfasst ca. 30 Prozent mehr an Aufgaben als eigentlich vom Gesetzgeber vorgesehen. Des Weiteren ist die Struktur der ISO für eine Zahnarztpraxis mehr als schwer zu verstehen. Besitzt eine Praxis nun eine QM-Dokumentation nach der ISO, so kann das einer der Gründe für das Unverständnis sein. Aber auch die Gliederung der Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses, aus der hervorgeht, welche Anforderungen eine Praxis für das interne QM-System erfüllen muss, ist nicht für jedermann gleich verständlich und kann zu Verwirrung führen. Machen Sie sich hier nicht zum Sklaven unverständlicher Strukturen und Inhaltsverzeichnisse, die keiner versteht. Bauen Sie die neue Struktur Ihres Handbuches im ersten Teil nach den einzelnen Personengruppen Ihrer Praxis auf.

Diese bestehen aus der Praxisleitung, den Beauftragten der Praxis, wie z.B. der Qualitäts- und Hygienebeauftragten, und den wichtigen Mitarbeiterinnen der Praxis. Anschließend erweitern Sie das Inhaltsverzeichnis um die Räume Ihrer Praxis. Hier sollten Sie unter anderem den Patientenfluss als Hilfestellung für die richtige Reihenfolge im Auge behalten. Die Aufteilung der Räume besteht aus dem Empfang, dem Wartezimmer, den einzelnen Behandlungs- und Prophylaxeräumen und der Verabschiedung, die wieder am Empfang stattfindet. Im letz-

ten Schritt der neuen Handbuchgliederung fehlen noch die Räume, die eine Praxis zur Unterstützung der eigentlichen Behandlung der Patienten benötigt. Diese sind in den meisten Praxen die Verwaltung, der Röntgenraum, Steri und in vielen Fällen auch das Labor. Im Anschluss an diese Entwicklung der neuen Handbuchstruktur erstellen Sie ein entsprechendes Register. Hier ist ein einfaches Pappregister vollkommen ausreichend. Beschriften Sie die einzelnen Reiter mit den Personengruppen und den einzelnen Räumen Ihrer Praxis.

In der nächsten Etappe geht es jetzt um das Füllen des neuen Handbuches. Nehmen Sie hierzu Ihr altes QM-Handbuch zur Hand und arbeiten Sie dieses systematisch ab. Entnehmen Sie nur die Unterlagen aus dem alten Handbuch und ordnen Sie diese in das neue Handbuch und in die entsprechenden Register ein, die Sie verstehen und deren Sinnhaftigkeit Sie nachvollziehen können. Alle anderen Unterlagen verbleiben im alten Handbuch, denn diese Unterlagen sorgen meist für weiteres Unverständnis des eigenen QM-Systems. Machen Sie sich keine Sorgen darüber, wenn Ihr altes QM-Handbuch nach der Ausortierung immer noch mehr Unterlagen beinhaltet als das neue.

Das was zählt, ist, dass Sie und Ihre Mitarbeiterinnen die Inhalte des neuen Handbuches in ihrer neuen Struktur verstehen und Sie dadurch in die Möglichkeit versetzt werden, diese Dokumentation auch weiterzuentwickeln. Jede Praxis hat auch schon vor der gesetzlichen Zwangseinführung des QM-Systems über interne schriftliche Regelungen und Formulare verfügt. Es sollte jetzt für Sie und Ihre Verantwortlichen kein Problem mehr darstellen, diese Unterlagen wiederum Ihrem neuen QM-Handbuch zuzuordnen. Im letzten Schritt verpassen Sie nun den einzelnen Unterlagen in den Kapiteln eine vernünftige Nummernsortierung, sodass die Anordnung eine sinnvolle Gliederung ergibt.

Fazit

Mit wenigen einfachen Schritten können Sie ohne externe Unterstützung aus einem internen nichtverstandenen QM-Regelwerk ein gelebtes QM-System für Ihre Praxisorganisation entwickeln. Nehmen Sie Ihr neues QM-Handbuch und testen Sie dieses an den Mitarbeiterinnen Ihrer Praxis aus. Stellen Sie doch einmal die einfache Frage, unter welchem Register die Mitarbeiterinnen den notwendigen Anamnesebogen suchen würden. Sie werden mit dem Ergebnis mehr als zufrieden sein. Nur wenn die Mitarbeiterinnen den Zugang zum QM-Handbuch und somit zu den Unterlagen finden, die sie für ihre tägliche Arbeit benötigen, kann das QM-System zum Leben erweckt und eine Weiterentwicklung sichergestellt werden. QM kann so einfach sein!



Qualitäts-Management-Beratung Christoph Jäger

Am Markt 12-16

31655 Stadthagen

E-Mail: info@der-qmberater.de

Web: www.der-qmberater.de

Neuerscheinung

Jahrbuch „Laserzahnmedizin 2013“

Mit der umfassend überarbeiteten und erweiterten 14. Auflage des Jahrbuchs Laserzahnmedizin legt die OEMUS MEDIA AG das aktuelle Kompendium zum Thema Laser in der Zahnarztpraxis vor. Renommierte Autoren aus Wissenschaft, Praxis und Industrie informieren im Jahrbuch „Laserzahnmedizin 2013“ über die Grundlagen der Lasertechnologie und geben Tipps für den Einstieg in diesen Trendbereich der Zahnmedizin sowie dessen wirtschaftlich sinnvolle Integration in die tägliche Praxis.

Darüber hinaus sind die im Jahrbuch enthaltenen aktuellen wissenschaftlichen Beiträge auch für jeden Laseranwender von Interesse. Zahlreiche Fallbeispiele und weit über 200 Abbildungen dokumentieren auf über 160 Seiten die breite Einsatzmöglichkeit



QR-Code für eine Leseprobe des Jahrbuchs Laserzahnmedizin 2013 einfach mit dem Smartphone scannen.



der Lasertechnologie. Relevante Anbieter stellen ihr Produkt- und Servicekonzept vor. Thematische Marktübersichten ermöglichen

die schnelle Information über CO₂-, Er:YAG-, Nd:YAG- und Diodenlaser. Präsentiert werden bereits eingeführte Produkte sowie Innovationen, die helfen können, neue Potenziale zu erschließen.

Das Kompendium wendet sich an Einsteiger und erfahrene Anwender, die in der Laserzahnmedizin eine vielversprechende Chance sehen, ihr Leistungsspektrum zu erweitern und damit die Zukunft ihrer Existenz zu sichern.

Bei allen laserzahnmedizinischen Veranstaltungen der OEMUS MEDIA AG erhalten die Teilnehmer das Jahrbuch kostenfrei. Das Jahrbuch Laserzahnmedizin 2013 ist zum Preis von 49€ (zzgl. MwSt. und Versand) im Onlineshop der OEMUS MEDIA AG erhältlich oder kann unter grasse@oemus-media.de bestellt werden.

Quelle: OEMUS MEDIA AG

Laserdesign

Laser verwandelt Papier in 3-D-Objekte

Der Designartikelproduzent Usables verwandelt handelsübliches Papier mit einem Laser in verschiedenste 3-D-Objekte, die als Geschenke und Werbeartikel dienen. Durch feine Schnitte im Bereich von Hundertstel Millimetern wird das Papier stellenweise dehnbar gemacht. „Der visuelle Reiz dieser Objekte ist mit nichts vergleichbar, weil es bisher nichts Vergleichbares gab“, sagt Oliver Plantenberg, der Geschäftsführer von Usables.

Elastische Objekte, die wieder zu einem flachen Blatt Papier werden wollen, sind machbar, genauso wie Gebilde, welche ihre Form dauerhaft beibehalten. Die Gestaltung und

Tragfähigkeit wird durch das verwendete Papier, die Anzahl und die exakte Anordnung der Schnitte bestimmt. Ein DIN-A4-Blatt wird mit 302 präzisen Trennungen in eine Tasche verwandelt. Auf den ersten Blick ist schwer zu erkennen, um was es sich handelt. Erst, wenn man das Produkt namens Roompaper in die Hand nimmt, wird die Verwandlung offenbar. „Durch die große Anzahl an einzelnen Schnitten war es von Hand kaum möglich, ein solches Produkt zu entwerfen“, erklärt die Usables-Designerin Daniela Lust.

Quelle: Usables



Roompaper mit 302 Schnitten.

Einfach ziehen.

Fertig ist die Tragetasche.

Vertriebsabkommen

LH Medical vertreibt seit September Syneron Dental Lasers

Syneron Dental Lasers, Lieferant von innovativen Technologien für Dentallaser, gab am 12. September die Unterzeichnung eines Vertriebsabkommens mit der LH Medical GmbH bekannt, einem langjährigen Vertriebshändler medizinischer, zahnärztlicher und ästhetischer Produkte in Deutschland.

LH Medical wird Marketing und Verkauf der Produktreihe von Syneron Dental überall in Deutschland übernehmen, darunter auch für das innovative LiteTouch™-Gerät mit seiner Technologie des Lasers-im-Handstück™. Die LH Medical GmbH ist ein etablierter und angesehener Anbieter medizinischer Produkte und unterhält mit seinen Kunden in der zahnärztlichen Branche enge Kontakte.



Syneron™
DENTAL LASERS

„Wir sind hochofreut über die Partnerschaft mit LH Medical, einem etablierten, fachlich versierten und kundenorientierten Fachunternehmen in Deutschland“, sagte Ira Prigat, Präsidentin und Geschäftsführerin von Syneron Dental Lasers. „Wir haben LH Medical aufgrund der Erfahrung der Firma bei der Vermarktung von hochtechnologischen Laserprodukten und ihrer fundierten Kenntnis des zahnmedizinischen Marktes in Deutschland gewählt. Syneron Dental Lasers erkennt das enorme Marktpotenzial seiner Technologie des Erbium:YAG-Lasers, der sich ideal für die tägliche zahnärztliche Praxis eignet.“

Herr Lothar Herold kommentierte: „Es ist eine große Freude für LH Medical, ein Vertriebsabkommen für Deutschland mit Syneron Dental Lasers abzuschließen (...). Wir identifizieren uns vollständig mit der klaren Vision von Syneron Dental Lasers, den zahnärztlichen Laser einer größeren Zahl von Anwendern zugänglich zu machen und damit der allgemeinen Öffentlichkeit zu ermöglichen, in den Genuss von dessen klinischen Vorteilen zu kommen.“

Quelle: Syneron Dental Lasers

Forschung und junge Nachwuchswissenschaftler gestärkt

Nachwuchsakademie Zahnmedizin

Äußerst zufrieden blicken Prof. Dr. Ralph G. Luthardt, Ärztlicher Direktor der Klinik für Zahnärztliche Prothetik am Universitätsklinikum Ulm, und sein Team auf die vor wenigen Tagen erfolgreich abgeschlossene erste „Nachwuchsakademie Zahnmedizin“ zurück, die am Ulmer Institut für Lasertechnologien in der Medizin und Messtechnik (ILM) stattfand.



Über insgesamt fünf Tage vermittelten renommierte Professoren theoretisches Wissen zu Themen wie Stammzellforschung und Publikationsstrategien. Aber auch praktische Hilfestellungen kamen nicht zu kurz: So bekamen die insgesamt 20 ausgewählten Nachwuchswissenschaftler in ausgedehnten Workshops z.B. Tipps zur konkreten Ausgestaltung von Vollerträgen an die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG).

Dr. Frank Wissing, Programmdirektor bei der DFG, beantwortete zudem viele Fragen zur Vorgehensweise im Falle einer Förderung. „Dieses Wissen findet sich in keinem Lehrbuch, hier konnten unsere Teilnehmer in einem großen Maße von den Mentoren profitieren“, verdeutlichen Dr. Katharina Kuhn und Stephanie Rupf aus der Klinik für Zahnärztliche Prothetik. Beide kümmerten sich um die Organisation der Nachwuchsakademie. „Jeder Bewerber musste ein Forschungsthema skizzieren. Schnell wurde dabei deutlich, wie vielfältig die Interessenschwerpunkte von jungen Nachwuchswissenschaftlern sind“, so Dr. Kuhn. Bis zum 6. Januar 2013 haben die Teilnehmer nun Zeit, ihre fertig ausgearbeiteten Forschungsanträge bei der DFG einzureichen. „Etwa die Hälfte dieser Anträge wird erfahrungsgemäß bewilligt“, erläutert Professor Luthardt. „In der sich anschließenden rund einjährigen Vorarbeitsphase stehen dann jeweils 50.000 Euro zur Verfügung, um das Forschungsprojekt weiter ausarbeiten zu können“, so der Ärztliche Direktor. Im Sommer des kommenden Jahres kommen alle Beteiligten zusammen, um ihre Erfahrungen auszutauschen.

Quelle: Uniklinik Ulm

Erweiterte Auflage

Grundlagen der Laserzahnheilkunde

Dieses Buch wurde von Dr. Rene Franzen speziell für Zahnärzte geschrieben, die sich erstmals mit dem spannenden Gebiet der laserunterstützten Zahnmedizin beschäftigen. In leicht verständlicher Weise werden die Grundlagen des Lasers erläutert und die biophysikalischen Wirkprinzipien vorgestellt, die für die Wirkung der Laserstrahlung am Gewebe verantwortlich sind.



Es gibt zahlreiche Bücher über Laser und Laserphysik, aber diese sind von Physikern für Physiker geschrieben – und diese sprechen i.d.R. nicht die Konzepte an, auf

die es in der Zahnmedizin für den aktivtätigen Behandler wirklich ankommt. In diesem Buch wird daher kurz und präzise auf den Punkt gebracht, was man zu Beginn an Wissen besitzen sollte: Wie funktioniert ein Laser? Wie wirken sich unterschiedliche Fasertypen und Handstücke auf die Behandlung aus? Braucht man Energie oder Leistung? Wovon hängen die klinisch erreichbaren Effekte ab? Was macht die Laserbehandlung minimalinvasiv und selektiv? Das Buch zu den Grundlagen der Laserzahnheilkunde von Dr. Rene Franzen (RWTH Aachen/AALZ) erscheint nun in erweiterter Auflage mit einem Vorwort von DGL-Präsident Prof. Dr. Norbert Gutknecht. Erhältlich ist das Grundlagenwerk auf Deutsch, Griechisch und Englisch, als E-Book oder Print über www.lulu.com/spotlight/renefranzen sowie über Amazon, den iBookstore und iTunes.

Quelle: AALZ

Hochleistungshalbleiterlaser

Jenoptik weicht neue Produktion in Berlin ein

Die Jenoptik-Sparte Laser & Materialbearbeitung eröffnete am 30. August in Berlin ihre Fertigung für qualitativ hochwertige Halbleiterlaser. Diese sind die Basis für Hochleistungsdiodenlaser, die als effiziente Werkzeuge vor allem in der industriellen Materialbearbeitung und Medizintechnik weltweit eingesetzt werden. Mit mehr als 100 Gästen aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft sowie der Belegschaft vor Ort hat Jenoptik am 30. August 2012 ihre neue Fertigung im Technologiepark Berlin-Adlershof eingeweiht. Die Investition ist mit rund 10 Mio. Euro die derzeit größte des Optoelektronik-Konzerns.

Die Fertigungserweiterung in Berlin wird mit modernster Produktionstechnik ausgestattet und Anfang 2013 in Betrieb gehen. Mit der Erweiterung wird Jenoptik der stark gestiegenen Nachfrage, vor allem aus Asien, und als qualitativer Marktführer der hohen Kundenzufriedenheit gerecht. Die Produktionskapazitäten werden sich mehr als verdoppeln.



Bereits seit zehn Jahren ist die Halbleiterlasertechnologie im Jenoptik-Konzern verankert und weist eine eindrucksvolle Wachstumshistorie auf: Der Umsatz mit dem Grundmaterial für Hochleistungsdiodenlaser hat sich seit 2006 verdreifacht. „Auch wenn wir im Jenoptik-Konzern aktuell die Internationalisierung in Richtung Amerika und Asien stark vorantreiben, ist und bleibt Deutschland für uns ein Standort für Hightech-Produktion für unsere Kunden auf der ganzen Welt“, so der Jenoptik-Chef. Insgesamt plant Jenoptik für 2012 Investitionen in Höhe von etwa 35 Mio. Euro. Auch der Regierende Bürgermeister von Berlin, Klaus Wowereit, begrüßte die Jenoptik-Investition in der Hauptstadt. „Die erweiterte Jenoptik-Repräsentanz stärkt das industrielle Fundament von Berlin. In enger Kooperation mit der Wissenschaft investiert Jenoptik hier in zukunftsweisende Trends der Lasertechnologie. Diese Investition ist ein exzellentes Beispiel für die Attraktivität des Wissenschafts- und Technologieparks Berlin-Adlershof und die Rolle Deutschlands als Hightechausrüster der Welt.“

Quelle: Jenoptik

Neuartiges Laserskalpell vorgestellt

Operationen ohne Narben

Eine Entdeckung Hamburger Ärzte und Naturwissenschaftler führte zur Entwicklung eines neuen Lasertyps: des Picosekunden-Infrarotlasers, kurz PIRL. Die Abtragung des Gewebes durch diesen neuen Lasertyp passiert ohne thermische Schädigung. Die Folge: ein kürzerer Heilungsverlauf sowie ein besseres kosmetisches und vor allem funktionelles Ergebnis. Einschränkungen der Funktion durch Narben sowie Spannungsgefühl bis hin zu Schmerzen werden sich wesentlich verringern. Einzelheiten zur neuen Skalpellgeneration wurden auf der MEDICA-PREVIEW am 18. September 2012 in Hamburg präsentiert.

Gastgeber der Presseveranstaltung im Vorwege der weltgrößten Medizininmesse war das über Deutschlands Grenzen hinaus bekannte Medizinische PräventionsCentrum Hamburg (MPCH). Geleitet wird das MPCH von Mediziner und „Anti-Aging-Papst“ Prof. Dr. Christoph M. Bamberger. In seiner Keynote stellte er erstmals gleich mehrere Neuentwicklungen vor. Dabei handelt es sich um Neuerungen, die im Anschluss an die Produktvorstellungen renommierter Unternehmen wie ANM, Deutsche Telekom, Dräger, PHILIPS Healthcare oder Transmedics in einem Rundgang auch live erfahrbar waren.

Quelle: PREVIEW Event & Communication

Unterstützung der Universität Witten/Herdecke

Anschaffung eines Rasterelektronenmikroskops

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und das Land NRW unterstützen die Universität Witten/Herdecke (UW/H) bei der Anschaffung eines neuen Rasterelektronenmikroskops für ihren Lehrstuhl für Kraniofaziale Anatomie. Das neue Mikroskop, das knapp 400.000 Euro kosten wird, wird die Forschungsmöglichkeiten des Lehrstuhls erheblich ausweiten und über ein Elementaranalysesystem sowie eine dreidimensionale Messsoftware verfügen, mit der Oberflächenanalysen quantitativ betrieben werden können. Zudem wird es mit einem temperierbaren Probenstisch ausgestattet sein, sodass Materialprüfungen direkt im Elektronenmikroskop möglich werden. „Die Bewilligung des Antrags ist für die Universität ein großer Erfolg, da sich die DFG und das Land damit erstmalig an der Finanzierung eines Großgeräts an der UW/H beteiligen“, freut sich Prof. Dr. Wolfgang Arnold, Inhaber des Lehrstuhls für Kraniofaziale Anatomie. „Wir sehen die Unterstützung als Anerkennung der in den letzten 15 Jahren geleisteten Forschungsarbeiten der Arbeitsgruppe an, da die Gutachter die Notwendigkeit gesehen haben, die begonnenen Arbeiten weiter fortzuführen. Für die Doktoranden der Arbeitsgruppe ist dies ein Ansporn, sich ihren Dissertationen noch intensiver zu widmen.“ Die Bewilligung des neuen Geräts kommt dabei genau zur richtigen Zeit. Prof. Arnold: „Das seit



links: Prof. Dr. Wolfgang Arnold, rechts: Prof. Dr. Stefan Wirth

rund 15 Jahren in Betrieb befindliche Rasterelektronenmikroskop ist inzwischen irreparabel ausgefallen. Die Forschungsarbeiten können daran nicht weitergeführt werden.“ Das soll mit dem neuen Gerät, mit dem durch neuere Technologien auch die Betriebskosten gesenkt werden können, anders werden. „Wir freuen uns über die weitere Stärkung der Grundlagenforschung und Naturwissenschaften an unserer Universität“, sagt der Dekan der Gesundheitsfakultät, Prof. Dr. Stefan Wirth. Zwar sei das alte Mikroskop fast ausschließlich für Forschungsarbeiten im Bereich der Zahnheilkunde eingesetzt worden. „Durch die neuen Einsatzmöglichkeiten wird das moderne Gerät aber auch anderen Abteilungen unserer Fakultät zugutekommen“, kündigt Wirth an.

Quelle: Universität Witten/Herdecke

Praxisorientiert

Laser-Workshopreihe startet in Ulm

Am 23.06. startete bei Nordwest Dental in Ulm die neue Kursreihe „Laser als Schlüssel zum Praxiserfolg und Magnet zur Patientenbindung“, in der allumfassendes Wissen zum Weichgewebsmanagement mit dem Einsatz von Lasergeräten

und der Hochfrequenzchirurgie vermittelt wird. Darüber hinaus wird das Ganze durch praktisches Arbeiten am Schweinekiefer und entsprechender klinischer Erfahrung in einem fünfständigen Workshop des Referenten untermauert.



Die Organisation und Betreuung wird durch das Duisburger Dentalunternehmen Hager & Werken in enger Zusammenarbeit mit dem Veranstalter Wissen schafft Erfolg umgesetzt. Im praktischen Teil arbeiten die Teilnehmer mit dem LaserHF Gerät. LaserHF ist das weltweit erste Gerät, welches die Technologien Hochfrequenz und Laser mit zwei Wellenlängen in einem Gerät vereint. Diese Kombination in nur einem Gerät bietet eine praktische Vielfalt von Behandlungsmöglichkeiten und hat sich als sehr ökonomisch herausgestellt.

Der Workshop ist mit sechs Fortbildungspunkten ausgeschrieben. Wahlweise erhalten die Teilnehmer mit dem Kurs ihr ganz persönliches iPad 3.

Der nächste Workshop findet am 28. September in Göttingen statt. Auskünfte zum Workshop und weitere regionale Termine sind zu finden unter www.wissen-schafft-erfolg.de, www.laserhf.de und beim Hager & Werken Kundenservice.

Quelle: Hager & Werken



Praktisches Arbeiten im LaserHF Workshop.

Kongresse, Kurse und Symposien

Datum	Ort	Veranstaltung	Info/Anmeldung
05./06.10.2012	Hamburg	DENTALHYGIENE START UP 2012	Tel.: 0341 48474-308 Fax: 0341 48474-290 www.startup-dentalhygiene.de
05./06.10.2012	Hamburg	42. Internationaler Jahreskongress der DGZI	Tel.: 0341 48474-308 Fax: 0341 48474-290 www.dgzi-jahreskongress.de
18.–20.10.2012	München	53. Bayerischer Zahnärztetag	Tel.: 0341 48474-308 Fax: 0341 48474-290 www.bayerischer-zahnaerztetag.de
01.–03.11.2012	Leipzig	2. Jahrestagung der DGET	Tel.: 0341 48474-308 Fax: 0341 48474-290 www.oemus.com
16./17.11.2012	Berlin	29. Jahrestagung des BDO	Tel.: 0341 48474-308 Fax: 0341 48474-290 www.oemus.com

Laser Journal

Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V. (DGL)

Sekretariat: Eva Speck
Pauwelsstraße 30 · 52074 Aachen
Tel. 0241 8088-164 · Fax 0241 803388-164
E-Mail: sekretariat@dgl-online.de
Web: www.dgl-online.de

Impressum

Herausgeber: OEMUS MEDIA AG
in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft
für Laserzahnheilkunde e.V. (DGL)

Verleger: Torsten R. Oemus

Verlag:
OEMUS MEDIA AG
Holbeinstr. 29 · 04229 Leipzig
Tel. 0341 48474-0 · Fax 0341 48474-290
E-Mail: kontakt@oemus-media.de
Web: www.oemus-media.de

Deutsche Bank AG Leipzig · BLZ 860 700 00 · Kto. 1501 501

Verlagsleitung:
Ingolf Döbbecke · Tel. 0341 48474-0
Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner (V.i.S.d.P.) · Tel. 0341 48474-0
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller · Tel. 0341 48474-0

Chefredaktion:
Dr. Georg Bach
Rathausgasse 36 · 79098 Freiburg im Breisgau
Tel. 0761 22592

Redaktion:
Georg Isbaner · Tel. 0341 48474-123
Claudia Jahn · Tel. 0341 48474-325

Wissenschaftlicher Beirat:
Prof. Dr. Norbert Gutknecht, Universität Aachen; Prof. Dr. Matthias Frentzen, Universität Bonn; Prof. Dr. Anton Sculean, Universität Bern; Dr. Detlef Klotz, Duisburg; Dr. Thorsten Kleinert, Berlin; Priv.-Doz. Dr. Sabine Sennhenn-Kirchner, Universität Göttingen; Prof. Dr. Herbert

Deppe, Universität München; Prof. Dr. Siegfried Jänicke, Universität Osnabrück; Priv.-Doz. Dr. Andreas Braun, Universität Bonn; Dr. Jörg Meister, Universität Aachen; Dr. René Franzen, Universität Aachen

Herstellung:
Sandra Ehnert · Tel. 0341 48474-119

Korrektorat:
Ingrid Motschmann, Frank Sperling · Tel. 0341 48474-125

Druck:
Messedruck Leipzig GmbH, An der Hebemärchte 6, 04316 Leipzig

Erscheinungsweise:
Das Laser Journal – Zeitschrift für innovative Laserzahnmedizin – erscheint 2012 mit 4 Ausgaben. Es gelten die AGB.

Verlags- und Urheberrecht:
Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlegers und Herausgebers unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages. Bei Einsendungen an die Redaktion wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. Mit Einsendung des Manuskriptes gehen das Recht zur Veröffentlichung als auch die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten in deutscher oder fremder Sprache, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken und Fotokopien an den Verlag über. Die Redaktion behält sich vor, eingesandte Beiträge auf Formfehler und fachliche Maßgeblichkeiten zu sichten und gegebenenfalls zu berichtigen. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Mit anderen als den redaktionseigenen Signa oder mit Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sonderteile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion. Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Gerichtsstand ist Leipzig.

Grafik/Layout: Copyright OEMUS MEDIA AG





|| Frischer Wind für Praxis und Labor

OEMUS MEDIA AG – Die Informationsplattform der Dentalbranche.

Vielseitig, kompetent, unverzichtbar.

Bestellung auch online möglich unter:
www.oemus.com/abo



|| Bestellformular

ABO-SERVICE || Per Post oder per Fax versenden!

Andreas Grasse | Tel.: 0341 48474-200

Fax: 0341 48474-290

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig

Ja, ich möchte die Informationsvorteile nutzen und sichere mir folgende Journale bequem im preisgünstigen Abonnement:

Zeitschrift	jährliche Erscheinung	Preis
<input type="checkbox"/> Implantologie Journal	8-mal	88,00 €* 44,00 €*
<input type="checkbox"/> Dentalhygiene Journal	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> Oralchirurgie Journal	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> Laser Journal	4-mal	44,00 €*
<input type="checkbox"/> Endodontie Journal	4-mal	44,00 €*

* Alle Preise verstehen sich inkl. MwSt. und Versandkosten (Preise für Ausland auf Anfrage).

Name, Vorname

Straße/PLZ/Ort

Telefon/E-Mail

Unterschrift

Ich bezahle per Rechnung.

Ich bezahle per Bankeinzug.
(bei Bankeinzug 2 % Skonto)

Widerrufsbelehrung: Den Auftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestellung bei der OEMUS MEDIA AG, Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig schriftlich widerrufen. Rechtzeitige Absendung genügt. Das Abonnement verlängert sich automatisch um 1 Jahr, wenn es nicht fristgemäß spätestens 6 Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird.

Datum/Unterschrift

Medilas Opal Diodenlaser 980

von Dornier MedTech ...

Made in Germany



... für minimal-invasive Chirurgie, Koagulation, effektive Keimreduktion (Endodontologie, Parodontologie) Periimplantitis, Schmerztherapie, für Softlaser-Behandlungen, Bleaching sowie viele weitere Anwendungsgebiete.

Entwickelt mit 30 jähriger Erfahrung in der Lasermedizin.

Der Medilas Opal Diodenlaser, kompakt & benutzerfreundlich, überzeugt durch seine intuitiv zu bedienende Menüführung und bietet ein hervorragendes Preis-/Leistungsverhältnis.

- ▶ Leistung bis 10 Watt
- ▶ neueste Akkutechnologie (optional)
- ▶ kabelloser Fußschalter (optional)
- ▶ Handstück mit Saphir Tip (optional) – für eine schnelle und präzise Schnittführung wie mit einem Skalpell!

ab € 4990
+ MwSt.