Juni | 13. Jahrgang | 2 2010
ISSN 1435-6147 | PVSt. F 46072
€ 10,00 zzgl. MwSt. und Versand

Zeitschrift für innovative Laserzahnmedizin

LASER JOURNAL

Special	Der Laser als Multitalent – ein Update | Die laserunterstützte Zahnmedizin in der täglichen Praxisroutine | Über den Tellerrand blicken … | Der Laser in der Implantologie – Wellenlängen und Indikationen
50 Jahre Laser	Happy Birthday, Laser! | Der Laser in der zahnärztlichen Praxis
Anwenderbericht	Mit Laser Parodontitis in den Griff kriegen | Respekt vor der Zunge?
Recht	Arzthaftpflichtrecht
Wirtschaft	„Laser in der täglichen Praxis … wirtschaftliche Konzepte“
Fortbildung	Abschluss des zehnten Jahrgangs des Masters „Lasers in Dentistry“ | Zypern lädt zum Lasern ein

LITETOUCH

Der Kraftzwerg unter den Erbium-Lasern durch revolutionäre Laser-im-Handstück-Technologie

- *Anwendungsstark*
- *Leicht transportabel*
- *Profitabel*

Neue Medizin Technologien München GmbH

Training, Fortbildung und umfangreiche Serviceleistungen durch unser Zentrum für sanfte Laserzahnheilkunde (www.ZentrumfuersanfteLaserzahnheilkunde.de)
Außerdem: Gebraucht- und Demosysteme aller Wellenlängen zu attraktiven Preisen (www.nmt-muc.de)

Syneron Dental Lasers

ANTWORTFAX 0 89/6 10 89 38-7

Datum, Praxisstempel

Bitte um Terminvereinbarung:
❑ zur unverbindlichen Beratung Konzeption Laser/Wirtschaftlichkeit
❑ für einen kostenfreien Demotermin in der Praxis

Bitte Unterlagen:
❑ LiteTouch
❑ Opus Duo Aqualite
❑ Kompaktdiodenlaser Wiser

NMT München GmbH • Neue Medizintechnologien • Flurstr. 5 • 82166 Gräfelfing • Tel.: 0 89/6 10 89 38-0 • Fax: 0 89/6 10 89 38-7 • info@nmt-muc.de
www.nmt-muc.de • www.sanfteLaserzahnheilkunde.de • www.ZentrumfuersanfteLaserzahnheilkunde.de

EDITORIAL

Nun ist zusammen, was zusammengehört …

Liebe Leserinnen und Leser des Laser Journals,

Sie haben sicherlich längst wohlwollend die Veränderung auf der Titelseite des Laser Journals bemerkt: Es prangt dort seit der letzten Ausgabe das Logo der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde (DGL). Und so kann man wirklich – in Anlehnung an das berühmte Zitat Willy Brandts – feststellen, dass hier (endlich) zusammengekommen ist, was auch zusammengehört – die DGL und das Laser Journal.
Beide sind sie die festen Größen in der deutschen Dentallaser„landschaft". Beide sind sie ihren Prinzipien über die Jahre treu geblieben, haben so manches/n kommen und mehr oder weniger schnell auch gehen gesehen und haben nun zueinandergefunden. Ein gutes Ergebnis, für alle unmittelbar, aber auch fern Beteiligten.
Die Redaktion des Laser Journals, die gesamte Oemus Media-Gruppe, unsere befreundeten und kooperierenden Fachgesellschaften freuen sich über diese Zusammenarbeit und auf ein gedeihliches Für- und Miteinander.
Ich schließe mich dieser Freude überaus an. Nein, mehr noch, ich darf sagen, dass hier ein persönlicher Wunsch in Erfüllung gegangen ist, auf den wir alle viele Jahre hingearbeitet haben. Zusammen können DGL und Laser Journal vieles bewegen und werden dies zweifelsohne auch tun. Freuen wir uns darauf!
In diesem Sinne wünsche ich Ihnen viel Freude bei der Lektüre dieser Ausgabe des Laser Journals!

Herzliche kollegiale Grüße!
Ihr

Dr. Georg Bach

pluradent
Ihr Partner für Erfolg

elexxion
powered by technology

elexxion **claros** | elexxion **duros** | elexxion **delos** | elexxion **claros nano**

Vier Laserspezialisten für ein breites Indikationsspektrum

- Maximale Schnittgeschwindigkeit dank hoher Leistung
- Gewebeschonende und präzise Eingriffe durch kurze Pulsdauer
- Sicherheit in der Hygiene durch autoklavierbare Applikationssysteme

Unsere Produkte erhalten Sie in Deutschland exklusiv bei Ihrem lokalen Pluradent-Partner.
www.pluradent.de

elexxion AG

Schützenstraße 84 · 78315 Radolfzell · Deutschland
Tel. 07732-822 99 0 · Fax 07732-822 99 77
info@elexxion.com · www.elexxion.com

INHALT

Editorial

3 **Nun ist zusammen, was zusammengehört …**
Dr. Georg Bach

Special

6 **Der Laser als Multitalent – ein Update**
Dr. Georg Bach

10 **Die laserunterstützte Zahnmedizin in der täglichen Praxisroutine**
Dr. Kresimir Simunovic, med. dent. André Scholtz

16 **Über den Tellerrand blicken …**
Dr. med. Kai Rezai

24 **Der Laser in der Implantologie – Wellenlängen und Indikationen**
Michael Bauer, M.Sc.

50 Jahre Laser

18 **Happy Birthday, Laser!**
Dr. Georg Bach

19 **Der Laser in der zahnärztlichen Praxis**
drs. Ingmar Ingenegeren, M.Sc., M.Sc.

Anwenderbericht

28 **Mit Laser Parodontitis in den Griff kriegen**
ZA Stefan Gottschalk

30 **Respekt vor der Zunge?**
Dr. Darius Moghtader

Recht

32 **Arzthaftpflichtrecht**
Dr. Matthias Kronenberger, Dr. Ralf Großbölting

Wirtschaft

34 **„Laser in der täglichen Praxis … wirtschaftliche Konzepte“**
Prof. Dr. Bettina Fischer, Dr. med. dent. Ulrich Mehmke, Dipl.-Betriebswirt (FH) Detlev Westerfeld

Bericht

36 **Sanfte Hilfe gegen den Schmerz**
Dr. Volker Scholz

Interview

40 **Superklein und leistungsstark**
Kristin Jahn

Fortbildung

42 **Abschluss des zehnten Jahrgangs des Masters „Lasers in Dentistry“**
Dajana Klöckner

46 **Erster Jahrgang erfolgreich abgeschlossen**
Dajana Klöckner

48 **Zypern lädt zum Lasern ein**
Dajana Klöckner

38 **Herstellerinformationen**

39 **Nachrichten**

50 **Kongresse, Impressum**

Lesen Sie die aktuelle Ausgabe des Laser Journals als E-Paper unter:
ZWP online
www.zwp-online.info

Der Laser als Multitalent – ein Update

Facettenreiches Hightech und doch ein „Werkzeug für den Handwerker" – der Laser. Dank seines breiten Spektrums an in der zahnärztlichen Praxis einsetzbaren Wellenlängen kommt er in vielerlei Bereichen der Zahnmedizin zur Verwendung. Die Entwicklung steht nicht still und so soll der folgende Beitrag einen Einblick in eine Auswahl aktueller Studien und Forschungsergebnisse bieten.

Dr. Georg Bach/Freiburg im Breisgau

■ Ein anspruchsvolles Thema haben wir uns mit der Ausgabe 2/2010 gestellt – „Laser –Multidisziplinäre Anwendungen". Quasi als kleine Einführung möchte ich Ihnen einige ausgewählte Literatur präsentieren, hoffend, dass diese Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, einen optimalen Einstieg in diese Thematik gibt.

Bildgestützte CO_2-Laserchirurgie auch in der Zahnheilkunde

Die bildgestützte Laserablation wird in der Mikrochirurgie in verschiedensten Anwendungen getestet. Mithilfe der Bildanalyse wird der Laserstrahl koordinatenabhängig gesteuert, sodass der Gewebeabtrag an lokale anatomische Besonderheiten angepasst wird. Weil das „Laserbohren" berührungslos erfolgt, gibt es keinen mechanischen Druck und keine Irritationen neuraler Strukturen durch Vibrationen.
Auch für die Zahnheilkunde wird die bildgestützte Laserablation entwickelt. Mit der Near-Infrared-Bildgebung und der Optical-Coherence-Tomographie können gesunder und demineralisierter Schmelz bereits in frühen Stadien unterschieden werden. Wissenschaftler der Universität Kalifornien konnten zeigen, dass man diese Bildquellen zur Steuerung eines CO_2-Lasers verwenden kann: Natürliche Läsionen an extrahierten menschlichen Zähnen sowie artifizielle Läsionen an bovinen Zähnen konnten bei nur minimaler Schädigung der umgebenden gesunden Schmelzsubstanz abgetragen werden.

ANZEIGE

Quelle: Y-CTao et al.: Near-infrared Image-guided laser ablation of dental decay. J Biomed Opt (2009) 14: 054045–054045–6.

Neues zur Photodynamischen Therapie

Die wesentliche Neuerung in der Laserzahnheilkunde der letzten Jahre stellt ganz zweifellos die Photodynamische Therapie dar, die auch eine beträchtliche Anzahl neuer Anwender gebracht hat. Kontrovers indes wird die Wirkweise und Nachhaltigkeit dieser Low-Level-Laser-Therapie. Hierzu möchte ich gern zwei Literaturstellen zitieren:

Weniger effektiv gegen Biofilm-Bakterien
Auch unter der Photodynamischen Therapie ist die antibakterielle Wirkung gegen Biofilm-Bakterien reduziert, wenn auch nicht in dem Ausmaß, wie es bei der Behandlung mit Antibiotika unter ähnlichen Bedingungen berichtet wird.
Bakterien, die in dichten Biofilmen – zum Beispiel der Plaque – vorkommen, sind recht widerstandsfähig gegen eine antimikrobielle Therapie. Die Photodynamische Therapie wird als eine Alternative zu Antibiotika (antimikrobiellen Zusätzen) zur Unterbindung subgingivaler Spezies sowie zur Parodontitisbehandlung vorgeschlagen. Hierbei werden die Bakterien mit Methylenblau (25 pg/ml) sensibilisiert und dann Rotlicht ausgesetzt.
US-amerikanische Wissenschaftler untersuchten die Therapieeffekte der Photodynamischen Therapie an menschlichen Zahnplaque-Mikroorganismen in der Plankton-Phase sowie in Biofilmen. Von Patienten mit chronischer Parodontitis wurden Plaque-Proben entnommen. Die Photodynamische Therapie tötete circa 63 Prozent der kolonisierten Bakterien ab. Im Gegensatz hierzu zeigte die Photodynamische Therapie bei den Biofilmen einen viel geringeren Effekt: Hier wurden nur 32 Prozent der Bakterien abgetötet.
Quelle: C R Fontana et al.: The antibacterial effect of photodynamic therapy in dental plaque-derived biofilms. J Periodontal Res (2009) 44: 751–759.

Grundlagen, Wirkprinzip und Anwendung im Rahmen der Parodontitis- und Periimplantitistherapie
Zu einem gänzlich anderen Ergebnis kommt Jörg Gustmann in seinem jüngst erschienenen Beitrag zur Photo-

Legen Sie jetzt den Grundstein für eine erfolgreiche Zukunft!

Der nächste Masterstudiengang startet am 08. September 2010

Master of Science (M.Sc.) in Lasers in Dentistry

Möchten auch Sie zu Europas Zahnarzt-Elite gehören?

- *Erster in Deutschland akkreditierter Master-Studiengang in der Zahnheilkunde*
- *2-jähriger, berufsbegleitender, postgradualer Studiengang an der Elite-Universität RWTH Aachen*
- *Modular aufgebaut – modernes E-Learning – international anerkannt gem. Bologna-Reform*
- *Wissenschaftlich basiert und praxisorientiert auf höchstem nationalen und internationalen Niveau*
- *Bronze Award der Europäischen Kommission für lebenslanges Lernen*

AALZ
Aachen Dental Laser Center

Weitere Informationen:

AALZ GmbH · Pauwelsstrasse 19 · 52074 Aachen
Tel. 02 41 - 9 63 26 70 · Fax 02 41 - 9 63 26 71
www.aalz.de · info@aalz.de

– In Kooperation mit der Elite-Universität –
RWTH INTERNATIONAL ACADEMY AACHEN UNIVERSITY

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

Abb. 1 bis 6: Anwendung der Photodynamischen Therapie (Bilder mit freundlicher Genehmigung von Dr. Kresimir Simunovic/Zürich, Schweiz).

dynamischen Therapie. Neben der Erläuterung der Wirkweise der Photodynamischen Therapie gibt der Autor einen Überblick über allgemeinmedizinische PT-Anwendungen, spezielle dentale Anwendungen (mit dem Schwerpunkt Bakterienelimination) und der Darstellung der physikalischen Wirkweise des Photosensitizers. Der Autor zieht ein überaus positives Resümee der PT und sieht diese als echte Alternative zu einer systemischen Antibiose und invasiven chirurgischen Verfahren.
Quelle: J. Gustmann: Die Photodynamische Therapie. Zahn Prax (2010) 13, 1: 16–21.

Low-Level-Laser-Therapie aktuell

Ein neuer Ansatz bei chronischen Wundheilungsstörungen und Bisphosphonat-assoziierten Osteonekrosen
Aus der kieferchirurgischen Abteilung der Ludwig-Maximilians-Universität München erreicht uns ein höchst interessanter Beitrag zu einem höchst relevanten Thema: S. Hafner und S. Otto berichten, dass die Low-Level-Laser-Therapie (LLLT) zur Förderung der Wundheilung und die Photodynamische Therapie (PDT) zur Keimdekontamination neue mögliche adjuvante Therapieansätze bei chronischen Wundheilungsstörungen und Bisphosphonat-assoziierten Osteonekrosen im Kieferbereich (BON) darstellen. Eine erfolgreiche Therapie ist nach Ansicht der Autoren jedoch nur durch die Kombination mit chirurgischen Maßnahmen zu erreichen.
Quelle: S. Hafner und S. Otto: LLLT Wissen kompakt (2009): 2 , 25–39.

Bleaching

Was ist besser:
In-Office-Laserbleichen oder Heimanwendung?
Handelsübliche Bleaching-Strips zur Anwendung zu Hause (9,5 % Wasserstoff-Peroxid) zeigten bessere Bleichergebnisse als ein laserunterstütztes Bleichverfahren für den Einsatz in der Praxis (LaserSmile, Biolase). In einer US-amerikanischen Untersuchung wurden 59 Testpersonen randomisiert behandelt: Jeweils nach Herstellerangaben entweder mit einer In-Office-Sitzung mit Bleichgel und Laser oder 20 Tage lang je 30 Minuten pro Tag mit Bleich-Strips. Die Fortschritte wurden mit dem L*a*b*-Farbschema bewertet. Beide Gruppen zeigten deutliche Unterschiede bei der Helligkeit (L*) wie auch im Gelb-Blau-Wert (b*) gegenüber dem jeweiligen Ausgangswert. Die Bleich-Strips zeigten durchschnittliche AL* von 1,98 (± 0,13) und Ab* von –2,18 (± 0,12) gegenüber dem Lasersystem mit AL* von 1,41 (± 0,18) und Ab* von -1,25 (± 0,15) [1].

Sieben Tage versus zwei Stunden
In einer zweiten Untersuchung, die ebenfalls auf dem AADR-Kongress vorgestellt wurde, verglichen Anastasia et al. das Rembrandt-2-Hour-Whitening-Kit® mit vier Anwendungen, die innerhalb eines Tages angewendet werden, mit Crest-(in Deutschland: blend-a-med-) Whitestrips®, die 10 % Hydrogen-Peroxid enthalten und über sieben Tage zweimal täglich angewendet werden. Nach Ende der Behandlung zeigte das Zwei-Stunden-Kit durchschnittliche Veränderungen in der Helligkeit (AL*) von 0,68 und im Gelb-Blau-Wert (Ab*) von –0,39, während die Whitestrips® deutlich bessere Werte von AL* mit 1,58 und Ab* von –2,14 erreichten.
Cave: Beim L*a*b*-Farbmodell zeigt L* die Helligkeit, a* den Rot-Grün-Anteil und b* den Blau-Gelb-Anteil an. Ein positives AL* zeigt eine größere Helligkeit an, ein negatives Ab* einen höheren Blauanteil, der subjektiv den Bleaching-Eindruck verstärkt.
Quellen:
1. *J Simon et al.: Clinical Comparison of High-adhesion Whitening Strips and Professional Laser-assisted Whitening, AADR Annual Meeting, Washington D.C., 3–6. March 2010.*

2. *M K Anastasia et al.: Clinical Efficacy and Safety of Two Marketed Whitening Traetment. AADR Annual Meeting, Washington D.C., 3–6. March 2010.*
3. *Whin Whitening Treatments. AADR Annual Meeting, Washington D.C., 3–6. March 2010.*

Abb. 7 und 8: Selektives Kürettieren mit dem Er:YAG-Laser (Bilder mit freundlicher Genehmigung von Dr. Thomas Nessler).

Ein Gebiet der Laserzahnheilkunde, welches stets etwas stiefmütterlich behandelt wird, ist der Einsatz monochromatischen Lichtes in der Zahntechnik. Hier fanden wir einen Beitrag, der sowohl für Zahntechniker als auch implantologisch tätige Zahnärzte gleichermaßen interessant sein dürfte:

Laserschweißen: Klinische Gerüsteinprobe ohne Festziehen aller Schrauben

Bei verschraubten Rekonstruktionen auf mehreren Implantaten liegt die Schwierigkeit in der Herstellung von möglichst spannungsfrei sitzenden Suprastrukturen. Die vorliegende Arbeit untersuchte die vertikale Passgenauigkeit von Implantat-Suprastrukturen aus Titan auf vier Implantaten in Abhängigkeit des Anzugsmoments der Abutmentschrauben vor dem Laserschweißverfahren zur Gerüstkonstruktion.
Die Passgenauigkeit der Komponenten wird durch das Anzugsmoment der Abutmentschrauben beeinflusst. In zahntechnischen Labors werden die Abutment-Schrauben vor dem Laserschweißen von Gerüsten nicht routinemäßig mit einem Drehmomentschlüssel kontrolliert eingebracht. Die Passgenauigkeit der Gerüste wird jedoch nicht signifikant durch das Anzugsmoment der Abutmentschrauben vor dem Laserschweißverfahren beeinflusst, fanden die Autoren.
Gleichzeitig zeigt diese Studie aber, dass bedingt durch die Laserschweißtechnik ein Verzug im Gerüst auftritt und kein passiver Sitz auf den Implantaten erreicht wird. Die Passgenauigkeit der Gerüste ist jedoch durch das Anziehen aller Abutmentschrauben mit 20 Ncm verbessert worden. Diese Beobachtung impliziert, dass die klinische Gerüsteinprobe ohne Festziehen aller Schrauben erfolgen sollte und dass die radiologische Dokumentation mit fest angezogenen Abutmentschrauben keine Evidenz für einen spannungsfreien Sitz des Metallgerüsts bietet.
Quelle: C D da Silveira-Junior: Influence of Different Tightening Forces before Laser Welding to the Implant/Framework Fit. J Prosthodont (2009) 18: 337–341.

Mehr Licht in der Parodontologie

Nach wie vor kritisch von den Fachgesellschaften betrachtet wird der Einsatz von Laserlicht bei Parodontalerkrankungen. Umso erfreulicher ist es, wenn valide Daten von den Hochschulen zu diesem Themenbereich veröffentlicht werden.

Er:YAG-Laser vs. Küretten bei der parodontalen Lappenoperation
P. Purucker, C. Andoh, B. Riep, D. Kaner
Ziel dieser randomisierten kontrollierten klinischen Studie war, bei Patienten mit fortgeschrittener Parodontitis die Wurzeloberflächenbearbeitung bei Parodontalchirurgie mit Er:YAG-Laser und Küretten hinsichtlich klinischer Effektivität sowie Patientenpräferenz zu vergleichen. In die Studie eingeschlossen wurden 23 Patienten mit fortgeschrittener Parodontitis, die drei Monate nach abgeschlossener, nicht chirurgischer Therapie in mindestens zwei Quadranten persistierende Sondierungstiefen von 6 mm und mehr sowie positive Sondierungsblutung aufwiesen. In einer Sitzung wurden nach der Lappenpräparation nach Randomisierung bei einem Quadranten die Depuration der Wurzeloberfläche und Entfernung des Granulationsgewebes mittels eines Er:YAG-Lasers (KaVo KEY 111, KaVo Biberach) mit speziellen Ansätzen für die Zahnsteinentfernung bei einer Pulsfrequenz von 10 Hz und einer Energie von 160 mJ durchgeführt, der andere Quadrant wurde mit Küretten behandelt. Die Wurzeloberflächenbearbeitung und die Lappenoperation wurden stets durch zwei unabhängige Behandler durchgeführt. Die Erhebung der klinischen Parameter Sondierungstiefe, Attachmentlevel und Sondierungsblutung (prä- und 12 bzw. 24 Wochen post OP) mittels elektronischer Parodontalsonde erfolgte durch einen weiteren, verblindeten Untersucher. Die Präferenz des Patienten wurde durch Auswertung eines Fragebogens ermittelt. Die Analyse der Sondierungstiefenreduktion, des Attachmentgewinns und der Sondierungsblutung ergab zu keinem Zeitpunkt statistisch signifikante Unterschiede zwischen den beiden Behandlungstechniken. 23 von 23 Patienten bevorzugten den Laser.
Schlussfolgerung: Bei der chirurgischen Behandlung einer persistierenden fortgeschrittenen Parodontitis wird bei identischer klinischer Effektivität von 100 % der Patienten die Laserbehandlung den Küretten vorgezogen.
Dieser Beitrag ist die Zusammenfassung einer oralen Präsentation, gehalten auf der Jahrestagung der DGZMK 2009. ■

KONTAKT

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

Die laserunterstützte Zahnmedizin in der täglichen Praxisroutine

Ein „Multiwave“-Konzept

Was die Natur hervorbringt und der Mensch als Techniker „formt“, kann am Ende in den richtigen Händen viel Nützliches vollbringen. Gemeint ist der Laser und dessen Einsatz in der Zahnmedizin.

Dr. Kresimir Simunovic, med. dent. André Scholtz/Zürich, Schweiz

Seit Einstein die Natur des Lichtes beschrieben hatte und somit die Grundlagen des Laserprinzips vor über hundert Jahren postulierte, verging eine lange und teils widerspenstige „Zeit der Experimente“, bevor wir endlich in unserem Zeitalter eine schnelle und breitflächige Ausbreitung dieses faszinierenden, biologischen Instruments des Lichtes über alle Bereiche der Zahnmedizin erleben durften und weiterhin auch dürfen.

Anfangs der Sechzigerjahre baute Maiman den ersten Laser, einen Rubinlaser. So war „a solution looking for a problem“, eine Lösung nach der Suche eines Problems, geboren, ohne damals einen definierten Einsatz prägen zu können. Erst in der Morgendämmerung unseres Millenniums erzielte man eine beträchtliche Bandbreite von Wellenlängen, Pulsdauern und Leistungen, um heute einen sicheren und effizienten klinischen Einsatz in der Zahnmedizin zu unterstützen. Wir sind nun in der privilegierten Lage, den Laser als unterstützendes Instrument und eine komplette und unabhängige Anwendungsmöglichkeit in fast allen zahnärztlichen Indikationen als evidenzbasierte, laserunterstützte Zahnmedizin im Sinne eines „Multiwave“-Konzepts einsetzen zu können.

In diesem Sinne teilen wir die laserunterstützte Zahntherapien in unserer Praxis gemäß dem gewünschten Haupteffekt am Zielgewebe in drei Hauptkategorien ein:

1. Ablation: vorwiegend in der ästhetischen, kosmetischen und konservativen Zahnmedizin und der Chirurgie
2. Dekontamination: vor allem in der Endodontie und Parodontologie
3. Biomodulation LLLT/LILT als zusätzliche Konstante der oben erwähnten Therapieformen oder im Sinne einer alleinständigen Therapie z.B. in der Biomodulation und der PDT.

Im „Multiwave“-Konzept harmonieren natürlich alle drei Therapieansätze als ein Team, wobei die entsprechende Kategorie nur die prädominierende Wirkung ausspricht. Dazu gesellt sich die Diagnostik – oft als erster Zugang zur laserunterstützten Befundaufnahme für den Patienten. Somit kommen in unserer Praxis folgende Wellenlängen zum Einsatz: 630/670 nm, 810 nm, 980 nm, 1.064 nm und 2.940 nm.

Die Wahl resultierte stufenweise aus der Konsultation/Analyse der Basistabelle der laserunterstützten Zahnmedizin der Universität Aachen (Prof. Gutknecht). Je nach gewünschtem Zielgewebe und entsprechendem Absorptionskoeffizienten eruieren wir entlang der Horizontalen die Wellenlänge mit der effizientesten Interaktion mit dem zu therapierenden Gewebe und definieren somit die Laserquelle.

Unsere Patienten erhalten ein Faltblatt mit einer kurzen Beschreibung des Lasereinsatzes in unserer Praxis, begleitet von einer individuellen Aufklärung durch unser Team über die Rolle des Lasers in der vorgesehenen Therapie.

Vom Suchen und Finden

In der Diagnostik unterscheiden wir zwischen der laserunterstützten Detektion von Plaque, Karies, Zahnstein und Konkrementen mittels fluoreszenzbasierten Hilfsmitteln (z.B. DIAGNOdent Pen, VistaProof LED Intraoralkamera). Ergänzend wirken der Pulpatest basierend auf der Doppler-Flowmetrie und die intraorale FV Fluorescence Visualisation zur primären Früherkennung von verdächtigen intraoralen Schleimhautveränderungen durch verminderte Fluoreszierung des Gewebes in den betroffenen Gebieten.

In diesem Sinne hat der Patient den ersten Kontakt mit Laserlicht während einer Neuaufnahme, einer Notfallsitzung oder im Recall, wenn eine Plaque-, Karies- und Konkrementerfassung oder ein Vitalitätstest notwendig sind.

Beide Produkte analisieren die Bandbreite zwischen der Qualität der Lichtemission von gesundem Schmelz/Dentin im grün-blauen Wellenlängenbereich und der Lichtemission der bakteriellen Stoffwechselprodukte im tieferen, roten Wellenlängenbereich. Daraus ergibt sich eine numerische oder/und visuelle Angabe der Notwendigkeit zur Überwachung oder Therapie.

Es handelt sich hierbei jedoch nur um Hilfsmittel im Rahmen einer laserunterstützten Diagnostik. Entsprechende Röntgenbilder und ein kompletter Parodontalstatus, wo erforderlich, sind für eine vollständige Untersuchung, Dokumentation und Therapieplanung unabdingbar.

NEU!

- **Produktvorstellungen**
- **Marktübersichten**
- **Klinische Fallberichte**

- Gesamtübersicht deutscher Dentallasermarkt
- Vorstellung Dentallaser/Photodynamische Systeme
- Marktübersicht CO_2-Laser
- Marktübersicht Nd:YAG-Laser
- Marktübersichten Diodenlaser kompakt und Diodenlaser Soft
- Marktübersicht Er:YAG-Laser/Kombilaser Er:YAG
- Präsentation bereits eingeführter Produkte sowie Neuentwicklungen

Faxsendung an

03 41/4 84 74-2 90

Jetzt bestellen!

Bitte senden Sie mir das aktuelle Handbuch Laserzahnmedizin '10 zum Preis von 50,00 € zu. Preis versteht sich zzgl. MwSt. und Versandkosten.

Praxisstempel

Name: | Vorname:

Straße: | PLZ/Ort:

Telefon/Fax: | E-Mail:

Unterschrift:

LJ 2/10

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig
Tel.: 03 41/4 84 74-0
Fax: 03 41/4 84 74-2 90

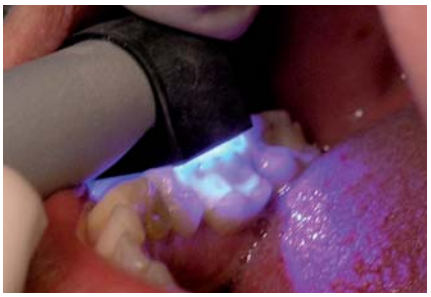


Abb. 1: Erfassung von Karies und Konkremente durch numerische Differenzierung zwischen gesunder Zahnhartsubstanz, den Konkrementen und bakteriellen Stoffwechselprodukten mit dem DIAGNOdent pen (KaVo). – **Abb. 2:** Ermittlung von Plaque und Karies durch computerunterstützte Differenzierung zwischen gesunder Zahnhartsubstanz und bakteriellen Stoffwechselprodukten mit der VistaProof intraorale LED-Kamera (DÜRR DENTAL)

Ablation

Anwendung in der konservierenden Zahnheilkunde
Seit die neue Generation von Er:YAG-Lasern eine sehr feine und variable Einstellung der Pulsdauer, Frequenz und Energie erlaubt, erweitert sich das Indikationsspektrum auf fast alle möglichen Anwendungen zur Bearbeitung der Zahnhartsubstanz, von einer einfachen Fissurenversiegelung über Onlays/Veneers bis zu komplexen CAD/CAM- bzw. CEREC-Fällen (Abb. 1 und 2). Zu betonen ist auch der positive prophylaktische „Nebeneffekt" der dabei entstandenen Mikroporen, als Auffänger von Kalzium-, Phosphat- und Fluoridionen, zu einer Optimierung der Kristallgitterstruktur von ursprünglich Karbonatapatit über Hydroxylapatit bis letzthin zu dem säureresistenteren Fluorapatit. Ausgeschlossen ist immer noch das Entfernen von Metall- und Porzellanfüllungen.

Laserunterstützte ästhetische und kosmetische Zahnmedizin
Der Lasereinsatz in diesem Indikationsbereich umfasst das Aufhellen von Zähnen, das Bearbeiten von Weich- und Knochengewebe sowie von Zahnhartsubstanz für laborhergestellte oder direkte CERECs, Teilkronen und Veneers.
Unser Power-Bleaching besteht aus dem Auftragen eines 30 % H_2O_2-Gels, aktiviert durch eine Dioden- oder Nd:YAG-Bestrahlung von 30 Sek. pro Zahn, bis maximal drei Zyklen pro Sitzung. Es handelt sich um ein laseraktiviertes Bleaching direkt durch den Aktivator im Pulver, wobei der sehr geringe Wärmeanstieg nur minimal zum eigentlichen Bleichen beiträgt.
Die Modellierung von Weich- und Knochengewebe ist oft notwendig zur Gestaltung einer angenehmen, symmetrischen Lachlinie und zur Gewährleistung der notwendigen biologischen Breite. Die Wellenlänge 2.940 nm ist heute dank entsprechender Pulsdauerwerte auch ideal für die Weichteilchirurgie, wo wir Gingiva, Knochen und Zahnhartsubstanz mit einem einzigen Laser bearbeiten können.

Laserunterstützte Chirurgie
Die Chirurgie bietet den umfangreichsten Indikationsbereich für den Lasereinsatz. Bei uns setzt der Er:YAG-Laser dank effizienter Modulation der Pulsdauer, der Taktrate sowie der Energie- und Wasser/Luft-Regulierung einen Goldstandard für eine exzellente Weich- und Hartgewebsbehandlung (Abb. 3 bis 8) und wird ergänzt durch den Diodenlaser (Wellenlängen 810 und 980 nm) für Weichgewebseingriffe, Dekontamination und Biostimulation. Der Nd:YAG-Laser findet hier seinen Einsatz in der Weichgewebsmodellierung, der Behandlung von Aphthen und Herpes und für die Entfernung von vaskulären Läsionen.
Der Er:YAG ist das Mittel der Wahl für eine selektive und biologische Knochenentfernung oder -remodellierung ohne klassische traumatische und thermische Nebenwirkungen. Der Laser hinterlässt einen „native" d.h. ursprüngliche, stressfreie Knochenoberfläche, erlaubt so-

Abb. 3 bis 8: Teilablation mit dem Er:YAG-Laser, Entfernung des zweiten Teils nach sieben Tagen, Nachkontrolle nach zwei bis drei Wochen und bei jedem Recall, in der Zwischenzeit instruierte Selbstbeobachtung durch Patient.

Abb. 9 und 10: Bukkale Eröffnung, Wurzelspitzenresektion und Oberflächenbehandlung der Höhle Zahn 36 mit dem Er:YAG-Laser, Dekontamination mit Nd:YAG, & LLLT nach Nahtverschluss mit Softlaser.

Abb. 11 bis 13: Etappenweise Hämangiomentfernung an der Oberlippe mithilfe des Nd:YAG-Lasers und der „Eiswürfel-Technik", d.h. keine Eröffnung, sondern eher eine „innere Resorption bzw. Verkochen" der Läsion. Fünf kurze vier- bis fünfminütige Sitzungen im Wochenrhythmus.

mit eine schnelle Revaskularisierung und eine qualitativ sehr hochwertige Gewebsheilung.

Dekontamination

Laserunterstützte Endodontie

Endodontie ist sicher eine der dankbarsten und bestuntersuchten Teilgebiete der laserunterstützten und evidenzbasierten Zahnheilkunde. Die schon klassischen äußerst wirksamen Wellenlängen 1.064 nm und 810 nm ermöglichen es, das sehr unregelmäßig verzweigte, dichte Mosaik der infizierten Dentintubuli sehr effektiv zu behandeln. Der Nd:YAG-Laser dekontaminiert effizienter und biologischer als jede Spüllösung oder vergleichbare Wellenlänge die lateralen, stark verästelten Tubuli bis zu einer Tiefe von ca. 1.100 µm, mit einer ca. 95 %igen Wirksamkeit, entsprechend der bestehenden bakteriellen Tiefenwanderung.

Wegen der starken Pigmentierung der beteiligten Bakterien (v.a. *Enterococcus faecalis* als einer der Problemkeime), ist der bakterizide Effekt sehr präzise, biologisch und bei richtiger Anwendung ohne schädlichen Nebeneffekt am Nachbargewebe. Nebenwirkungen der Streustrahlung sind, dank entsprechender Biostimulation, welche uns eine bessere Wundheilung und eine schnellere Zellregenerierung erlaubt, in diesem Sinne positiver Natur.

Unser klinisches Protokoll beinhaltet meist zwei bis drei Sitzungen einer kombinierten Behandlung von Er:YAG- und Nd:YAG-Laser. Dank neuer Quarzfasern, welche den Erbiumstrahl in der Tiefe des Wurzelkanals auch seitlich die Kanalwand abtasten lassen (Preciso Tip, Fotona), ist die Smearlayer-Entfernung und eine erste Dekontamination bis ca. 0,4 mm in den lateralen Tubuli möglich. Es folgen drei bis fünf Zyklen der Nd:YAG-Tiefendekontamination von jeweils einer konstanten, zügigen 2 mm/Sek.-Bewegung von apikal nach koronal in einem Abkühlungsintervall von ca. 30 Sek. pro Kanal zwischen den Zyklen.

Eine Alternative bietet das in den USA von M. Colonna und E. DiVito entwickelte PIPS (PhotonInduced PhotoacousticStreaming)-Protokoll, basierend auf einer Erbium-Quarzfaser (PIPS-Tip, Fotona), welche seitlich eine großzügigere Laserstrahlung erlaubt. Bei der Behandlung wird der Ansatz bis zu ca. einem Drittel in den mit EDTA gefüllten Kanal platziert. Die entsprechende Aktivierung verdrängt durch eine fotoakustische Schockwelle das EDTA bis in die seitlichen Tubuli (Abb. 14). Eine nachfolgende Nd:YAG-Dekontaminierung ist im USA-Protokoll nicht vorhanden, wird aber bei uns als Schlussdekontaminierung

Abb. 14 und 15: PIPS-Protokoll, ergänzt in der Schlussphase durch eine gründliche Nd:YAG-Laser-Tiefendekontamination.

Abb. 16 und 17: Alleinige laserunterstützte Fistelbehandlung zur mittelfristigen Erhaltung des Zahnes 26 aus beruflichen Gründen der Patientin. Ablauf: Spülung, Dekontamination, Deepithelialisierung des Fistelkanals und Verschorfung inklusive Biostimulation mit Dioden- (810 nm) oder Nd:YAG-Laser.

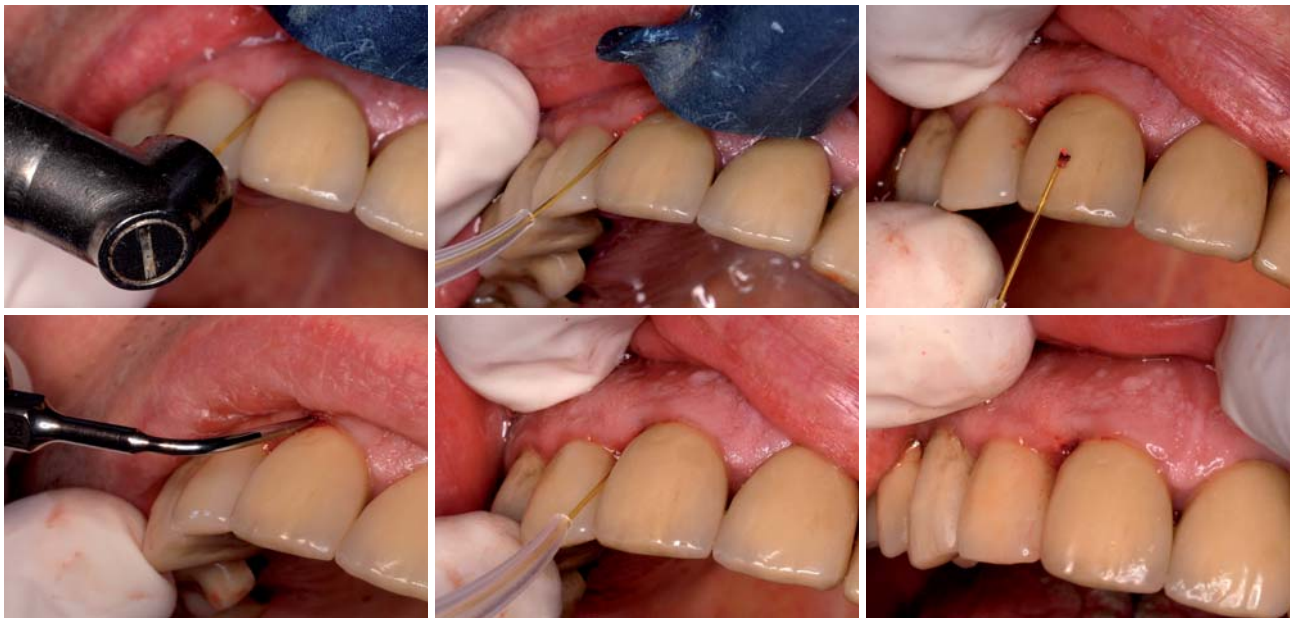


Abb. 18 bis 23: Behandlungsablauf einer geschlossener Parodontitistherapie: primäre oberflächliche Taschendekontaminierung und Ablation des Granulationsgewebes einer breiteren Tasche mit dem Er:YAG-Laser, unterstützt durch einen ersten Durchlauf mit Dioden- bzw. Nd:YAG-Laser. Anschließende CHX-Spülung und Kürettage mit Konkrementlokalisierung mittels PerioScan (Sirona). Abschließende Taschentiefdekontaminierung und Biostimulation, beides mit Nd:YAG- bzw. Diodenlaser (810 nm). Blutkoagulum als Wundverband mithilfe des Nd:YAG-Lasers mit langer Pulsdauer.

ins Protokoll integriert (Abb. 15). Die erwähnten Protokolle werden auch zur Stiftkanalreinigung und Dekontaminierung vor dem Zementieren von stiftgetragenen prothetischen Lösungen eingesetzt. Sie verstärken so bei entsprechenden adhäsiven Verfahren die Adhäsion des Zementes gegenüber den klassischen Methoden dank veränderter Dentinoberflächenmorphologie.
Bei periapikalen Läsionen sind Fisteln oft ein Begleitphänomen, welche zusätzlich effizient mit dem Dioden- oder Nd:YAG-Laser therapiert werden. Dabei geht es primär um die Dekontamination des Kanals, gefolgt durch eine minutiöse Deepithelialisierung der Innenwände und Verschorfung des Eingangs. Eine Biomodulation ist v.a. beim Diodenlaser mit 810 nm Wellenlänge inklusive (Abb. 16 und 17).

Laserunterstützte Parodontologie
Der bakterizide Effekt und die konsequente Entfernung von granulomatösem Weichgewebe und infiziertem Hartgewebe gehören, einschließlich der Oberflächenreaktivierung und der darauffolgenden Biomodulation/Biostimulation des zu regenerierenden Gewebes, zu den Grundpfeilern einer Parodontaltherapie. Ein entsprechender Lasereinsatz ist deshalb äußerst effizient, wie durch mehrere Methoden wie LANAP & Co vor allem in den letzten zehn Jahren bereits erfolgreich geschildert wurde. Im Vergleich, beispielsweise zur laserassistierten Endodontie, bestehen über die Vorteile gegenüber rein klassischen Methoden teils noch Unklarheiten, obwohl der kombinierte Einsatz von Laser und klassische Methoden in mehreren Studien als vorteilhafter bewiesen wurde.
In unserer Praxis haben wir das computerunterstützte, behandlerunabhängige Florida Probe 32 System zur Erstellung von Parodontalstaten eingeführt. Es erlaubt uns einen objektiven behandlerunabhängigen Vergleich der Ergebnisse und gewährleistet somit eine objektive Beurteilung des Anfangsbildes und dessen zeitlichen Verlaufs.
Während einer geschlossenen Parodontalbehandlung bei Taschen bis ca. 6 mm (in Spezialfällen auch mehr), werden der Er:YAG-, der Dioden- (810 nm) und/oder der Nd:YAG-Laser eingesetzt (Abb. 18 bis 23). Bei einer offenen Behandlung kommt primär der Er:YAG-, evt. kombiniert mit dem Dioden- (810 nm) oder Nd:YAG-Laser (zur Dekontamination, Biostimulation und Deepithelialisierung) zum Einsatz. Die abschließende Deepithelialisierung erlaubt ein diskretes Reattachment in der Tiefe der Tasche, bevor der äußere Reepithelialisierungsprozess mittels eines Saumepithels fortschreitet. Dieses Protokoll schließt auch Perimukositis und Periimplantitis ein, beide geschlossen als Notfallsituation oder in zweiter Instanz offen therapiert. Die Verwendung des Nd:YAG-Lasers ist wegen der Gefahr von thermischen Nebeneffekten an der Titanoberfläche in unserer Praxis trotz der aktuellen Verfügbarkeit längerer Pulsdauern immer noch kontraindiziert.
Im Prinzip wird eine primäre Sterilisation mit dem Dioden-, Nd:YAG- (bei engeren aktiven Taschen) oder Er:YAG-Laser (bei weiterem Zugang) gewährleistet, um eine intraoperative bakterielle Ausbreitung in die Tiefe und in den Blutkreislauf zu minimieren. Dies ist eine sinnvolle zusätzliche Schutzmaßnahme, vor allem bei immunschwachen, medizinisch kompromittierten Risikopatienten.
Danach folgt eine klassische geschlossene Kürettage manuell, mit Ultraschall oder Piezogerät, unterstützt durch eine Er:YAG-unterstützte Konkremententfernung auf der Wurzeloberfläche und des verlorenen Granulationsgewebes auf der Taschenseite, mit anschlie-

ßender Er:YAG-unterstützten Wurzeloberflächenbehandlung und Dekontaminierung zur Förderung einer lokalen Regenerierung. Zur Vervollständigung erfolgt eine Tiefendekontaminierung in drei bis fünf Zyklen mit einer zügigen non-stop 2 mm/Sek. meanderförmigen Faserführung mittels Dioden- oder Nd:YAG-Laser. Der letzte Laserdurchgang bis zu ca. 4 mm Tiefe dient der Bildung eines oberflächlichen Koagulums als „biologischer" Wundverband. Zu erwähnen ist ebenfalls die erstpublizierte Methode WPT (wavelenght optimized periodontal therapy) von R. Barr und M. Colonna/USA, mit welcher die geschlossene Parodontaltasche alternierend im Fünf-Schritt-Modus mittels Nd:YAG-/Er:YAG-Laser therapiert wird. Es handelt sich hierbei eigentlich um eine erweiterte Umsetzung der bestehenden Protokolle.

Low-Level/Intensity-Laser-Therapie

Biostimulative oder biomodulative Eigenschaften sind eine nachgewiesene Eigenschaft einer laserunterstützten Therapie. Dennoch gibt es auch eigenständige Indikationen der Low-Level-Laser-Therapie (LLLT): die antimikrobielle oder transgingivale photodynamische Therapie (meist im Recall integriert) und die Biostimulation oder Biomodulation auf Zellebene. Letztere kommt bei der optimierten Wundheilung, z.B. bei Myoarthropathien, in der Laser-Akupunktur, bei örtlichen Schmerztherapien oder allgemein bei Neuralgien, Verletzungen gewisser Nervareale, Phantomschmerzen usw. zum Einsatz. Aus diesem Grund ist die Biomodulation der dritte Pfeiler unseres „Multiwave"-Konzepts.

Zusammenfassung

Im vorliegenden Beitrag wurde bewusst auf Parameter für jegliche oben erwähnte Indikationen oder Therapieabläufe verzichtet. Ziel war es, weniger eine Bedienungsanleitung, sondern vielmehr eine Inspiration für die tägliche Arbeit zu bieten. Die entsprechenden Parameter werden von den Herstellern zur Verfügung gestellt, um den Start in die laserunterstützte zahnmedizinische Therapie, mit vorausgesetztem Basiswissen über die laserunterstützte Zahnheilkunde und entsprechendem ethischen Selbstvertrauen zu gewährleisten.
Ausgiebigere Nachschlagewerke, wie Fachbücher, Fachzeitschriften, Internet, und vor allem theoretische und praktische Fortbildungskurse und Workshops sind absolut notwendig für einen sicheren und produktiven Lasereinsatz in der evidenzbasierten laserunterstützten Zahnmedizin. ■

ZWP online
Eine Literaturliste steht ab sofort unter www.zwp-online.info/fachgebiete/laserzahnmedizin zum Download bereit.

Ein spezieller Dank gilt meinem Vater, einer der Pioniere der LLLT, welcher mich durch großen Willen, enormen Credo und konstanten Tatendrang ständig inspiriert und unterstützt, Alwin Schönenberger, Pascal Müller & Co., ein Team, welches unsere laserunterstützten Präparationen mit viel Liebe zum Detail in Kunstwerke übersetzt (www.dentalceramics.ch) und gemeinsame Projekte täglich mit Hingabe unterstützt.

KONTAKT

Dr. Kresimir Simunovic & med.dent. André Scholtz
Praxis für laserunterstützte Zahnmedizin
Seefeldstr. 128, 8008 Zürich, Schweiz
Tel.: +41-(0) 44/383 40 70
E-Mail: ksimunovic@smile.ch
Web: www.simident.ch

ANZEIGE

cosmetic dentistry _ beauty & science

Probeabo
1 Ausgabe kostenlos!

☐ Ja, ich möchte das Probeabo beziehen. Bitte liefern Sie mir die nächste Ausgabe frei Haus.

Soweit Sie bis 14 Tage nach Erhalt der kostenfreien Ausgabe keine schriftliche Abbestellung von mir erhalten, möchte ich die cosmetic dentistry im Jahresabonnement zum Preis von 35 EUR*/Jahr beziehen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht sechs Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird (Poststempel genügt).

*Preis zzgl. Versandkosten + gesetzl. MwSt.

Name
Vorname
Firma
Straße
PLZ/Ort
E-Mail
Unterschrift

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.

Unterschrift

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig
Tel.: 03 41/4 84 74-0
Fax: 03 41/4 84 74-2 90
E-Mail: grasse@oemus-media.de

LJ 2/10

Über den Tellerrand blicken …

Fraktionierte CO_2-Lasertherapie bei lichtgeschädigter Haut und Falten

Laser sind vielfältig einsetzbar, so viel steht fest. Nicht nur in der Zahnmedizin haben sie in den letzten Jahren einen festen Platz gefunden, sondern kommen z.B. auch in der Dermatologie zum Einsatz.

Dr. med. Kai Rezai/Münster

Laser sind in der heutigen Zeit weder in der Medizin noch auf vielen anderen Gebieten wegzudenken.
Der Bau erster moderner Laser begann im Jahr 1960 mit der Entwicklung des Rubin-Laser.[1] Für diese Laser gab es allerdings kaum Anwendungsgebiete. Eine Veröffentlichung aus dem Jahr 2001[2] mit dem Titel „The Laser Odyssey" zeigt dieses eindeutig. Erst die Erschließung durch Leon Goldmann mit ersten Anwendungen für die Medizin[3] brachte einen enormen Schub. Danach folgten viele Neuentwicklungen für weitere Anwendungsgebiete im medizinischen als auch nicht medizinischen Bereich.
Falten sind neben Altersflecken, Basalzellpapillomen und aktinischen Keratosen die imponierenden Merkmale vorgealterter und sonnengeschädigter Haut. Neben der Genetik spielt hier der Lebenswandel und der ungehemmte Umgang mit UV-Licht in früherer Zeit eine entscheidende Rolle. Viele Strategien zur Wiederherstellung eines jüngeren und frischeren Aussehens zielen darauf ab, diese Strukturen zu verbessern oder bestenfalls ganz zu beseitigen. Schon seit Anfang der 90er-Jahre werden hier CO_2-Laser eingesetzt und hatten sich zur Behandlung etabliert.[4] Der Prozess der kontrollierten Abtragung epidermaler Strukturen bis in die Dermis hinein ist hierbei unter dem Namen Laser Skin-Resurfacing bekannt geworden.

Die Lasertherapie

Der CO_2-Laser
Eine Verbesserung der Falten beim CO_2-Laser Skin-Resurfacing kommt neben der Reepithelisierung durch unbeschädigtes Follikelepithel[5] am meisten durch das Kollagenshrinking durch Hitzeeinbringung in die Haut zustande.[4] Außerdem werden durch den bewusst herbeigeführten Schaden[6] Reparaturmechanismen in Gang gesetzt, welche neues Bindegewebe bilden.[7]

Der Erbium:YAG-Laser
Mit dem Erbium:YAG-Laser kann man ein dem Laser Skin-Resurfacing ähnliches Resultat erreichen. Dieser scheint sogar im Nebenwirkungsspektrum gewisse Vorteile gegenüber einem CO_2-Laser zu haben.[8] Es fehlt bei dieser Laseranwendung jedoch das gewünschte sofortige Shrinking, welches dem Patienten ein gutes Ergebnis verspricht.

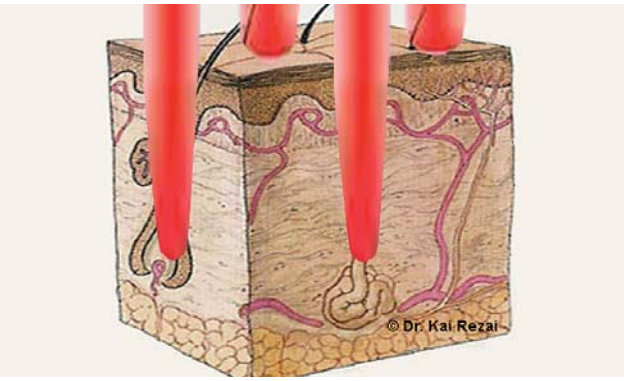


Abb. 1: Schema der Behandlungsmethode.

Bei beiden Behandlungen wird mittels eines Scanners die Haut kontrolliert flächig abgetragen und modelliert. Lange galt diese Therapie als der Goldstandard zur lasergestützten Hautverjüngung. Lang anhaltende Nebenwirkungen, wie lange Abheilungszeit, Rötungen oder Pigmentverschiebungen,[9] wurden wegen des sehr guten Ergebnisses toleriert. In jüngerer Zeit sind solche Begleiterscheinungen, auch infolge von Konkurrenz zu anderen wirksamen Therapien, für Patienten nicht mehr akzeptabel. Die meisten Patienten wünschen sich nicht invasive und nicht operative Behandlungsformen mit sehr geringen oder besser keinen Ausfallzeiten und sichtbaren Nebenwirkungen. Das Ergebnis der Behandlung soll trotzdem eine eindeutige Verbesserung zeigen. Zu einem wichtigen Kriterium bei der Auswahl von ästhetischen Eingriffen, neben dem Erfolg, zählt heutzutage die Zeitspanne des Ausfalls am sozialen Leben.[10]

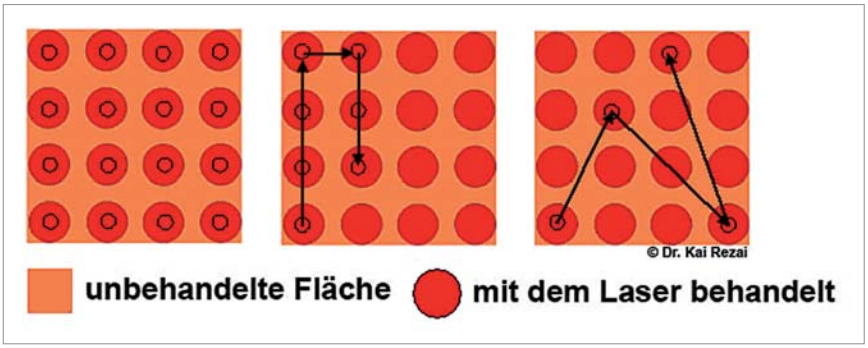


Abb. 2: Die verschiedenen Verfahren schematisch nebeneinander dargestellt.

Abb. 3: 68-jährige Patientin mit ausgeprägten Fältchen periorbital und auf den Wangen. – **Abb. 4:** Die Patientin direkt nach der Behandlung. Man sieht sehr schön das regelmäßig geschossene Muster der behandelten Flächen. Die Patientin zeigte bis drei Tage nach der Behandlung ein stärkeres Erythem. Krustenbildung war nicht zu beobachten. – **Abb. 5:** Der Befund nach zwei Lasertherapien im Abstand von zwei Wochen. Es ist eine deutliche Faltenreduktion und Texturverbesserung der Haut eingetreten. Die Patientin ist mit dem Ergebnis hochzufrieden. Das Erythem war nach weiteren zehn Tagen abgeblasst. Eine weitere Therapie bei Nachlassen des Ergebnisses wird erwogen.

Die fraktionierte Lasertherapie

Seit einigen Jahren hat die medizinische Laserindustrie Verfahren entwickelt, welche den Patienten diesen Wunsch erfüllen, ohne lange sichtbare Behandlungsspuren zu hinterlassen. Die entwickelte Technik ist unter der Bezeichnung „Fraktionierte Photothermolyse“[11] bekannt geworden. Ein Schema der Behandlungsmethode zeigt die Abbildung 1. Hier wird nicht das gesamte Areal, sondern nur Fragmente der Fläche behandelt. Die thermische Wirkung auf tiefe Gewebsschichten und das gewünschte Shrinking sollen erhalten bleiben.[12]

Der erste auf dem Markt befindliche Laser, welcher diese Technik anwendete, war der Er:Glass-Laser (1.550 nm, Fraxel, Reliant Technologies, Mountain View CA, USA). Es werden 200 µm große Laserschüsse fraktioniert über eine Fläche abgegeben.[13] Die fraktionierte Technik soll bewirken, dass ein schnelleres Abheilen durch die unbehandelten Gewebebrücken erfolgt. Nur maximal 20 Prozent der behandelten Fläche erhält eine Laserbehandlung.[14] Diese soll garantieren, dass die Ausfallzeit für den Patienten begrenzt bleibt. Nachteil dieses Lasertyps ist, dass es sich um ein nicht ablatives Verfahren handelt und somit nur begrenzte Verbesserungen der Epidermis zeigt.[15] Es kann auch nur eine diskrete Verbesserung von kleinen Fältchen erwartet werden.

Auf der Basis dieses Behandlungskonzepts sind in den letzten Jahren verschiedene Lasersysteme mit unterschiedlichen Wellenlängen vorgestellt worden. Schöne Übersichten über die verschiedenen Applikationen sind in den letzten Jahren von der Gruppe um Herrn Paasch publiziert worden.[16]

Es scheinen sich hier eindeutig die neuen ablativen fraktionierten CO_2-Laser mit 100–250 µm Spotgröße durchzusetzen. Hier werden die Vorteile des CO_2-Laser Skin-Resurfacing mit den Vorteilen der fraktionierten Technik kombiniert.[17] Auch tiefere Falten und typische Aging-Veränderungen der Epidermis können hiermit sicher behandelt und verbessert werden. Aknenarben der Wangen und Stirn sind mit der Technik ebenfalls zu therapieren.[18] Wie bei den nicht ablativen Techniken kann auch hier eine Reepithelisierung innerhalb 48 Stunden erreicht werden. Erytheme persistieren meist nur 4–7 Tage. In den letzten Monaten sind zahlreiche fraktionierte CO_2-Laser auf dem heiß umkämpften Markt erschienen. Sie sind aber teilweise nicht ganz vergleichbar. Es gibt Laser, welche alle Löcher durch Streulinsen in einem Durchgang (gleich einem Stempel) schießen. Die thermische Belastung auch der unbehandelten Gewebebrücken ist hier nicht zu unterschätzen. Dann gibt es Lasersysteme, welche mit einem Scanner Bahnen abzeichnen.

Die beste Methode ist, indem der Scanner die Punkte gleich einem Chaos-Muster willkürlich schießt. Dieses geschieht, bis alle Punkte der Fläche geschossen sind. Hier liegt der jeweilig gerade abgegebene Laserpunkt fern dem zuletzt davor geschossenen Punkt. Dieses erlaubt eine rasche Abkühlung und nicht zu starke Erwärmung des Gewebes. Die thermische Belastung des Gewebes ist somit ungemein niedriger als bei den anderen Möglichkeiten. Die verschiedenen Verfahren sind schematisch in Abbildung 2 nebeneinander dargestellt.

Einen Laser dieser Generation verwenden wir seit nunmehr 14 Monaten mit guten Erfolgen bei wenig Nebenwirkung und Down-Time in unserem Institut.

Fazit

Grundsätzlich ist die fraktionierte Lasertherapie zur Behandlung von Falten sowie licht- und altersbedingten Schäden der Haut gut geeignet. Die anfängliche Euphorie wegen angeblich nahezu gänzlich fehlender Nebenwirkung muss jedoch teilweise widerrufen werden. Auch hier gilt, wenn auch in abgemilderter Form, keine Wirkung ohne Nebenwirkung. ■

ZWP online
Eine Literaturliste steht ab sofort unter www.zwp-online.info/fachgebiete/laserzahnmedizin zum Download bereit.

KONTAKT

Dr. med. Kai Rezai
Institut für ästhetische Dermatologie Münster
Windthorststraße 16
48143 Münster
Tel.: 02 51/4 20 52
E-Mail: rezai@hautarzt-muenster.de
Web: www.hautarzt-muenster.de

Jede Technik hat ihre Geschichte. Entwicklungen brauchen ihre Zeit und oft steht zu Beginn einer Überlegung ein ganz anderes Ziel für die Verwendung einer bestimmten Erfindung. So war es sicherlich mit dem Laser und seinem Einsatz in der Zahnheilkunde.

Dr. Georg Bach/Freiburg am Breisgau

Es begann mit einem Beitrag in der „Physikalischen Zeitschrift“ XVIII im Jahre 1917. Hier beschrieb der in Ulm geborene Physiker Albert Einstein mitten im verheerenden Ersten Weltkrieg die Quantentheorie der Strahlung und legte einen wichtigen Grundstein für den Bau eines Lasers. Dessen Verwirklichung sollte allerdings erst 43 Jahre später (!) erfolgen. Es gelang dem US-Amerikaner Theodore Maiman mit seinem Assistenten Charles Asawa 1960 den ersten (Rubin-) Laser zu bauen. Zuvor hatte er an dem sogenannten Maser (Microwave Amplification by Stimulated Emission of Radiation) gearbeitet, einem Vorläufer des Lasers, wollte aber nicht mehr Mikrowellen, sondern Licht konzentrieren. Aufgrund pessimistischer Berichte aus anderen Forschungseinrichtungen, die sich mit dem gleichen Themenkomplex beschäftigten, untersagten die Vorgesetzten Maimans eine Weiterführung seiner Studien. Erst eine Kündigungsdrohung des Spitzenforschers führte zu einer Entscheidungsänderung. Maiman durfte weiter an seinem Laser arbeiten und konnte am 16. Mai 1960 das erste funktionsfähige Gerät präsentieren!

Erfolg im zweiten Anlauf

Völlig hürdenfrei gelang die Veröffentlichung seiner Entwicklung jedoch nicht. Im ersten Versuch kurioserweise von der renommierten Zeitschrift „Physical Review Letters“ abgelehnt, erkannte die ebenfalls hochrangige Zeitschrift „Nature“ die enorme Bedeutung der Maiman’schen Forschungsergebnisse und veröffentlichte diese in der Augustausgabe 1960. Wir verdanken es also primär der Beharrlichkeit Theodore Maimans, dass der Laser verwirklicht wurde und heute aus unserem Leben absolut nicht mehr wegzudenken ist. Zwar erhielt Maiman für seine Forschungsergebnisse viel Ehrungen (u.a. Berufung in die US National Academy und in die National Inventors Hall of Fame), doch der Nobel-Preis für Physik blieb ihm trotz zweimaligen Vorschlags leider versagt.
Er selbst hat von seiner Erfindung persönlich profitiert, als er sich 2000 in München einer Laseroperation unterzog. Die Laser-Koryphäe starb am 5. Mai 2007 in Vancouver an systemischer Mastozytose.

Laser – für jeden etwas dabei!

Noch im Jahre 1960 interessierten sich Ärzte für die Erkenntnisse Maimans und versuchten diese für Anwendungen in der Medizin zu nutzen. So verwundert es nicht, dass bereits 1961, ein Jahr nach Bau des ersten Lasers, Augenärzte ophthalmologische Anwendung mit monochromatischem Licht durchführten. Dermatologen, Urologen u.a. folgten, sodass heute Laserlicht unentbehrlicher Bestandteil der Humanmedizin geworden ist.
Die Zahnmedizin hingegen tat sich mit dem Laser schwer. Erstversuche im asiatischen Raum scheiterten daran, dass für die Bearbeitung von Zahnhartsubstanz damals keine geeigneten Wellenlängen zur Verfügung standen und so bedurfte es eines vollen Vierteljahrhunderts, bis Anfang der Neunzigerjahre des vergangenen Jahrhunderts die Renaissance der Laserzahnheilkunde eingeläutet wurde. Wenn diese auch spät einsetzte, so kann die Entwicklung nur als stürmisch bezeichnet werden. Nicht ohne Stolz kann man sagen, dass sie heute einen Stand erreicht hat, den man noch vor einem Jahrzehnt schlicht und ergreifend nicht für möglich gehalten hätte! Dass hierzu auch deutsche Wissenschaftler und Praktiker einen beträchtlichen Anteil beizusteuern vermochten

ist ein weiterer hocherfreulicher Aspekt! Und so wollen wir dieses halbe Jahrhundert Laser gebührend feiern und in jeder Ausgabe des Laser Journals wichtige Vertreter der deutschen Laserzahnheilkunde zu Wort kommen lassen.
Freuen Sie sich auf ein Statement des niedergelassenen Praktikers Dr. Dr. Ingmar Ingenegeren im Laser Journal 2/2010. In der darauffolgenden Ausgabe kommt Professor Dr. Norbert Gutknecht in seiner Rolle als Präsident der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V. (DGL) zu Wort. Stimmen aus der Industrie und von Anwendern sollen das Heft 4 am Jahresende abrunden. ■

KONTAKT

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

Der Laser in der zahnärztlichen Praxis

Ein Statement von drs. Ingmar Ingenegeren, M.Sc., M.Sc.

■ Als Theodore Maiman vor exakt 50 Jahren den ersten funktionierenden Laser gebaut hatte (Abb. 1), konnte er nur ahnen, welche Folgen das haben würde. Er aber war nicht der Einzige, der sich mit diesem Thema auseinandergesetzt hatte. An unterschiedlichen Stellen unserer Erde war der Wettlauf im Gange, Einsteins Theorien in einem Gerät umzusetzen. Nach dem ersten Laser von Maiman, mit einem Rubinkristall als Medium, entstanden schon bald andere Festkörperlaser, Diodenlaser, Gaslaser und Farbstofflaser.
Es dauerte einige Zeit, bis Laser ihren Platz in Forschung, Industrie und praktischen Anwendungen gefunden hatten. Erste Anwendungen in der Medizin waren mit CO_2-, Holmium-, YAG- und Neodym-YAG-Lasern, die chirurgisch oder ablativ eingesetzt wurden, sowie Therapielaser, die mit niedriger Energie für Zell- und Gewebestimulation sorgten.

Einführung in die zahnärztliche Praxis

In der Zahnmedizin kamen Laser anfangs nur zögerlich zum Einsatz. Die chirurgischen Laser wurden erst in den Achtzigerjahren in die zahnmedizinischen Praxen eingeführt. Unter anderem der CO_2-Laser (10.600 nm) wurde mehr oder weniger aus der Medizin übernommen und leistete hervorragende chirurgische Arbeit, insbesondere bei größeren Eingriffen wie Schlotterkämmen, Epuli, Operculi, Hyperplasien, aber auch bei der oberflächlichen Abtragung z.B. von Leukoplakien. Mit sehr geringer Eindringtiefe, hoher Geschwindigkeit und unblutigen Schnitten wurde es ein beliebtes und bis heute geschätztes chirurgisches Instrument, was immer weiterentwickelt wurde (Abb. 2 bis 5).
Der Ho:YAG-Laser (2.060 nm) führte eher ein Schattendasein in der zahnärztlichen Praxis. Er stammte aus dem Bereich der Ophthalmologie und eignete sich auch für Knorpelbearbeitung. Es war eine Alternative für den CO_2-Laser, da man ihn aufgrund seiner Absorption in Wasser ebenfalls in der Chirurgie anwenden konnte. Problematisch waren jedoch die vermehrten iatrogene Schäden und die in der parodontologischen und endodontologischen Behandlung fehlenden Vorteile gegenüber dem Nd:YAG-Laser (1.064 nm). Dieser Laser versprach aber laut Angaben der Industrie, die hohen Erwartungen der Zahnärzte zu erfüllen. In der Praxis sah es anders aus, was teilweise auch auf den geringen Kenntnis- und Ausbildungsstand der Anwender zurückzuführen war. Die Begeisterung für das neue zahnärztliche Instrument nahm daraufhin erst einmal ab. Die Gründung der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde (DGL) im Jahr 1991 war die logische Konsequenz. Sie bildete den Anfang für wissenschaftlich begründete Ausbildungen und Untersuchungen mit allen verfügbaren Lasersystemen.
Möglicherweise weil Goldman et al. 1960 versuchten, Zahnhartsubstanz mit einem Rubinlaser zu bearbeiten und zu der Erkenntnis kamen, dass dies ohne oder sogar auch mit der Entstehung von Schäden nicht möglich war, kühlte die Hoffnung, Laser als Bohrerersatz einsetzen zu können, zunächst ab. Es dauerte dann 32 Jahre, bis Keller und Hibst erste Untersuchungen mit einem Er:YAG-Laser (2.940 nm) unternahmen, um Zahnhartsubstanz erfolgreich zu bearbeiten. Ende der Neunzigerjahre hatten die ersten Erbium-Laser ihre Premiere in den Zahnarztpraxen. In dieser Zeit kam mit dem Er,Cr:YSGG-Laser eine zweite ähnliche Wellenlänge (2.780 nm) auf den Markt. Beide Laser gehören zu den Hartgewebelasern (Hartgewebe kann bis jetzt nur mit diesen beiden Lasern bearbeitet werden), die im höchsten Absorptionsbereich von Wasser (Abb. 6) arbeiten und auch eine gute Absorption in Hydroxylapatit haben. Das Interessante an diesen Lasern ist, dass sie

Abb. 1: Prototyp eines Rubinlasers, vorgestellt beim ADL-Kongress in San Diego 2008.

Abb. 2 bis 5: Evolution des CO_2-Lasers: 1993 cw und Puls mit Hohlleiter, 2007 cw und Superpuls mit Spiegelarm, 2010 dünne, flexible, verlustarme Hohlleiter und Scanneraufsätze.

ebenfalls für die Bearbeitung von Weichgewebe eingesetzt werden können. Die Schnittqualität unterscheidet sich jedoch von der eines Dioden-, Nd:YAG- oder CO_2-Lasers, die bis jetzt zu den typischen Weichgewebelasern zählen. Die Entwicklung hat uns gelehrt, dass es nicht einen Laser für alle unterschiedlichen Indikationen gibt. Hart- und Weichgewebelaser sind chirurgische Laser mit hoher Leistung, sie können aber auch als Therapielaser eingesetzt werden. Therapie- und Diagnoselaser können hingegen nicht als Weich- oder Hartgewebelaser eingesetzt werden.

Das Prinzip

Das Besondere an Laserlicht ist, dass es nur eine Farbe (sichtbar oder unsichtbar) hat, hoch konzentriert und bedingt durch seine physikalischen Eigenschaften hoch energetisch ist. Die unterschiedlichen Farben oder Wellenlängen haben bekanntlich unterschiedliche Wechselwirkungen auf Materialien und Gewebe. Die Absorptionsgrafik (Abb. 6) ist im Grunde alles, was ein Behandler braucht, um einen Laser für seine Therapie auszuwählen. Darin sind die Unterschiede der physikalischen Eigenschaften der mannigfaltigen Wellenlängen erkennbar.

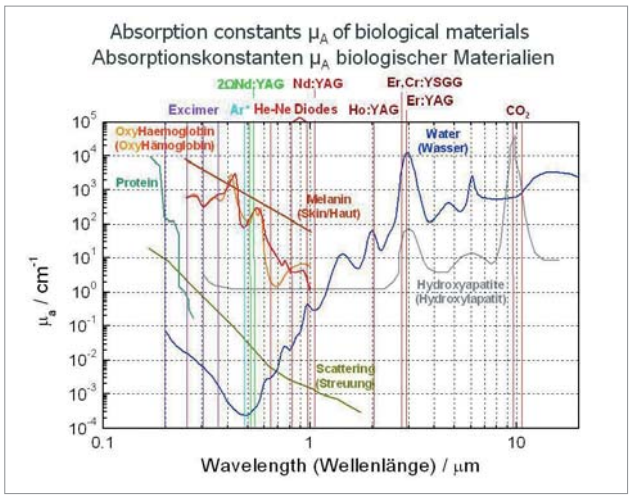


Abb. 6: Absorptionskurven verschiedener biologischen Materialien (Quelle: AALZ).

Detailaufnahmen geben die Varianzen der im nahe gelegenen Infrarot gelegenen Diodenlaser wieder und vermitteln so das Verständnis für die Wahl einer spezifischen Wellenlänge. Hierzu muss bemerkt werden, dass letztendlich Hitze appliziert wird, wodurch das Gewebe verdampft. Bei ausreichend Hitze, egal von welcher Quelle, wird Gewebe karbonisiert und destruiert. Die Kunst ist es, mit so wenig Energie wie möglich eine optimale Wirkung (Absorption) hervorzurufen und dadurch iatrogene oder Kollateralschäden zu vermeiden bzw. mindestens zu minimieren. Die Wundheilung ist dann entsprechend weniger kompliziert und in den meisten Fällen beschwerdefrei möglich.

Low-Level-Laser

Therapielaser gibt es bereits seit mehr als drei Jahrzehnten auf dem Markt. In der medizinischen Praxis wurden sie zuerst eingesetzt, von den Zahnärzten anfangs nur zögerlich. Ihre Anwendung fanden sie in der Stimulierung der Wundheilung und Reduzierung der Nachbeschwerden. Auch in der Akupunktur kamen sie zum Einsatz, spezialisierte Praxen bieten des Weiteren veterinäre Laserakupunktur an. Verschiedene Vereine weltweit für Low-Level-Laser (Therapielaser) und eine große Zahl wissenschaftlicher Beiträge, Untersuchungen und Artikel belegen das Prinzip und die Wirkung. Einige Details über dieses Phänomen sind zwar noch unerforscht, aber die empirischen Daten werden bereits wissenschaftlich anerkannt.

Diagnoselaser nutzen das Naturphänomen der Fluoreszenzeigenschaften gewisser Bakterien. Sie absorbieren eine bestimmte Wellenlänge und emittieren dann eine andere, die gemessen werden kann und so Informationen über die Mikroorganismenbesiedlung vermittelt; eine Technik, die in der zahnärztlichen Praxis ohne großen Aufwand hilft, Karies und Zahnstein zu detektieren. Eine weitere, bereits seit Anfang des 19. Jahrhunderts in Sanatorien praktizierte Methode, um Licht zur Heilung einzusetzen, wurde in den letzten Jahren wiederentdeckt und für die zahnmedizinische Praxis weiterentwickelt: Mit einem Farbstoff (Methylenblau) werden Krankheitserreger markiert und anschließend mit einem roten Low-Level-Laser (630–660 nm und mit bis

Abb. 7: Beispiel, wie Lupen- und Laserschutzbrille kombiniert werden können. – **Abb. 8:** Low-Level-Laser-Therapie.

zu 50 mW) bestrahlt. Der in der Zellmembran aufgenommene Farbstoff absorbiert dieses Licht und zerstört dadurch die Zellmembrane und somit die Zelle. Dieses Prinzip kann überall angewandt werden, ist selektiv, effektiv und minimalinvasiv. Diese als antimikrobielle Photodynamische Therapie bekannte Methode definiert z.B. die Parodontitisbehandlung neu.

Der Laser als potenzielle Gefahrenquelle

Laser werden nach der DIN EN 60825-1/11 je nach Leistung in unterschiedliche Klassen eingeteilt. Chirurgische Laser gehören zu den potenziell gefährlichsten, Low-Level-Laser zu den am wenigsten gefährlichen. Chirurgische Laser mit mehr als 500 mW Ausgangsleistung zählen zur höchsten Kategorie, der Klasse 4. Patient, Personal und Behandler müssen den Wellenlängen entsprechende Laserschutzbrillen tragen (Abb. 7). Auch bei Therapielaser sind Schutzbrillen erforderlich, nicht nur aus forensischen Gründen (Abb. 8).
Die Vielfalt der sich auf dem Markt befindlichen Laser, der Sorgfaltspflicht und Sicherheit gegenüber und letztendlich wegen den gesetzlichen Bestimmungen muss ein Laseranwender, bevor er das erste Mal anfängt mit Laser zu behandeln, ausgebildet werden (weitere Informationen unter www.aalz.de) und sich als Lasersicherheitsbeauftragter ausweisen können. Ursächlich hierfür ist auch, dass Laser Brände, Explosionen, Haut- und Knochenschäden und irreparable Augenschäden verursachen können und so eine potenzielle Gefahrenquelle darstellen.

Auswirkung für die Praxis

Laser bedeutet nicht nur ein neues Instrument, sondern eine Veränderung der Paradigma. Der Praktiker muss sein Konzept neu überdenken und wird dann erkennen, dass in allen Bereichen der Zahnmedizin ein Laser sinnvoll einsetzbar ist, sei es als ergänzende Maßnahme oder als Ersatzinstrument. Es ist verständlich, dass Zahnärzte, die an Laser interessiert sind, nicht einzig mit der Anschaffung eines oder mehrere Geräten direkt zur Gruppe der Anwender gehören. Das Gerät als Ganzes, seine Funktionen, Eigenschaften und Einstellungen müssen kennengelernt und verinnerlicht werden. Auch die Wartung, Reinigung und Sicherheitsmaßnahmen müssen bekannt sein. Die richtige Platzierung, die Delegation verschiedener Aufgaben, das Einrichten der Laserzone sind ebenfalls unabdingbare Voraussetzungen für eine korrekte und sichere Anwendung. Weiterhin sind Kenntnisse bezüglich der Physik und Wechselwirkung mit unterschiedlichen Geweben und auch das Wissen, wie welcher Laser für welche Indikation eingesetzt werden kann, vonnöten.
Auch wenn bereits seit ca. 20 Jahren Laser in deutschen Zahnarztpraxen stehen, ist ein Umdenken immer noch im Gange, da schätzungsweise 80–90 % der Zahnärzte noch keinen Laser haben. Betrachtet man die weltweite Entwicklung, dann ist es sehr gut denkbar, dass in den kommenden 20 Jahren jeder Zahnarzt ein entsprechendes Gerät zur Verfügung haben wird, sei es für chirurgische, therapeutische und/oder diagnostische Zwecke. Umdenken heißt, die Infrastruktur der Praxis und die Behandlungsmethoden zu überdenken, um Laser effektiv in der Praxis zu integrieren (Abb. 9 bis 11). Für die Entscheidung für die richtigen Geräte, das Austesten und die Ausbildung muss viel Zeit eingeplant werden. Welcher Laser zu welcher Praxis oder zu welchem Behandler passt, ist stets individuell zu beurteilen. Rat findet man bei den Laservereinen, in der Literatur und auf den Kongressen, wo auch die Industrie vertreten ist.
Die Integration eines Lasers in eine bestehende Praxis bedeutet also eine Investition in Geld und Zeit. Auch muss man mit eventuellen kleineren Umbaumaßnahmen, wie z.B. Abstellplatz, Anschlüsse, Warnleuchten, rechnen. Bei einer Neugründung ist der Aufwand merkbar geringer, weil von vornherein einer oder mehrere Laser in das Praxiskonzept integriert werden können. Platzprobleme werden dann automatisch gelöst und ergonomische Handhabung ist von Beginn an garantiert. Laser können auch bei Haus- oder Heimbesuchen eingesetzt werden und erweitern die Behandlungsmöglichkeiten außerhalb der Praxis (Abb. 12 und 13).

Abb. 9 bis 11: Einfache Integration eines Erbium-Lasers mittels zusätzlicher Köcher. In kleinere Praxen können größere (Erbium-)Lasersysteme mobil integriert und kleinere und mittelgroße Lasersysteme (z.B. Diode oder KTP-2W Nd:YAG-Laser) bequem mit Karts transportiert werden.

Abb. 12 und 13: Batteriebetriebene chirurgische oder therapeutische Lasersysteme (Diode) sind ideal für Haus- und Heimbesuche. – **Abb. 14:** Chirurgischer Laserpen, Diode 810 nm, cw, 2 W, mit Fußfunksteuerung.

Mehrwert für Patient und Behandler

Oft werden die Vorteile der Laseranwendung noch unterschätzt. Alle Laser haben eine therapeutische Wirkung; die Wundheilung (im weitesten Sinne) wird stimuliert und Nachbeschwerden ebenso reduziert. Wenn sich in manchen Fällen ein Placeboeffekt einstellt, ist sogar das positiv zu bewerten. Kariesdiagnose ohne Sonde ist vor allem bei Kindern eine Motivation zur Kooperation und Angstabbau. Kariesbehandlung geht in der Regel ohne Betäubung und allenfalls ohne Berührung. Das erschütterungs- und pfeiffreie Bohren wird von allen Patienten sehr positiv angenommen, sodass die Bereitschaft zur Behandlung steigt. Viele (chirurgische) Anwendungen können ebenfalls ohne oder nur mit geringer Anästhesie durchgeführt werden. Schmerzen nach einer Laserbehandlung sind selten. Blutungen, selbst bei größeren OPs, sind gering, was die Durchführung erheblich vereinfacht. Laser ermöglichen somit eine Erweiterung der Indikationen bei Risikopatienten.

Ausblick

Die Entwicklungen stehen nicht still. Laser werden dank Forschung und Innovation, u.a. hinsichtlich der elektronischen Bauteile, noch präziser und gezielter einsetzbar. Kürzere Pulse (Pico-, Femtosekunden), höhere Pulsspitzenleistung, optimierte Übertragungssysteme und neue Wellenlängen werden bereits studiert und erprobt. Ein paar noch nicht empfohlene Indikationen, wie Amalgamentfernung oder das Auflösen abgebrochener Wurzelkanalinstrumente, die der neue Nd:YAP-Laser (1.340 nm) verspricht, werden in Zukunft sehr wahrscheinlich möglich werden. Derzeit werden Terawellen (wie in Vollkörperscanner) auf ihre Effektivität bei der Kariesdetektion untersucht. Das Einzige, was vermutlich nicht möglich ist, ist das Polieren von Zahn- oder Materialoberflächen.

Lasersysteme werden kleiner und leichter und können technisch heute schon in Behandlungseinheiten integriert werden. Es gibt bereits miniaturisierte Erbium-Laser, die ihren Platz im Handstück finden. Noch kleiner können Diodenlaser gebaut werden. Diese unterscheiden sich von den anderen Lasern durch ihre Bauart. Sie haben nicht wie die anderen einen Festkörper, Gas oder Farbstoff, der durch eine Blitzlampe oder Stromspule angeregt wird, sondern zwei Halbleiterplatten, die bei Stromanschluss von ihren Kontaktflächen Photonen emittieren. Bestimmte Diodenlaser können sogar durch „tunen" unterschiedliche Wellenlängen produzieren. Es existieren mittlerweile bereits unterschiedliche chirurgische Laser in Stiftform mit Akkubetrieb (Abb. 14).

Weitere Paradigmenwechsel stehen bevor, da zwei Weichgewebelaser für die Hartgewebebearbeitung in Zukunft geeignet sein könnten. Schon lange wird ein 9.600 nm CO_2-Laser diskutiert und auch neue supergepulste Nd:YAG-Laser werden an der Universität Bonn für Hartgewebebearbeitung untersucht, wie im März 2010 von Frentzen et al. auf dem WFLD-Kongress in Dubai bekannt gemacht wurde.

Fazit

Der Laser ist für eine Vielzahl von Indikationen ein minimalinvasives und schonendes Instrument. Er vereinfacht die Therapie und bietet sowohl Patient und Behandler Vorteile. Diese sogenannte Win-win-Situation dient also allen und kann nur von Erfolg gekrönt sein. Noch stehen wir vor dem großen „Boom". Patienten informieren sich immer mehr und einfacher durch das Internet und andere Medien. Wenn man korrekt mit dem Laser umgehen kann, werden sich die Erfolge automatisch einstellen Eine Nebenwirkung ist der Imagegewinn und die Zufriedenheit, etwas Gutes für die Patienten zu tun. Für begeisterte Kollegen ist es einfacher einzusteigen, sie sollten aber die Erwartungen nicht zu hoch ansetzen. Für kritische Kollegen empfiehlt sich hingegen eine Literaturrecherche, die Anhaltspunkte der wissenschaftlichen Akzeptanz aufzeigen wird. Die weltweiten Entwicklungen und Untersuchungen und letztendlich die offizielle Anerkennung des Lasers in der Zahnheilkunde durch die DGZMK (Bundeszahnärztetag 2008) zeigen, dass es eine Zukunft ohne Laser in der Zahnarztpraxis nicht geben wird. ■

ZWP online
Eine Literaturliste steht ab sofort unter www.zwp-online.info/fachgebiete/laserzahnmedizin zum Download bereit.

KONTAKT

drs. Ingmar Ingenegeren, M.Sc., M.Sc.
Spezialist für Lasertherapie
ÜBAG Zakrocki/Ingenegeren/Ewert
Bottrop/Geldern
E-Mail: Laser@praxis-ie.de

3. Internationaler Kongress

für Ästhetische Chirurgie und Kosmetische Zahnmedizin

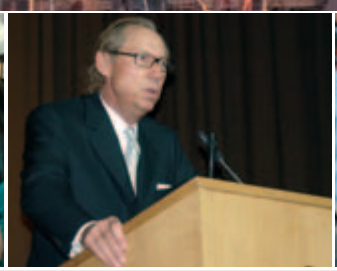
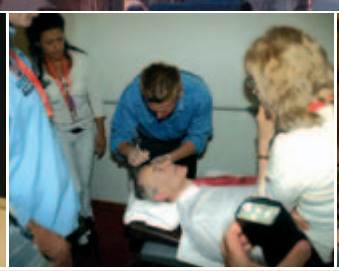
www.igaem.de · www.oemus.com · www.event-igaem.de

Wissenschaftliche Leitung:
Prof. Dr. Dr. Werner L. Mang, Präsident der IGÄM –
Internationale Gesellschaft für Ästhetische Medizin e.V.

Prof. Dr. Martin Jörgens, Präsident der DGKZ –
Deutsche Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e.V.

17. – 19. Juni 2010 in Lindau/Bodensee

NEU
Programmheft als E-Paper
www.event-igaem.de

Faxantwort

FAXANTWORT +49-3 41/4 84 74-2 90

Bitte senden Sie mir das Programm des
3. Internationalen Kongresses für Ästhetische Chirurgie
und Kosmetische Zahnmedizin in Lindau zu.

Praxisstempel

LJ 2/10

Der Laser in der Implantologie – Wellenlängen und Indikationen

ZWP online
Der in diesem Beitrag vorgestellte Fall kann als Video auf www.zwp-online.info im Mediacenter angesehen werden.

Auf der Suche nach dem geeigneten Laser in der Zahnmedizin verliert man schnell den Überblick. Nachdem man sich im Klaren ist, für welche Bereiche der Zahnmedizin er Verwendung finden soll, empfiehlt es sich, die auf dem Markt befindlichen Lasergeräte nach ihren Wellenlängen aufzuteilen. Im Bereich der Implantologie können hier bevorzugt die Erbium-, Dioden- und CO_2-Laser empfohlen werden.

Michael Bauer, M.Sc./Köln

Ihre einzigartigen Anwendungsmöglichkeiten verdanken Laser den speziellen Charakteristiken der von ihnen emittierten elektromagnetischen Strahlung. In Abhängigkeit der gewebespezifischen Konstanten kommt es zur Brechung, Streuung oder Absorption des Laserlichts. Bei entsprechenden Leistungsdichten und Einwirkzeiten können verschiedene Wirkungsarten beobachtet werden. Wir unterscheiden Koagulation, Vaporisation und Photoablation.

Bei der Koagulation kommt es ab 45 °C zur Denaturierung von Proteinen, welche in Folge aneinanderhaften. Die Vaporisation beschreibt den Abtrag von Gewebe, der durch langsame Austrocknung der Randzonen charakterisiert ist, was in der Regel zu Karbonisierung führt. Die Photoablation entsteht bei hoher Absorption der Laserstrahlung im Gewebe. Bei den Erbiumwellenlängen 2.780 nm und 2.940 nm führt diese abrupte Energiezufuhr zu Mikroexplosionen. Diese entstehen durch die extrem schnelle Umwandlung der Wasseranteile zur Dampfphase.

Die Laser in der Implantologie unterscheiden sich im Wesentlichen durch unterschiedliche Wellenlängen (Tab. 1). Diese Unterscheidung ist besonders wichtig, da in Abhängigkeit zur Wellenlänge des Lasers die Absorptionen verschiedener biologischer Gewebe stehen (Tab. 2).

Implantologisch vorteilhafte Laser und ihre Wellenlängen

– Diode	750–900 nm
– Er,Cr:YSGG	2.780 nm
– Er:YAG	2.940 nm
– CO_2	10.600 nm

Tab. 1

Laser und ihre jeweiligen Absorptionsspektren – von links nach rechts abnehmend – dargestellt:

– Dioden	Melanin	>	Hämoglobin	>	Wasser
– Er,Cr:YSGG	Wasser	>	Hydroxylapatit		
– Er:YAG	Wasser	>	Hydroxylapatit		
– CO_2	Hydroxylapatit	>	Wasser		

Tab. 2

Abb. 1: Zustand vor Freilegung in Regio 24 und 25. – **Abb. 2:** Freilegung des Implantats in Regio 24 mit dem CO_2-Laser. – **Abb. 3:** Freilegung des Implantats in Regio 25 (MIS Seven) mit dem Er:YAG-Laser (LiteTouch).

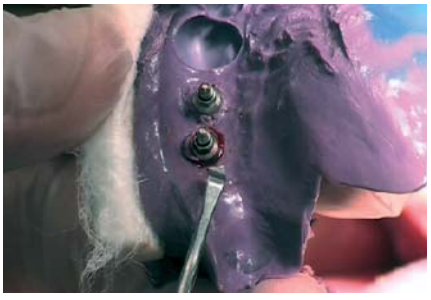


Abb. 4: Vergleich der Freilegung mit CO_2- und Er:YAG-Laser. – **Abb. 5:** Vergleich am Abdruck: blutarmes Ergebnis mit Erbiumlaser, blutfreies Ergebnis bei Anwendung des CO_2-Lasers. – **Abb. 6:** Zustand zwei Wochen nach der Freilegung.

NEU!

- **Rund 300 Seiten**
- **über 350 farbige Abbildungen**
- **Produktvorstellungen**
- **Klinische Fallberichte**
- **Diagnostik/Zahntechnik/Prothetik**
- **Vorstellung Anbieter A–Z**
- **Fachgesellschaften und Berufspolitik**
- **Marktübersichten**

- Gesamtübersicht deutscher Implantologiemarkt
- Implantatsysteme und Ästhetikkomponenten aus Keramik
- Knochenersatzmaterialien
- Membranen
- Chirurgieeinheiten
- Piezo-Geräte und Navigationssysteme

Faxsendung an

03 41/4 84 74-2 90

Jetzt bestellen!

Bitte senden Sie mir das aktuelle Handbuch Implantologie '10 zum Preis von 69,00 € zu. Preis versteht sich zzgl. MwSt. und Versandkosten.

Praxisstempel

Name: | Vorname:

Straße: | PLZ/Ort:

Telefon/Fax: | E-Mail:

Unterschrift:

LJ 2/10

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig
Tel.: 03 41/4 84 74-0
Fax: 03 41/4 84 74-2 90

* Preis versteht sich zzgl. MwSt. und Versandkosten.

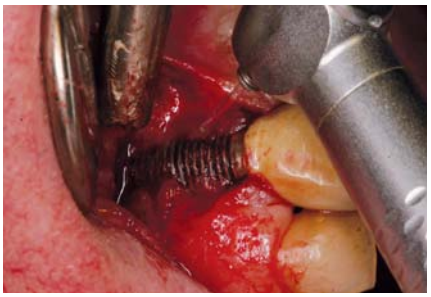
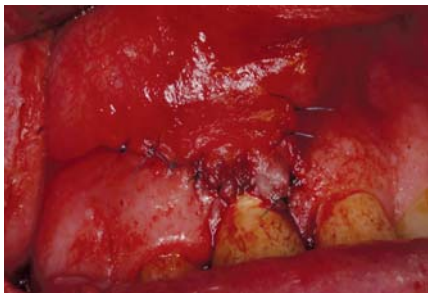



Abb. 7: Periimplantitis: 8 mm Sondierungstiefe vestibulär. – **Abb. 8:** Periimplantitis: Entfernung entzündlichen Gewebes und Dekontamination der Implantatoberfläche. – **Abb. 9:** Periimplantitis: Nahtverschluss nach Augmentation.

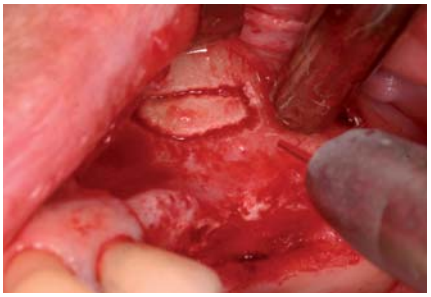


Abb. 10: Zustand drei Jahre nach laserunterstützter Periimplantitistherapie, entzündungsfrei, 2 mm Sondierungstiefe. – **Abb. 11:** Nach Freilegung der bukkalen Wand des Sinus maxillaris Präparation des Knochenfensters mit Laser bis zur Schneider'schen Membran (Er,Cr:YSGG-Laser: 3–4 Watt, 30–70 % W, 60 % L).

Abb. 12: Laserunterstützte Sofortimplantation : Weichgewebeschnitt mit Erbiumlaser. – **Abb. 13:** Entfernung Granulationsgewebe.

Hieraus ergeben sich die Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen Laser in der Implantologie (Tab. 3). Die Erbiumlaser Er,Cr:YSGG (2.780 nm) und Er:YAG (2.940 nm) sind im Weich- und Hartgewebeabtrag einsetzbar. Insbesondere in der Knochenbearbeitung sind sie wegen ihrer hohen Absorption in Wasser einzigartig ablativ-dekontaminierend. Vermutlich durch biostimulatorische Effekte führen sie zu einer besseren Knochenheilung als man es von der Bearbeitung mit der Knochenfräse kennt. Ihr Einsatzgebiet in der Implantologie ist somit am umfangreichsten. CO_2- und Diodenlaser stehen für Weichgewebsabtrag und sind darüber hinaus rein dekontaminierend. Allen vier Wellenlängen ist der Einsatz in der Periimplantitistherapie gemein. Ihr bakterizides Potenzial und die Schonung der Implantatoberfläche sind hier von Bedeutung.

Effekte auf das Weichgewebe – die Wellenlänge zählt

Bei der Weichgewebebearbeitung sehen die Ergebnisse entsprechend der Absorptionseigenschaften der Wellenlänge deutlich unterschiedlich aus. So können Implantatfreilegungen mit Erbiumlasern durch den thermomechanischen Effekt der Photoablation oft ohne Anästhesie schmerzfrei durchgeführt werden. Im Gegensatz zum klassischen Skalpell- oder Stanzenschnitt ist dies zudem deutlich blutärmer. Dioden- und CO_2-Laser arbeiten hingegen regelrecht blutungsfrei, sind jedoch nicht so schmerzarm wie die Erbiumlaser.

Hierzu haben wir im Rahmen des DGL-Kongresses 2009 die Implantatfreilegung mit einem Er:YAG-Laser und einem CO_2-Laser vergleichsweise nebeneinander durchgeführt und aufgezeichnet (Abb. 1 bis 6). Hierbei kam zum einen der Erbiumlaser LiteTouch (Syneron) (neuartige Technologie mit Laser im Handstück) und als CO_2-Laser das Gerät NovaPulse (Lumenis) zum Einsatz.

Die Reinigung und Entkeimung des kontaminierten Implantates bei gleichzeitigem Erhalt seiner Oberflä-

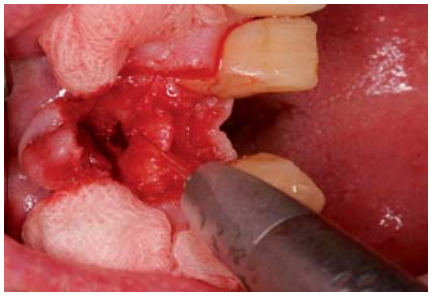
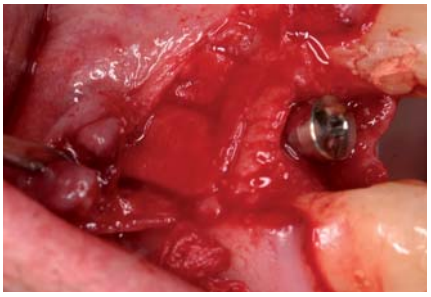



Abb. 14: Laserreinigung des Knochen. – **Abb. 15:** Sofortimplantation. – **Abb. 16:** Blutungsarmer Zustand nach Vestibulumplastik Regio 13–17 mit Erbiumlaser.

Laser-Weichgewebebehandlungen:

– Schleimhautschnitt (Abb. 12)
– Entfernung Granulationsgewebe (Abb. 13)
– Keimreduktion
– Vestibulumplastik (Abb. 16)
– Weichgewebskorrekturen
– Periostschlitzung
– Freilegung (Abb. 1–6)

Laser-Hartgewebebearbeitung:

– Implantatbettgestaltung
– externer Sinuslift (Abb. 11)
– Knochenblockentnahme
– Anfrischung und Entkeimung von Knochen

Laser-Periimplantitistherapie (Abb. 12–15):

– Entfernung bakterieller Biofilm
– Konkremententfernung
– Entfernung entzündlichen Gewebes

Tab. 3

che ist mit nichts so gut durchführbar wie mit Laserenergie und ist so ein wichtiger Baustein für einen anhaltenden Erfolg der Periimplantitistherapie.
Die Möglichkeit schonender Abtragung von Weich- und Hartgewebe bei gleichzeitiger Dekontaminierung erweitert zudem den Grenzbereich der Sofortimplantation durch erleichtertes Arbeiten und mehr Sicherheit dank verbesserter Keimreduktion (Abb. 12 bis 15).
Im Rahmen der implantologischen Knochenbearbeitung lässt der Erbiumlaser viele Indikationen zu. Der externe Sinuslift, Knochenschlitzungen, Anfrischung des Knochens im Rahmen von Augmentationen, Explantationen bis hin zur Implantatbettgestaltung, um Beispiele zu nennen, lassen sich laserunterstützt durchführen.
Zusammenfassend ist der Laser in der implantologischen Schwerpunktpraxis nicht mehr wegzudenken. Die Vorteile der Erbiumwellenlänge wegen ihrer vielseitigen Einsatzbereiche in Weich- und Hartgewebe sind offensichtlich. In der Periimplantitistherapie und bei der Weichgewebebehandlung sind neben Erbiumlasern auch Dioden- und CO_2-Laser sinnvoll einsetzbar. ■

KONTAKT

Michael Bauer, M.Sc.
Lasers in Dentistry & Kollegen
ImplantatCenter Köln
Hohenzollernring 22–24
50672 Köln
Tel.: 02 21/25 46 62
Fax: 02 21/2 57 08 36
E-Mail: michael-bauer@implantate-bauer.de
Web: www.implantate-bauer.de
www.implantatcenter-koeln.de

ANZEIGE

Messe Stuttgart
Mitten im Markt

KEIN INSTRUMENT
ZU FILIGRAN

Foto: Trumpf

Vom Fertigen filigraner Bestecke ohne Lötkanten bis zum individuellen Beschriften unterschiedlichster medizinischer Geräte und Werkzeuge – durch den Einsatz von Laser-Systemlösungen im Fertigungsprozess steigern Sie Ihre Kosteneffizienz.

Wie das in Ihrem speziellen Fall aussieht, erfahren Sie auf der Lasys. Das Besondere: Im „Solution Center" stehen Ihnen unabhängige Experten für eine Beratung zur Verfügung und verweisen Sie an die richtigen Gesprächspartner vor Ort.

Sie wollen besser fertigen?
Jetzt registrieren: www.lasys-messe.de

LASYS

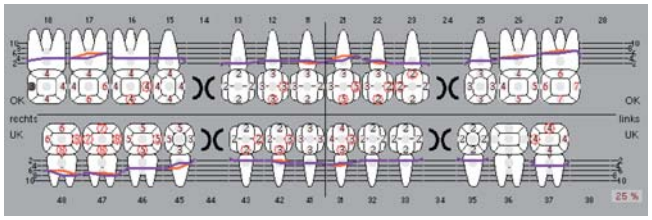
Int. Fachmesse für Systemlösungen
in der Laser-Materialbearbeitung

Messe Stuttgart, 8. – 10. Juni 2010

Mit Laser Parodontitis in den Griff kriegen

Parodontalerkrankungen sind auf dem Vormarsch. Vor allem Erwachsene und ältere Patienten leiden zunehmend unter Erkrankungen des Zahnhalteapparates. Für Zahnärzte stellen die immer wieder aufflammenden Entzündungen des Parodonts eine besondere Herausforderung dar, denn neben einer wirksamen Therapie bedarf es einer guten Compliance, um einen dauerhaft stabilen Zustand zu erreichen.

ZA Stefan Gottschalk/Bensberg



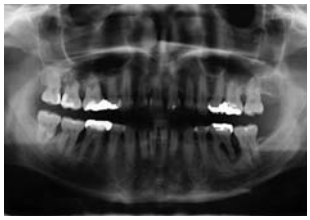


Abb. 1: Befund vom 3.9.2009. – **Abb. 2:** Röntgenbild der Ausgangssituation.

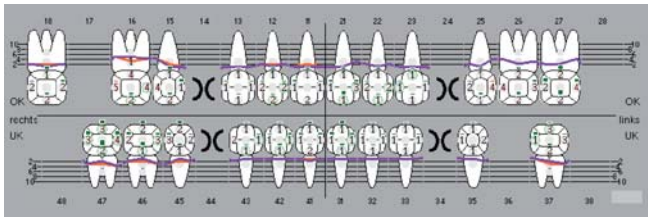
■ Heute leiden geschätzt 90 Prozent der Patienten, die in unsere Praxis kommen, an Entzündungen von Zahnfleisch und Zahnhalteapparat. Oft blieb die Erkrankung lange unerkannt, entsprechend weit fortgeschritten sind viele der Verläufe. Trotz mitunter schwieriger Ausgangssituationen bekommen wir 90 Prozent der Fälle dauerhaft in den Griff. Das liegt zum einen an einem wirkungsvollen zahnärztlichen Instrumentarium – kombinierter Einsatz von Laser und Ultraschall – und zum anderen an einer intensiven Zusammenarbeit mit den Patienten bei Prophylaxe und häuslicher Mundhygiene. Leider müssen die Patienten die Kosten für die Vor- und Nachbehandlung von Parodontalerkrankungen heute überwiegend selbst tragen, ein wesentlicher Grund, ihre Compliance durch eine sorgfältige Aufklärung zu fördern. Natürlich ist auch eine gute Kooperation der Patienten nicht nur Voraussetzung für die Übernahme der Behandlungskosten durch die Kassen, sondern auch für den langfristigen Erfolg einer PA-Therapie und einen dauerhaft stabilen Status.

Hightech in der Zahnfleischtasche

Größter Sorgfalt bedarf es auch in medizinischer Hinsicht, um eine Parodontitis wirksam zu behandeln. Die Möglichkeiten und Leistungen der Lasertechnologie waren so überzeugend, dass sie von Anfang an in unser Praxiskonzept integriert wurden. Statt des Skalpells wird der Laser zur Entfernung von entzündlichem Gewebe und für ein langfristig wirksames Bakterienmanagement in der Zahnfleischtasche angewendet. Ein intelligentes Ultraschallgerät, der PerioScan, übernimmt die Arbeit des Root Planning und Scaling. Es hat gegenüber mechanischen Instrumenten den Vorteil, dass es Konkremente nicht nur entfernt, sondern auch erkennt.

Seit fünf Jahren arbeiten wir in der PA-Behandlung mit dem SIROLaser, einem Weichgewebs- oder Diodenlaser. Damit kann nicht nur erkranktes Gewebe ohne chirurgische Eröffnung des Behandlungsbereichs schonend und gründlich entfernt, sondern durch eine konstante Bekämpfung der Erreger bestehende Entzündungen therapiert und neue wirksam vorgebeugt werden. Dabei ist das Handling des Lasers denkbar unkompliziert. Der Behandler führt die Spitze des Lasers in die Zahnfleischtasche ein und verdampft das dunkel pigmentierte Entzündungsgewebe schonend, schmerz- und blutungsarm. Das helle, gesunde Gewebe absorbiert nur geringfügig die Laserstrahlen und wird somit geschont. Die Technologie ist so intelligent, dass man auch ohne direkte Sicht auf den Behandlungsbereich präzise und effektiv arbeiten kann. Mit etwas Übung merkt man genau, wie man den Laser am besten durch die Zahnfleischtasche führt und wann die behandelte Tasche weitgehend frei von entzündlichem Gewebe ist. Während man anfangs noch an der Laserspitze anhaftendes Entzündungsgewebe aus der Tasche zieht, sinkt die Intensität der Verdampfungen nach zwei bis drei Arbeitsgängen merklich. Entsprechend weniger Gewebsbestandteile befindet sich an der Laserspitze. Wird schließlich eine saubere Laserspitze aus der Tasche gezogen, kann man davon ausgehen, dass das

Abb. 3a bis c: Extrahierter Zahn 36 mit starker Konkrementbildung.



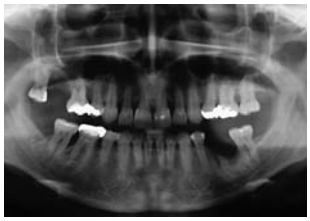


Abb. 4: Befund vom 4.1.2010. – **Abb. 5:** Röntgenbild nach PA-Behandlung.

Abb. 6a und b: Klinischer Befund nach letzter Laserbehandlung und PZR (Januar 2010).

Entzündungsgewebe vollständig entfernt ist. Ein weiterer Vorteil von Laserbehandlungen ist, dass alle vier Quadranten in einer einzigen Sitzung therapiert werden können. Das ist mit chirurgischen Verfahren nicht möglich, da aufgrund der hohen Invasivität solcher Eingriffe und der damit verbundenen Belastung für den Patienten üblicherweise nicht mehr als ein Quadrant pro Sitzung behandelt wird. Die Laserbehandlung ist dem gegenüber deutlich schneller, schonender und schmerzärmer. Davon profitieren auch viele ältere Patienten, die öfters durch chronische Krankheiten vorbelastet sind.

Ein Beispiel aus der Praxis

Im nachfolgenden Fall haben wir den SIROLaser Advance eingesetzt, um die progrediente Parodontitis einer 40-jährigen Patientin zu behandeln. Diese stellte sich Anfang September 2009 mit einer schweren Parodontitis in unserer Praxis vor. Nach eigenen Angaben hat die Patientin bereits seit zehn Jahren PA-Behandlungen erhalten – allerdings ohne Erfolg. Bei der Befunderhebung in der ersten Sitzung stellten wir an insgesamt acht Zähnen Taschentiefen von 5–8 mm fest. An weiteren elf Zähnen betrug der Attachmentverlust 3–4 mm. Aufgrund des Fortschritts der Erkrankung konnten wir die Zähne 17, 36 und 48 nicht erhalten, sie wurden eine Woche später entfernt. Weitere zwei Wochen später konnten wir mit der PA-Vorbehandlung beginnen. Innerhalb von zwei Sitzungen, die im Abstand von je einer Woche erfolgten, wurden zunächst alle supragingivalen Beläge entfernt und die Patientin ausführlich in den Gebrauch von Zahnzwischenraumbürsten und Zahnseide unterwiesen. Durch die positive Mitarbeit der Patientin gelang es, innerhalb von drei Wochen supragingival eine belag- und entzündungsfreie Situation zu erreichen.

Nach erfolgreichem Abschluss der Vorbehandlung führten wir Mitte Oktober die geschlossene PA-Behandlung von Ober- und Unterkiefer in einer Sitzung durch. Hierzu verwendeten wir neben Küretten und Scalern auch SIROLaser Advance und PerioScan. Nach der Anästhesie kam zunächst der Laser zum Einsatz, um die Anzahl der Bakterien in der Tasche zu reduzieren, entzündliches Gewebe zu entfernen und die Konkremente an der Wurzeloberfläche auszutrocknen – nach unserer Erfahrung lassen sich gelaserte Konkremente später leichter mit Küretten und PerioScan lösen als unbehandelte. Dass wir den Laser bereits im ersten Behandlungsschritt einsetzen, hat einen weiteren wichtigen Grund: Durch die Reduktion der Bakterienzahl in der Zahnfleischtasche gelangen während der Behandlung weniger Parodontitiserreger in den Blutkreislauf. Das entlastet vor allem Herzpatienten, bei denen auf diese Weise sogar auf eine antibiotische Abschirmung verzichtet werden kann. Das geschlossene Vorgehen in dieser PA war für die Patientin sehr schonend und verträglich. Sie wurde nicht durch große chirurgische Schnitte oder Nähte beeinträchtigt und konnte am nächsten Tag nach der Kontrolle in unserer Praxis mit nur geringfügigen Beschwerden wieder ihrer Arbeit nachgehen.

Nach einer Woche laserten wir in einer weiteren Sitzung erneut alle Parodontien, um verbliebene Bakterien zu entfernen. Diese Behandlung war für die Patientin schmerzfrei, da kein entzündliches Gewebe mehr existierte. Somit konnte auf eine Anästhesie verzichtet werden. Im Januar 2010 stellte sich die Patientin zum ersten Recall vor. Hier wurden ein weiteres Mal mittels Laser Bakterien entfernt sowie eine PZR durchgeführt. Die Aufnahme der Taschenbefunde zeigte bereits deutliche Verbesserungen. Eine isolierte Blutung an 16 distal und 47 mesial wurde unter Anästhesie nachkürettiert und mit dem Laser behandelt.

Insgesamt hat sich der PA-Status der Patientin innerhalb des Behandlungszeitraums deutlich verbessert. Für die Zukunft hat die Patientin sehr gute Chancen auf eine weitere Verbesserung und einen langfristig stabilen Befund. Die Resonanz der Patientin auf unsere Aufklärungsmaßnahmen, die schonende Behandlung und die messbar guten Ergebnisse war äußerst positiv.

Fazit

Der Laser ist für uns ein unverzichtbarer Bestandteil der PA-Behandlung, da er sie schneller und effizienter, also letztlich leichter macht. Für die Patienten ist diese Therapieform gegenüber chirurgischen Eingriffen schonender, schmerzärmer und deutlich weniger belastend. Davon profitieren auch viele ältere Patienten, die unter Umständen durch chronische Krankheiten systemisch vorbelastet sind. Die Handhabung des SIROLaser Advance ist durch seine intuitive Bedienbarkeit denkbar einfach und kann in kurzer Zeit erlernt werden. ■

KONTAKT

ZA Stefan Gottschalk
Zahnärztliche Gemeinschaftspraxis Gottschalk & Kreft
Friedrich-Offermann-Str. 5
51429 Bensberg
Tel.: 0 22 04/5 16 16
E-Mail: info@zahnarzt-bensberg.de
Web: www.zahnarzt-bensberg.de

Respekt vor der Zunge?

Die Entfernung von Fibromen und Durchtrennung von Lippenbändchen gehört zum täglich Brot des Zahnarztes. Laseranwendende Zahnärzte führen dies häufig und unproblematisch bei Kontrolluntersuchungen durch.

Dr. Darius Moghtader/Oppenheim

Minimalinvasive chirurgische Eingriffe mit dem Laser haben sich mittlerweile durch ihre geringe Behandlungsdauer einen Namen gemacht. Die Zeit für Aufklärung, Anästhesie und unterschriebenem Kostenvoranschlag beläuft sich üblicherweise auf ca. zehn Minuten. Die Patienten nutzen das Angebot gern, da sie kein zweites Mal vorstellig werden müssen. Am nächsten Tag sind sie auch wieder im Berufsleben belastbar.

Ein Beispiel aus der Praxis

Eine neue Patientin kam zur mir zur Routinekontrolle in die Sprechstunde „Nur mal zum Nachgucken", wie sie ausdrücklich betonte. Es sei alles in Ordnung und sie habe keine Beschwerden oder Fragen vorab. Bei der Untersuchung zeigte sich eine 2 x 2 mm große Neubildung am rechten Zungenrand. Darauf angesprochen sagte sie mir, dass ich der erste von den Zahnärzten sei, der sie darauf hinweisen und die Empfehlung zur Entfernung gegeben habe. Seit zwölf Monaten ärgere sie diese Veränderung immer mehr, da sie damit am Zahn herumspiele und gelegentlich würde sie sogar darauf beißen. Auch habe es an Größe zugenommen. Sie habe Vorbehandler darauf angesprochen und entweder keine Antwort oder „Das ist nicht schlimm, das kann so bleiben" erhalten. Wenn es sie so störe, dann müsse es chirurgisch behandelt werden, was ein paar Tage Ausfallzeit bedeuten würde. Aus diesem Grund habe sie das Problem gar nicht erwähnt. Kurzum entschieden wir, die Neubildung gleich zu entfernen.
Die Exzision wurde mit dem voreingestellten Programm für Fibromentfernung eines Diodenlasers (elexxion claros) mit einer Wellenlänge von 810 nm durchgeführt. Danach erfolgte eine Softlasertherapie im Modus „Wundheilung" mit dem gleichen Gerät. Durch den Lasereinsatz kommt es zu keinerlei Blutungen. Das Risiko einer Zellverschleppung wird durch den sofortigen Verschluss der Blutgefäße minimiert. Der Laserschnitt reduziert die Keimanzahl an der Eingriffstelle drastisch und sorgt für eine primär saubere Wunde. Das Resultat einer gelungenen Laserexzision ist alles in allem ein sauberer, blutgestillter und schmerzfrei verheilender Schnitt. Durch die patentierte digitale Pulstechnologie mit bis zu 20.000 Hz kommt es zu keiner bzw. nur minimaler Karbonisierung des Gewebes mit den entsprechenden unerwünschten Nebenwirkungen.

Abb. 1: Ausgangszustand. – **Abb. 2:** Direkt nach der Entfernung.

Abb. 3: Kontrolle am Folgetag. – **Abb. 4:** Situation eine Woche post OP.

Die Neubildung wurde routinemäßig zur pathologischen Kontrolle geschickt. Neben den üblichen Angaben gehört hier auch der Hinweis auf die Laserexzision dazu, damit der Pathologe die Wundränder richtig interpretieren kann. Des Weiteren lagen bei der Übersendung die Fotos bei. Die Patientin berichtete, wie erwartet, über keinerlei Blutungen, Schmerzen oder Einschränkungen bei der Arbeit. Sie sei erleichtert, dass das Problem beseitigt werden konnte.
Der pathologische Befund ergab ein Reizfibrom der Zunge. Ohne Laser hätte ich mir die Entfernung gut überlegt. Jeder Zahnarzt, der schon mal mit einer Zungenverletzung zu kämpfen hatte, weiß, wie stark und unkontrolliert die Zunge bluten kann. Auch das Nähen ist eine Herausforderung. Neben Komplikationen während der Behandlung kann dies zusätzlich den gesamten Praxisterminplan durcheinanderbringen. Die Entscheidung fällt also leicht: eine sichere, schnelle und somit effiziente Behandlung mit dem Laser.

KONTAKT

Dr. Darius Moghtader
In den Weingärten 47
55276 Oppenheim
Web: www.oppenheim-zahnarzt.de

SEMINAR

ZUR HYGIENEBEAUFTRAGTEN

REFERENTIN: IRIS WÄLTER-BERGOB/MESCHEDE

Seit einigen Jahren müssen sich auch Zahnarztpraxen mit neuen Verordnungen und zunehmenden Vorschriften auseinandersetzen. Der neue Hygieneplan der Bundeszahnärztekammer enthält klare Vorgaben für die Durchführung und Dokumentation der Hygienemaßnahmen und ist somit unentbehrlich für jede Praxis. Aufgrund der Aktualität der Problematik bietet die OEMUS MEDIA AG im Rahmen verschiedener Kongresse „Seminare zur Hygienebeauftragten" mit Frau Iris Wälter-Bergob an – bekannt als renommierte Referentin auf diesem Gebiet. Die Teilnehmer werden ausführlich über die rechtlichen Rahmenbedingungen und Anforderungen an das Hygienemanagement und die Aufbereitung von Medizinprodukten informiert. Das Seminar wird nach den Anforderungen an die hygienische Aufbereitung von Medizinprodukten im Sinne der RKI-Empfehlungen durchgeführt. Am Ende des Seminartages erfolgt die schriftliche Lernerfolgskontrolle in Form eines Multiple-Choice-Tests.
Den Teilnehmern wird eine äußerst informative Veranstaltung geboten, die das Praxisteam sich nicht entgehen lassen sollte.

KURSINHALTE

Rechtliche Rahmenbedingungen für ein Hygienemanagement
Informationen zu den einzelnen Gesetzen und Verordnungen,
Aufbau einer notwendigen Infrastruktur

Anforderungen an die Aufbereitung von Medizinprodukten
Anforderungen an die Ausstattungen der Aufbereitungsräume, Anforderungen an die Kleidung, Anforderungen an die maschinelle Reinigung und Desinfektion, Anforderungen an die manuelle Reinigung

Wie setze ich die Anforderungen an ein Hygienemanagement in die Praxis um?
Risikobewertung, Hygienepläne, Arbeitsanweisungen, Instrumentenliste

Überprüfung des Erlernten
Multiple-Choice-Test, Praktischer Teil, Übergabe der Zertifikate

TERMINE 2010

11.06.2010	**Lindau** 09.00–18.00 Uhr Inselhalle Lindau
11.09.2010	**Leipzig** 09.00–18.00 Uhr The WESTIN Leipzig
25.09.2010	**Konstanz** 09.00–18.00 Uhr Quartierzentrum
02.10.2010	**Berlin** 09.00–18.00 Uhr Maritim Hotel
09.10.2010	**München** 09.00–18.00 Uhr Hilton München City

PREISE

Kursgebühr	50,– € zzgl. MwSt.
Tagungspauschale (Kaffeepausen, Tagungsgetränke, Mittagessen)	45,– € zzgl. MwSt.

Die Tagungspauschale ist für jeden Teilnehmer zu entrichten.

VERANSTALTER/ANMELDUNG

OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig
Tel.: 03 41/4 84 74-3 08, Fax: 03 41/4 84 74-2 90
event@oemus-media.de, www.oemus.com

Anmeldeformular per Fax an
03 41/4 84 74-2 90
oder per Post an

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstr. 29
04229 Leipzig

Für das **SEMINAR ZUR HYGIENEBEAUFTRAGTEN** am

❑ 11.06.2010 LINDAU
❑ 11.09.2010 LEIPZIG
❑ 25.09.2010 KONSTANZ
❑ 02.10.2010 BERLIN
❑ 09.10.2010 MÜNCHEN

melde ich folgende Personen verbindlich an:

Name, Vorname

Name, Vorname

Praxisstempel

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der OEMUS MEDIA AG erkenne ich an.

Datum, Unterschrift

LJ 2/10

Arzthaftpflichtrecht

ZWP online
Die Teile 1 bis 3 der Serie finden Sie auf www.zwp-online.info/epaper in den Ausgaben 3 und 4/2009 sowie 1/2010 des Laser Journals.

Von den juristischen Möglichkeiten und Grenzen in der Praxis – Teil 4

Behandelten die ersten drei Teile der Serie die Haftungsgrundlagen, die Arten von Behandlungsfehlern, die Aufklärung und die ersten Schritte zum Gerichtsverfahren, sollen nun im finalen vierten Teil die gerichtlichen Entscheidungsmöglichkeiten erläutert und Tipps zur Prävention von Haftpflichtfällen gegeben werden.

Dr. Matthias Kronenberger, Dr. Ralf Großbölting/Berlin

Die gerichtliche Entscheidung

Das Gericht muss sich hinsichtlich der zwischen den Parteien strittigen Tatsachen eine Überzeugung bilden und diese Erkenntnisse rechtlich zuordnen.

Beweislast

Für diese rechtliche Zuordnung spielt im Arzthaftungsprozess die Verteilung der Beweislast eine ganz entscheidende Rolle. Es ist zu differenzieren zwischen der Haftung aus einem Behandlungsfehler und der Haftung aus einem Aufklärungsfehler:

Bei der Haftung aus einem Behandlungsfehler trägt grundsätzlich der Patient die Beweislast für die Voraussetzungen der Haftung. Von diesem Grundsatz gibt es Ausnahmen. Die wichtigste Rolle spielt hierbei der sog. grobe Behandlungsfehler. Dieser kommt zum Tragen, wenn der Arzt eindeutig gegen bewährte ärztliche Behandlungsregeln oder gesicherte medizinische Erkenntnisse verstößt und einen Fehler begangen hat, der aus objektiver Sicht nicht mehr verständlich erscheint, weil er dem Arzt schlechterdings nicht unterlaufen darf. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass nicht zwingend auf einen isolierten Fehler abzustellen ist. Auch eine Häufung von für sich genommenen nicht gravierenden Fehlern kann in ihrer Gesamtschau dazu führen, dass die Behandlung als grob fehlerhaft qualifiziert wird.

Es liegt dann beim Arzt, den – sehr schwierigen – Nachweis zu führen, dass die Behandlung gerade nicht zu den festgestellten Schäden geführt haben kann.

Bei der Haftung aus einem Aufklärungsfehler liegt die Beweislast für eine ordnungsgemäße Aufklärung beim Arzt. Den Gesundheitsschaden muss dagegen auch hier der Patient beweisen, während hinsichtlich der Kausalität der Nachweis des Patienten genügt, dass er bei ordnungsgemäßer Aufklärung in einen ernsthaften Entscheidungskonflikt darüber geraten wäre, ob er die Behandlung hätte durchführen lassen. Diesem Argument kann der Arzt nur begegnen, wenn ihm der Nachweis gelingt, dass sich der Patient auch bei ordnungsgemäßer Aufklärung für die Durchführung des Eingriffs entschieden hätte (hypothetische Einwilligung).

Vergleich und Urteil

Auch im Rahmen des Gerichtsverfahrens kann es jederzeit zu Vergleichsverhandlungen kommen. Kommt eine vergleichsweise Erledigung nicht zustande, so hat das Gericht ein Urteil zu sprechen.

Die Prävention von Haftungsfällen

Selbst bei einer kunstgerechten Behandlung und einer ordnungsgemäßen Aufklärung drohen im Hinblick auf die rechtlichen Beweisregeln Fallstricke für die Haftung. Der Arzt kann das Haftungsrisiko erheblich verringern, wenn er folgende Grundregeln beherzigt.

Außerrechtliche Ansatzpunkte zur Verringerung des Haftungsrisikos

Untersuchungen über die Motivation von Patienten, eine streitige Auseinandersetzung mit dem Arzt anzu-

streben, haben gezeigt, dass ein empfundenes Informationsdefizit eine starke Triebfeder bildet. Klagen über das Ausmaß, Verständlichkeit und Genauigkeit von Informationen sind nach dem Fehlschlagen einer Behandlung typisch.
Gerichtliche Auseinandersetzungen werden daher vor allem mit dem Ziel betrieben, eine genaue Aufklärung des Geschehensablaufs zu erhalten. Finanzielle Aspekte sind nicht belanglos, jedoch von eher nachrangiger Bedeutung.
Wenn etwas schief gelaufen ist, ist es der Patientenseite ganz offensichtlich wichtig, dass der Arzt darüber nicht einfach hinweggeht, sondern auch sein Bedauern zum Ausdruck bringt und informiert.

Rechtliche Ansatzpunkte
Die Bedeutung der ordnungsgemäßen Behandlungsdokumentation des Behandlungsgeschehens kann gar nicht überschätzt werden. Der Sinn der Dokumentationspflicht besteht darin, eine ordnungsgemäße Behandlung bzw. deren Fortführung sicherzustellen. Daher müssen nur solche Umstände dokumentiert werden, die aus medizinischer Sicht für die Sicherheit des Patienten nötig sind.
Entspricht die Behandlungsdokumentation diesen Anforderungen, dann kommt ihr ein hoher Beweiswert zu. So positiv aus Sicht des Arztes der Beweiswert einer ordnungsgemäßen Dokumentation ist, so schwierig wird die Situation für die Behandlungsseite, wenn dokumentationspflichtige Umstände nicht in der Karteikarte festgehalten sind.
Beispiel: Ein Patient hat Beschwerden am Knie. Dr. B. stellt bei seiner klinischen Untersuchung einen pathologischen Befund fest und stellt die Indikation für eine Operation. Die Beschwerden des Patienten verschlimmern sich später, und er wirft Dr. B. vor, es habe gar keine Indikation für die Operation bestanden. Dr. B. erinnert sich noch genau an den Befund, hat diesen jedoch nicht in seiner Karteikarte festgehalten. In dieser Situation wird wegen des fehlenden Eintrags in der Karteikarte zugunsten des Patienten vermutet, dass ein operationsbedürftiger pathologischer Befund nicht vorlag.
Das Beispiel verdeutlicht, wie gravierend die Folgen mangelhafter Dokumentation im Prozess sein können. Zu beachten ist allerdings, dass die durch den fehlenden Eintrag begründete Vermutung durch den Arzt widerlegt werden kann, z.B. durch die Zeugenvernehmung eines Assistenten, der den pathologischen Befund gesehen hat oder durch ein Röntgenbild, aus dem sich die Notwendigkeit einer Operation erkennen lässt. Wegen der großen Bedeutung der Dokumentation ist größte Sorgfalt zu empfehlen.
Unter dem Gesichtspunkt der Haftungsprävention sollte der Verlauf des Aufklärungsgespräches stets dokumentiert werden. Eintragungen in der Patientenkarteikarte müssen über den bloßen Vermerk „Aufklärung" hinausgehen. Zumindest die wichtigsten Risiken sollten explizit notiert sein. Skizzen, aus denen deutlich wird, dass dem Patienten Risiken auch bildlich vor Augen geführt wurden, sind hilfreich. Werden standardisierte Aufklärungsbögen verwendet, so sollten die im Gespräch thematisierten Gesichtspunkte hervorgehoben oder nochmals gesondert notiert werden. Auch hier sind Skizzen zur Veranschaulichung sinnvoll. Ferner empfiehlt es sich – nicht zuletzt zur Selbstkontrolle des Arztes – die Dauer des Aufklärungsgespräches festzuhalten.
Besondere Beachtung verdient schließlich die Problematik der Wunschbehandlungen. Ärzte werden immer häufiger damit konfrontiert, dass die Vorstellungen des Patienten vom Behandlungsverlauf vom geplanten Behandlungskonzept abweichen. Häufig wird genau dieses Vorgehen bei einer späteren gutachterlichen Überprüfung beanstandet werden.

Beispiel:
– Trotz der Notwendigkeit einer stationären Einweisung lässt sich der Arzt überreden, den Patienten weiterhin ambulant zu behandeln.
– Auf Wunsch des Patienten wird die Materialentfernung nach Frakturversorgung etwas früher vorgenommen.

Der Arzt muss zunächst überlegen, ob die gewünschte Behandlungsform medizinisch überhaupt noch vertretbar ist. Sollte dies nicht der Fall sein, muss der Arzt die Behandlung ablehnen.
Sollte die gewünschte Behandlungsform vertretbar sein, so ist für eine hinreichende Aufklärung Sorge zu tragen. Der Arzt muss dann unmissverständlich und ungeschönt deutlich machen, welche kurz-, mittel- und langfristigen negativen Folgen die vom Patienten bevorzugte Behandlungsform haben kann.

Kontrolle des Versicherungsschutzes
Der bestehende Versicherungsschutz bedarf der regelmäßigen Kontrolle (Höhe der Deckungssumme, versicherte Tätigkeiten etc.).
Für den Fall, dass der Arzt seine Berufstätigkeit aufgibt, hilft eine sog. „Nachhaftungsversicherung". Für Ärzte, die auch im Ruhestand noch gelegentlich ärztlich tätig sind, und z.B. Praxisvertretungen durchführen, bietet sich zur Absicherung der dabei vorgenommenen Behandlungen zusätzlich eine sogenannte „Ruhestandsversicherung" an, die mit der Nachhaftungsversicherung kombiniert werden kann. ■

Bei den Autoren können Sie eine „Checkliste Haftpflicht" anfordern.

KONTAKT

Dr. Matthias Kronenberger
Dr. Ralf Großbölting
Fachanwalt für Medizinrecht
kwm – Kanzlei für Wirtschaft und Medizin
Berlin, Münster, Hamburg
Tel.: 0 30/20 61 43-3
Fax: 0 30/20 61 43-40
Web: www.kwm-rechtsanwaelte.de

„Laser in der täglichen Praxis … wirtschaftliche Konzepte“

ZWP online
Die ersten beiden Teile der Serie finden Sie auf www.zwp-online.info/epaper in den Ausgaben 4/2009 sowie 1/2010 des Laser Journals.

Teil 3 – Kalkulation konkret

Investitionen sind ein wesentlicher Bestandteil, um das Unternehmen Zahnarztpraxis voranzubringen, für Patienten interessanter zu machen und so mehr „Kunden“ anzulocken. Eine vorherige Kostenaufstellung ist dabei unerlässlich.

Prof. Dr. Bettina Fischer/Wiesbaden, Dr. med. dent. Ulrich Mehmke/Chemnitz, Dipl.-Betriebswirt (FH) Detlev Westerfeld/Mainz

■ Grundlage für das wirtschaftliche Konzept „Laser“ ist die konsequente Integration in das Behandlungsspektrum der Praxis. Nachfolgend zeigen wir beispielhaft auf, welche Ergebnisse sich damit erzielen lassen. Berechnungsgrundlage ist eine marktübliche, durchschnittliche Investitionssumme, die zu einer monatlichen Leasingrate von angenommenen 300,00 € führt. Aktuelle Marktbeobachtungen lassen den Schluss zu, dass dieser Wert künftig eher niedriger anzusetzen sein wird. Die anfallenden Betriebskosten stellen ebenfalls einen durchschnittlichen Marktwert dar. Eventuelle Schulungskosten sind aus den realisierten Einnahmen zu begleichen und werden aufgrund ihrer Individualität hier nicht berücksichtigt.

Die angesetzten Einnahmen für „einfache“ und „aufwendige“ Anwendungen sind ebenfalls als beispielhaft anzusehen und wurden nur für Laserbehandlungen angesetzt. Kombigeräte, die z. B. auch noch Einnahmen aus fotodynamischen Leistungen ermöglichen, können den wirtschaftlichen Nutzen nochmals erhöhen, ohne dass höhere Kosten entstehen.

Beispielrechnung

Berechnungsgrundlagen:

Leasingkosten	300,00 ⇔ / Monat
Praxistage	20 / Monat 220 / Jahr
Leasingkosten	15,00 ⇔ / Tag
Betriebskosten	5,00 ⇔ / Tag 20,00 ⇔ / Tag

Selbst bei einer einfachen Anwendung pro Tag kann der Laser bereits kostenneutral in der Praxis eingesetzt werden (Tab. 1). Tabelle 2 und 3 zeigen die Amortisation des Lasers im Hinblick auf den monatlichen bzw. jährlichen Einsatz in der Praxis.

Die Abrechnung der Laseranwendungen erfolgt individuell als

- Analogpositionen nach GOZ,
- Therapie mit Liquidation/Rechnung oder als
- Steigerungsfaktor (Laser ist Teil der Therapie).

Anwendungen einfache 20,00 ⇔	Anwendungen aufwendige 40,00 ⇔	Einnahmen Laser	Kosten Laser	Überschuss Laser
1		20,00 ⇔	20,00 ⇔	
2		40,00 ⇔	20,00 ⇔	20,00 ⇔
1	1	60,00 ⇔	20,00 ⇔	40,00 ⇔
2	1	80,00 ⇔	20,00 ⇔	60,00 ⇔
2	2	120,00 ⇔	20,00 ⇔	100,00 ⇔
3		60,00 ⇔	20,00 ⇔	40,00 ⇔
3	1	100,00 ⇔	20,00 ⇔	80,00 ⇔
3	2	140,00 ⇔	20,00 ⇔	120,00 ⇔
3	3	180,00 ⇔	20,00 ⇔	160,00 ⇔

Tab. 1: Täglicher Lasereinsatz.

Anwendungen einfache 20,00 ⇔	Anwendungen aufwendige 40,00 ⇔	Einnahmen Laser	Kosten Laser	Überschuss Laser
20		400,00 ⇔	400,00 ⇔	
40		800,00 ⇔	400,00 ⇔	400,00 ⇔
20	20	1.200,00 ⇔	400,00 ⇔	800,00 ⇔
40	20	1.600,00 ⇔	400,00 ⇔	1.200,00 ⇔
40	40	2.400,00 ⇔	400,00 ⇔	2.000,00 ⇔
60		1.200,00 ⇔	400,00 ⇔	800,00 ⇔
60	20	2.000,00 ⇔	400,00 ⇔	1.600,00 ⇔
60	40	2.800,00 ⇔	400,00 ⇔	2.400,00 ⇔
60	60	3.600,00 ⇔	400,00 ⇔	3.200,00 ⇔

Tab. 2: Monatlicher Lasereinsatz.

Anwendungen einfache 20,00 ⇔	Anwendungen aufwendige 40,00 ⇔	Einnahmen Laser	Kosten Laser	Überschuss Laser
220		4.400,00 ⇔	4.400,00 ⇔	
440		8.800,00 ⇔	4.400,00 ⇔	4.400,00 ⇔
220	220	13.200,00 ⇔	4.400,00 ⇔	8.800,00 ⇔
440	220	17.600,00 ⇔	4.400,00 ⇔	13.200,00 ⇔
440	440	26.400,00 ⇔	4.400,00 ⇔	22.000,00 ⇔
660		13.200,00 ⇔	4.400,00 ⇔	8.800,00 ⇔
660	220	22.000,00 ⇔	4.400,00 ⇔	17.600,00 ⇔
660	440	30.800,00 ⇔	4.400,00 ⇔	26.400,00 ⇔
660	660	39.600,00 ⇔	4.400,00 ⇔	35.200,00 ⇔

Tab. 3: Jährlicher Lasereinsatz.

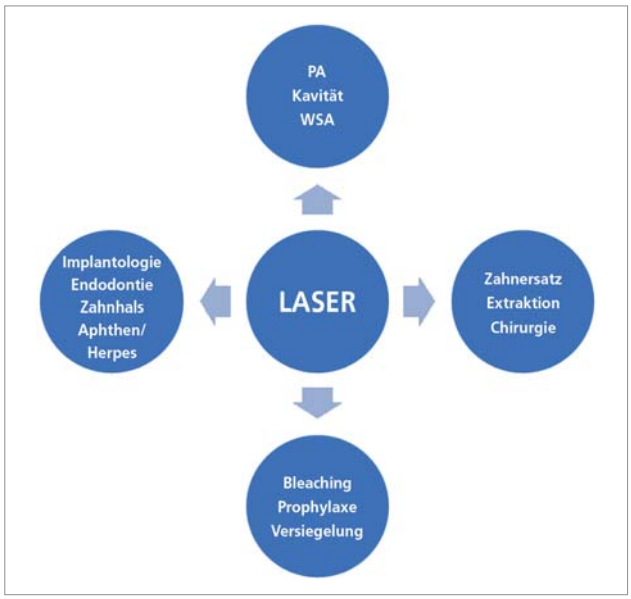


Abb. 1: Der Laser in der Anwendung.

Hilfreich und empfehlenswert ist in diesem Zusammenhang die Erstellung einer individuellen Planrechnung auf Basis der möglichen Anwendungen im eigenen Leistungsspektrum, der geplanten Häufigkeit der Anwendungen, der eigenen Preisliste und der individuellen Kosten. Dieser Planung werden dann die erreichten Ist-Werte gegenübergestellt und die Abweichungen analysiert, um Ansätze für künftige Handlungen und Vorgehensweisen zu gewinnen.

Fazit

Die Investition in einen Laser muss von einem Konzept zur Integration in das Behandlungssystem der Praxis begleitet werden. Die Wirtschaftlichkeit ergibt sich aus dem angebotenen und „gelebten" Leistungsspektrum. Hier sollten sich konkrete Ziele in Form einer Planung gesetzt werden, die die Häufigkeit der möglichen Anwendungen ebenso berücksichtigt wie die eigene Preisgestaltung und die Kosten des angeschafften Systems. Daraus ergibt sich ein wirtschaftliches Konzept, dessen Umsetzung sich durch eine zahlenmäßige Gegenüberstellung der erzielten Einnahmen und der dadurch verursachten Kosten abbilden lässt. Hierbei ist vor der Entscheidung zur Investition auch zu beachten, für welches

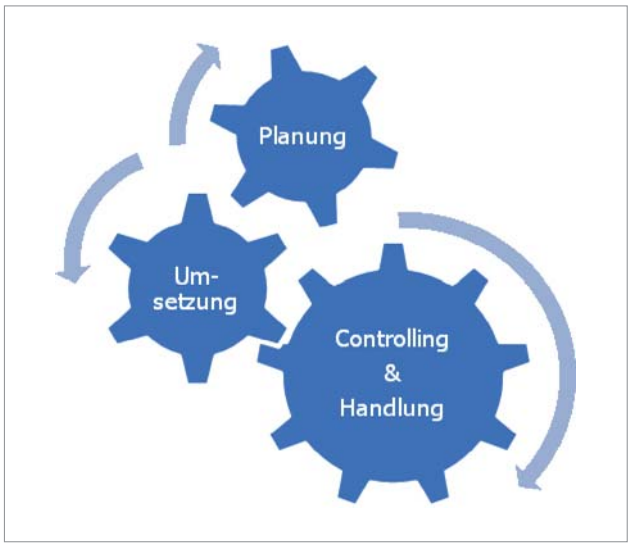


Abb. 2: Die Planung und das Controlling des Konzeptes.

Lasersystem und welchen Anbieter man sich entscheidet, da dies bereits die Wirtschaftlichkeit deutlich beeinflussen kann. Investitionen aus reinen Prestigegründen oder nur zur Außendarstellung als moderne und innovative Praxis sollten unterlassen werden, da ohne innere Überzeugung zur Umsetzung des Konzeptes häufig nur die Kosten bleiben. ■

Tipp:
Eine Checkliste zum Thema „Betriebswirtschaft in der Zahnarztpraxis" kann gern unter der angegebenen Kontaktadresse angefordert werden.

KONTAKT

Prof. Dr. Bettina Fischer
Hochschule RheinMain
Wiesbaden Business School
Bleichstraße 44
65183 Wiesbaden
E-Mail: bettina.fischer@hs-rm.de

Detlev Westerfeld
c/o Fischer & Westerfeld PartG
Friedrich-Koenig-Straße 25 A
55129 Mainz
E-Mail: dw@fischer-westerfeld.de

ANZEIGE

www.zwp-online.info
FINDEN STATT SUCHEN.
ZWP online

Sanfte Hilfe gegen den Schmerz

Unsere Zähne – robust und anfällig zugleich. In einer Expertenrunde der IHCF-Stiftung zur Förderung der Gesundheit wurde Ende 2009 letzteres entsprechend in den Fokus genommen und so die Möglichkeiten der Behandlung von Dentinhypersensibilitäten thematisiert.

Dr. Volker Scholz/Lindau

■ Unter dem Motto „Management der Dentinüberempfindlichkeit besonders im Rahmen der professionellen Zahnreinigung" traf sich Ende letzten Jahres ein hochkarätiges Expertenteam der IHCF-Stiftung bestehend aus Prof. Dr. Elmar Reich/Biberach, Prof. Dr. Christoph Benz/München, Ph.D. Ian Thompson/King's College London, Priv.-Doz. Dr. Andreas Braun/Bonn, Dr. Volker Scholz/Lindau und krankheitsbedingt per Internet Dr. Stefanie Feierabend/Würzburg und Richard Whatley/Osspray London. Ziel der Diskussionsrunde war es, den aktuellen Stand der Methoden zur Behandlung und Prävention in der zahnärztlichen Praxis im Vergleich zu neuen Optionen zu diskutieren und zu Empfehlungen für das zahnärztliche Team zu kommen.

Hintergrund

Die Teilnehmerrunde bezog sich auf eine IHCF Konsensus-Runde im November 2008, die sich dem Thema Dentinüberempfindlichkeit aus dem Blickwinkel häuslicher Maßnahmen durch den Patienten widmete.[1] Diese Runde modifizierte auf Basis des Canadian Advisory Boards[2] eine Workflow-Anleitung für die Praxis für den Umgang mit der Problematik Dentinüberempfindlichkeit. Sie kam dabei zu folgenden Kernpunkten:

1. Dentinhypersensibilität ist ein Problem, das etwa ein Drittel der Erwachsenen zwischen 20 und 50 Jahren betrifft, mit einem Schwerpunkt bei Frauen und der Altersgruppe 30 bis 40 Jahre.
2. Erosionen, Fehlfunktionen und Fehlbelastungen (Putzschäden) tragen wesentlich zur steigenden Prävalenz der Dentinüberempfindlichkeit bei. Dabei sind Zähne der linken Kieferhälfte und in Regio der Canini und Prämolaren am häufigsten betroffen.
3. In der zahnärztlichen Anamnese sollte der Patient nach dem Auftreten von Zahnempfindlichkeit auf Reize wie Temperatur, Berührung oder Luftzug befragt werden, weil er diese Beschwerden von sich aus selten erwähnt.
4. Es ist Aufgabe eines Zahnarztes (!), bei Auftreten von Dentinüberempfindlichkeiten differenzialdiagnostisch die Ursachen abzuklären.
5. Restaurative oder endodontische Maßnahmen stellen nur die „Ultima Ratio" der Behandlung dar.
6. Die heute verwendeten Fluoride (NaF, AminF) in Zahnpasten und Mundspüllösungen können durch Bildung einer CaF_2-Deckschicht teilweise offene Dentintubuli obliterieren. Ein Unterschied zwischen den verschiedenen Fluoridverbindungen besteht hierbei nicht. Die epidemiologischen Daten zeigen allerdings, dass dieser Mechanismus nicht ausreicht.
7. Kalium- und Strontiumsalze sind erfolgreich untersuchte Wirkstoffe zur Desensibilisierung. Der regelmäßige Einsatz solcher zusätzlichen Wirkstoffe für die häusliche Anwendung ist erforderlich.
8. Zahnpasten mit Fluorid und desensibilisierenden Wirkstoffen ist gegenüber Zahnpasten mit lediglich Fluorid der Vorzug zu geben.
9. Es sollte keine obliterierende Behandlung ohne Desensibilisierung durch Kalium- oder Strontiumsalze erfolgen.

Aussagen zu Maßnahmen in der zahnärztlichen Praxis wurden nicht getroffen.

Situation in der Praxis

Die oben genannten Punkte wurden im Wesentlichen hinsichtlich der epidemiologischen Bedeutung sowie der Empfehlungen für den Patienten seitens Frau Dr. Feierabend respektive Prof. Benz nochmals zu Beginn dieser Expertenrunde zusammengefasst. Professor Reich schilderte anschließend Methoden aus dem Alltag der zahnärztlichen Praxis vor dem Hintergrund der aktuellen Kenntnisse der Wissenschaft zum Umgang mit Dentinüberempfindlichkeit mittels zahnärztlicher Behandlung. Die Befragung und zahnärztliche Diagnose ergibt eine Einschätzung der Schwere der Überempfindlichkeiten, auch im Hinblick auf mögliche pulpitische Entzündungen. Dem Patienten werden gründliche Zahnreinigungsmethoden empfohlen, die mit Zahnpasten zur Reduktion von Überempfindlichkeiten durchgeführt werden sollen. Bei geringen Beschwerden applizieren wir in der Praxis GC Tooth Mousse und empfehlen dem Patienten dies für ca. 14 Tage zu Hause anzuwenden. Bei starken Beschwerden an einzelnen Zähnen kann auch ein Kompositlack auf Basis eines Dentin-Bonding-Systems verwendet werden. Sind sehr starke Schmerzen vorhanden, kombiniert mit keilförmigen Defekten oder erosiven Substanzverlusten, kann auch eine Füllungstherapie durchgeführt werden. Da gerade bei Parodontalpatienten häufig überempfindliche Zahnhälse nach dem Recall vorhanden sind, muss bei der Zahnreinigung mit schonenden Methoden und Putzmitteln vorgegangen werden.

Den besonderen Aspekt der Lasertherapie beleuchtete Dr. Braun in einem kurzen Referat. Als Kernaussagen dieser Übersicht konnte herausgestellt werden, dass eine Laseranwendung bei der richtigen Wahl der spezifischen Laserparameter nicht irritierend auf das Pulpagewebe wirkt. Dabei wurde besonders herausgestellt, dass

die richtige Einstellung der Laserparameter als wichtigste Grundlage für die Vermeidung von Schädigungen des Pulpagewebes oder anderer Nebeneffekte wie Frakturen oder Karbonisierungen angesehen werden kann. Eine kombinierte Verwendung von Laser und Desensibilisierungsmitteln zur Behandlung der Dentinüberempfindlichkeit könnte das Behandlungsergebnis der jeweiligen Einzeltherapie verbessern.

Klinisches Problem

Das klinische Bild der Dentinüberempfindlichkeit ist sehr verbreitet, kann aber mit den gleichen Symptomen wie eine Pulpitis auftreten. Die Behandlungskonzepte für diese beiden Situationen sind jedoch grundlegend unterschiedlich. Praktiker brauchen daher klare diagnostische Unterstützung zur Differenzierung und zusätzliche Behandlungsoptionen, den Patienten vom Schmerz zu befreien. Im Folgenden sind die Diskussionsergebnisse zusammengefasst:

1. Patienten sind hoch motiviert, einen Zahnarzt bei Auftreten von Dentinüberempfindlichkeit aufzusuchen, die Differenzialdiagnose ist jedoch oftmals schwierig.
2. Kliniker sollten den Punkten folgen, wie diese in dem modifizierten Behandlungsschema der vorausgegangenen Expertenrunde definiert wurden. Der Patient sollte aufgeklärt und aktiv in den Entscheidungsprozess eingebunden werden, um nicht zu früh eine endodontische Behandlung durchzuführen.
3. Die vorliegenden epidemiologischen Studien unterscheiden nicht zwischen Patienten mit und ohne parodontaler Probleme oder gerade erst durchgeführten Behandlungen. Bei letzteren steigt der Anteil an überempfindlichen Zähnen erheblich an.
4. Häusliche Maßnahmen durch den Patienten sollten den Empfehlungen aus der vorangegangenen Runde folgen.
5. Das hohe Aufkommen von Dentinüberempfindlichkeit, gerade auch im Rahmen von PZR, steigert den Bedarf nach einer einfachen professionellen Behandlungsmethode.

Außer den bislang unbefriedigenden Methoden der Blockade von Dentintubuli durch Fluoridlacke oder Adhäsive wurden zwei neuere Ansätze intensiver diskutiert.

Laserbehandlung

Die Wirkungsweise der gängigen Lasersysteme zur Behandlung von Dentinhypersensibilitäten besteht im Verschluss freiliegender Dentintubuli. Eine Reduktion der Reizweiterleitung wird im Sinne der hydrodynamischen Schmerztherapie dadurch erzielt, dass äußere Reize nach einer solchen Therapie eine verringerte Bewegung der Kanalinhalte auslösen. In diesem Zusammenhang konnten histologische Studien Aufschmelzeffekte und Obliterationen der Kanaleingänge zeigen. Ungewünschte Nebeneffekte wie Frakturbildungen oder Erscheinungen der Karbonisierung lassen sich durch die geeignete Wahl der Laserparameter vermeiden.

Pulverstrahl mit aktivem Bioglas

Air-Flow Behandlungen im Rahmen der PZR werden traditionell mit Natriumbicarbonat-Pulvern durchgeführt, um extrinsische Verfärbungen auf den Zähnen zu entfernen. Diese Behandlung hängt sehr vom Geschick des Behandlers ab, da es leicht zu einer Steigerung der Dentinüberempfindlichkeit kommen kann, wenn freiliegendes Dentin bestrahlt wird. Entsprechend wird eine Air-Flow Behandlung bei vorliegender Zahnempfindlichkeit oft vermieden. Daher sind Materialien wünschenswert, die chemisch mit Zahnhartgewebe reagieren, an der Zahnstruktur anheften, somit signifikant die Wahrscheinlichkeit einer erneuten Eröffnung der Dentintubuli reduzieren. Fortschritte wurden hierbei mit der Entwicklung von Materialien erzielt, die ein Kalziumphosphat-Depot auf der Zahnoberfläche aufbauen, in die Dentintubili mechanisch okkludieren. Erhältlich sind diese Materialien, die solche Ionen für die Remineralisation zur Verfügung stellen, als Tooth Mousse (GC, Japan) und NovaMin (NovaMin Technologies, USA).
Ein neues Reinigungs- und Desensibilisierungspulver, basierend auf bioaktivem Glas[3], wurde durch OSspray Ltd am King's College, London, entwickelt. Hierbei werden durch die Air-Flow Reinigung gleichzeitig Kalziumphosphat-Ionen an der Zahnsubstanz angeheftet, um die Tubuli zu verschließen. Dieses Pulver, appliziert in Air-Flow Geräten, erfüllt auf diese Weise folgende Anforderungen:

– Professionelle Anwendung in der zahnärztlichen Praxis
– Klinischer Effekt durch eine einzige Behandlung
– Tubuli-Verschluss in klinisch relevantem Umfang
– Entfernung des bakteriellen Biofilms
– Deponierung eines antibakteriell wirksamen Agens
– Remineralisation der Zahnoberfläche
– Differenzialdiagnostisch nutzbar, um Dentinüberempfindlichkeit von Pulpa-Beschwerden zu unterscheiden.

Schlussfolgerung der Expertenrunde

Lasersysteme haben gezeigt, dass der Verschluss von Dentinoberflächen durch Energie klinisch signifikant möglich ist. Die physikalische Deposition von aktivem Material stellt jedoch den Schlüssel für die Entwicklung von Materialien dar, mit denen sensibel reagierendes Dentin regeneriert und in einer einzigen professionellen Applikation behandelt werden kann. ■

ZWP online
Eine Literaturliste steht ab sofort unter www.zwp-online.info/fachgebiete/laserzahnmedizin zum Download bereit.

KONTAKT

Dr. Volker Scholz
Europaplatz 1, 88131 Lindau
E-Mail: vscholz@ihcf.org

KaVo

Effizient, komfortabel, erweiterungsfähig

ZWP online
Weitere Informationen zu diesem Unternehmen befinden sich auf www.zwp-online.info

Mit dem GENTLEray 980 hat KaVo einen Diodenlaser für die Weichgewebschirurgie, das dekontaminierende Arbeiten in der Parodontologie und Endodontologie sowie für das lasergestützte Bleaching auf dem Markt. Der GENTLEray 980 Classic mit einer Leistung von 6 Watt cw ist aufrüstbar und verfügt als Premiumvariante über eine Leistung von 7 Watt cw (12 Watt peak) und die Möglichkeit von Mikropulsen mit einer Pulsfrequenz von bis zu 20.000 Hz. Des Weiteren verfügt diese Variante über eine Wasserkühlung, die thermische Schäden reduziert und dadurch eine schmerzärmere Behandlung mit Reduktion der postoperativen Beschwerden ermöglicht. Mithilfe der Wasserzufuhr werden auch nach der SRP verbleibende Blutreste aus der Tasche herausgespült, sodass sowohl die laserunterstützte Sulkussterilisation als auch die Deepithelisierung in den Taschen effizienter erfolgen kann.

Im Vergleich zur konventionellen Therapie führt die Behandlung mit dem GENTLEray 980 zu geringeren Blutungen, zu weniger Schwellungen und im weiteren Verlauf zu weniger postoperativen Beschwerden.

KaVo Dental GmbH
Bismarckring 39
88400 Biberach/Riß
E-Mail: info@kavo.com
Web: www.kavo.com

elexxion

Die Zukunft hat Perspektiven

Die auf die Entwicklung, Produktion und Vertrieb von Dental-Laser-Systemen spezialisierte elexxion AG erhöhte im Februar 2010 ihr Grundkapital auf 6.005.645 Euro. Durch die Kapitalerhöhung fließen dem Unternehmen 1.801.693 Euro an liquiden Mittel zu – nach Aussage von Experten sind dies ausreichend liquide Mittel, um die Weiterentwicklung des Unternehmens langfristig zu sichern. Per Liljenqvist, Vorstandsvorsitzender der elexxion AG, meint hierzu: „Wir freuen uns, dass wir mit den durchgeführten Maßnahmen unsere volle Kraft in das weitere Wachstum des Unternehmens und die Entwicklung weiterer innovativer Produkte stecken können." Durch konsequente Produktentwicklung und konstante Fortbildungsangebote konnte sich die elexxion AG in der Vergangenheit zu einem der erfolgreichsten Laserhersteller in Deutschland entwickeln. Auch die Vertriebspartnerschaft mit der deutschen pluradent AG trägt dazu bei, dass der Zahnarzt im Hinblick auf den Einsatz der Laser-Technologie gut beraten ist und die elexxion Laser für jede deutsche Zahnarztpraxis einfach und schnell erhältlich sind. Die Spezialisten vom Bodensee besitzen ein hochmodernes Produktangebot, mit dem nahezu alle „Laserwünsche" des Zahnarztes erfüllt werden können.

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

NMT

Syneron Dental auf der IDEM 2010

ZWP online
Weitere Informationen zu diesem Unternehmen befinden sich auf www.zwp-online.info

Syneron Dental, Hersteller des LiteTouch-Lasers mit der revolutionären Laser-im-Handstück-Technologie, präsentierte sich anlässlich der IDEM in Singapur mit neuem Auftritt. Mit dem Slogan „Express your mastery" wandte sich das aufstrebende Unternehmen an Distributionspartner und Zahnärzte. Zum erstmals abgehaltenen klinischen Kurs kamen immerhin mehr als 50 interessierte Zahnärzte aus unterschiedlichsten Ländern, um sich von Vortragenden aus der Schweiz, Deutschland, Bulgarien, Taiwan und Japan über die Vorzüge der Laserbehandlung in einer modernen Zahnarztpraxis und insbesondere der Arbeit mit dem LiteTouch zu informieren. So stellte Dr. Bader aus der Schweiz als anerkannter Laserexperte die Hauptanforderungskriterien für die Auswahl eines Erbiumlasers, mit dem man am effektivsten arbeiten kann, auf:

– Power, auch in Abhängigkeit von Übertragungsform und Pulslänge zu betrachten
– gutes Wasserspray, beschleunigt den Abtragsprozess im Hartgewebe und verringert evtl. thermische Nebeneffekte
– Pulslänge und Pulsform, sehr kurze Pulse für effektive Hartgewebsbearbeitung, lange Pulse für möglichst blutungsfreie Arbeit im Weichgewebe
– Übertragung des Laserlichts, direkte und Hohlwellenübertragung bringen ein optimales, weil gleichmäßig verteiltes Strahlenprofil zustande
– Spitzen und Handstück, sollten für Fastkontakt und die Bandbreite der möglichen Indikationen ausgelegt sein

Für alle Teilnehmer war der interkollegiale Erfahrungsaustausch bei diesen Veranstaltungen eine deutliche Bereicherung für die eigene tägliche Arbeit. Syneron wird diesen Austausch auch zukünftig forcieren. Man darf bereits gespannt sein und sich auf die nächsten Events freuen, so ist z.B. ein Trainingskurs in Israel für deutsche Anwender und Interessenten ab dem 31. August vorgesehen.

NMT München GmbH
Neue Medizintechnologien
Flurstraße 5
82166 Gräfelfing
E-Mail: info@nmt-muc.de
Web: www.sanftelaserzahnheilkunde.de

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

„Laserbehandlung“ als Tätigkeitsschwerpunkt keine Irreführung des Patienten

Das VG Gelsenkirchen (Urteil vom 31.03.2010, Az.: 7 K 3164/08) hat einen Bescheid der Zahnärztekammer aufgehoben, in dem einem Zahnarzt verboten wurde, mit dem Tätigkeitsschwerpunkt „Laserbehandlung“ zu werben.

Der Fall: Nach der Verlegung seiner Zahnarztpraxis in einen anderen Kammerbereich zeigte ein Zahnarzt seiner nunmehr zuständigen Zahnärztekammer an, dass er seine bisherigen Tätigkeitsschwerpunkte „Zahnersatz“, „Implantologie“ und „Laserbehandlung“ am neuen Standort führen werde. Hieraufhin teilte ihm seine „neue Zahnärztekammer“ mit, dass die von ihm an seinem bisherigen Praxisstandort geführten Tätigkeitsschwerpunkte „Laserbehandlung“ und „Zahnersatz“ in dem jetzt maßgeblichen Kammerbereich nicht anerkannt seien. Daraufhin trug der Zahnarzt vor, dass es sich bei der „Laserzahnheilkunde“ um eine fachlich anerkannte Behandlungsmethode handele und er über die entsprechende Befähigung verfüge. Unter Berücksichtigung der Entscheidung des Bundesverfassungsgerichtes (BVerfG) vom 23.07.2001 (1 BvR 873/00) ergebe sich aus dem Recht zur freien Berufsausübung gemäß Art. 12 GG die Befugnis zur Führung dieser Bezeichnung. Nach erneuter Beratung im Kammervorstand wurde dem Zahnarzt mitgeteilt, dass die Anerkennung dieses Tätigkeitsschwerpunktes abgelehnt würde. Der Einsatz eines Lasers stelle bereits begrifflich keine Zahnmedizin und insbesondere keinen „fachlich anerkannten Teilbereich“ derselben dar. Sinn und Zweck der Tätigkeitsschwerpunkte liege nicht darin, eine spezielle Ausstattung oder Anwendung von technischen Geräten anzuzeigen. Auch nach der Entscheidung des BVerfG könne eine zur Irreführung geeignete und die Bevölkerung verunsichernde Bezeichnung untersagt werden. Davon sei bei der „Laserbehandlung“ auszugehen, da dieser Begriff weder heilkundlich noch aufgrund eines allgemeinen Verständnisses hinreichend definiert oder konkretisiert sei. Als der „renitente“ Zahnarzt weiter auf seinem Briefkopf den Tätigkeitsschwerpunkt „Laserbehandlung“ führte, wurde ihm dies mit für sofort vollziehbar erklärtem Bescheid vom 14.05.2008 mit Strafbewährung untersagt (pro Zuwiderhandlungsfall Zwangsgeld in Höhe von 2.500,00 Euro). Mit diesem Bescheid wollte sich der Zahnarzt nicht zufriedengeben und erhob Klage vor dem VG Gelsenkirchen.

Folgende Entscheidung wurde letztlich gefällt: Mit ihrer Untersagungsverfügung konnte sich die Zahnärztekammer vor dem VG Gelsenkirchen nicht durchsetzen, wobei das VG Gelsenkirchen im Ergebnis dem Zahnarzt Recht gab. Die Zahnärztekammer habe sich bei ihrer Verfügung auf § 6 Abs. 1 Nr. 6 Heilberufegesetz NRW gestützt, wonach sie die notwendigen Maßnahmen zur Beseitigung berufswidriger Zustände treffen könne. Nach § 21 Abs. 2 BO der maßgeblichen Berufsordnung dürften besondere berufsbezogene Qualifikationen (Tätigkeitsschwerpunkte) ausgewiesen werden, sofern sich diese auf fachlich und von der Kammer anerkannte Teilbereiche der Zahnmedizin bezögen. Die Angaben hätten sachgerecht zu erfolgen und dürften nicht irreführend sein. Die Berufsrechtswidrigkeit der vom Zahnarzt verwendeten Bezeichnung „Tätigkeitsschwerpunkt Laserbehandlung“ lasse sich unter Beachtung der Freiheit der Berufsausübung, die dem Zahnarzt grundsätzlich auch Werbung für seine Tätigkeit erlaube, nicht auf die genannten Vorschriften stützen. Werbebeschränkungen für Zahnärzte rechtfertigten sich allein dann, wenn die Werbung zu Irrtümern und damit zu einer Verunsicherung der Patienten führen würde, weil sie das Vertrauen in den Zahnarztberuf untergraben und langfristig negative Rückwirkungen auf die medizinische Versorgung der Bevölkerung haben könnten.

Quelle: Kazemi & Lennartz Rechtsanwälte

Werden Sie zum WM-Propheten!

Vier Jahre sind seit dem deutschen „Sommermärchen 2006“ vergangen. Neues Jahr, neue Weltmeisterschaft – neues WM-Tippspiel der Oemus Media AG. Für 64 Partien gilt es hier seine WM-Tipps abzugeben, um wertvolle Punkte zu sammeln. Am Ende winken den besten WM-Propheten wieder tolle Preise. Ab 11. Juni 2010 ist es endlich wieder soweit. Bis zum Endspiel in Johannesburg begleitet die Oemus Media AG wieder alle Fußballbegeisterten mit ihrem beliebten Tippspiel. Zur Teilnahme am WM-Tippspiel braucht es einfach nur eine kostenlose Registrierung und vielleicht ein wenig Fußball-Verrücktheit.

Unter **www.oemus.com/wm2010** können sich die Teilnehmer anmelden und das Ergebnis der jeweiligen Begegnung tippen. Die genauen Teilnahmebedingungen sind ebenfalls dort angegeben. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Superklein und leistungsstark

ZWP online
Weitere Informationen zu diesem Unternehmen befinden sich auf www.zwp-online.info

Dentallaser ermöglichen bei vielen Indikationen eine effiziente und schonende Behandlung, dennoch gibt es bei ihrer Verbreitung noch großes Potenzial. Der neue kompakte und kabellose Diodenlaser des Herstellers Biolase, der exklusiv von Henry Schein vertrieben wird, dürfte besonders Laser-Einsteiger ansprechen. Christoph Manse, Vertriebsmanager Laser Systems, und Lutz Dotzauer, Spezialist Laser und optische Systeme, sprachen mit uns, welche Lücke iLase bei den Diodenlasern schließt.

Kristin Jahn/Leipzig

■ ***Können Sie kurz zusammenfassen, was iLase von anderen Diodenlasern unterscheidet?***
Bei iLase handelt es sich um einen kleinen Diodenlaser mit einer Wellenlänge von 940 nm. Im cw-Modus erreicht der Laser eine kontinuierliche Leistung von bis zu 3 Watt, im Pulsmodus bis zu 5 Watt. Dabei ist iLase um ca. die Hälfte günstiger als andere Diodenlaser, die für die gleichen Indikationsgebiete eingesetzt werden. Regulär kostet ein Laser mit diesem Leistungsparametern um die 10.000 Euro, wir bieten den iLase mit Zubehör und Schulung für 5.850 Euro an. Über das Preis-Leistungs-Verhältnis hinaus unterscheidet sich der neue Laser natürlich auch durch technische Neuerungen: Der Lithium-Ionen-Akku wird mit nur einem Handgriff an das Lasermodul am Handstück gekoppelt. Eine Verpolung ist sowohl beim Aufsetzen des Akkus an das Handstück als auch beim Laden unmöglich. Umständliches Verschrauben und Ein- und Ausbauen entfällt. In der Dynamik des Praxisalltages bedeutet dieser Akku eine Fehlerquelle weniger. Mit dem Akku kann der Zahnarzt ca. 30 Minuten durchgängig arbeiten, sodass lange Behandlungen, wie zum Beispiel Laserkürettagen, ohne Akkuwechsel durchgeführt werden können. Für kürzere Behandlungen, zum Beispiel bei Kronenverlängerungen, reicht ein voll aufgeladener Akku problemlos für mehrere Behandlungen. Der Akku kann einzeln in der Station oder angekoppelt am Laser geladen werden. Absolut neuartig ist auch die Bedienung des Lasers: Sie erfolgt über ein Bedienfeld, das am vordersten Drittel des Handstücks komplett um den Laser herumreicht. Der Zahnarzt kann das Gerät während der Behandlung also je nach Haltung weiter vorn oder weiter hinten, oben und unten bedienen. Die Laseraktivierung erfolgt durch einen leichten Fingerdruck auf dieses Bedienfeld. So wird effizientes Arbeiten auch in schwer zugänglichen Bereichen möglich. Der Behandler behält das gesamte taktile Gefühl und entgeht der Gefahr, dass ihm wie beim „klassischen“ Drücken und Halten eines einzigen Bedienknopfes dieser Finger zum Arbeiten nicht mehr für die Feinmotorik zur Verfügung steht. Den iLase fasst man an, und es geht los.

HENRY SCHEIN®
DENTAL DEPOT

Da der iLase lediglich 98 Gramm wiegt und präzise ausbalanciert ist, wird die Ermüdung der Hand während einer Behandlung wesentlich reduziert. Der Schwerpunkt befindet sich im vorderen Bereich, wo sich Daumen und Zeigefinger treffen, sodass der Arm, das Handgelenk und die Hand entlastet werden. Der Laser ist nicht wesentlich größer als ein Handstück und gewährleistet ohne Kabel, Ausgabestation oder Fußschalter absolute Bewegungsfreiheit. Das gesamte vordere Handstück lässt sich mit wenigen Handgriffen auseinandernehmen und kann komplett im Autoklaven sterilisiert werden.

Für welche Indikationsgebiete ist der Laser geeignet?
Er kann zur Behandlung von gangränösen Kanälen, Frenektomie, Gingivektomie und Aphthen, bei der Implantatfreilegung, zum Entfernen von Saumepithel, zur Kronenverlängerung, für die Reinigung peridontaler Taschen, zur Behandlung periodentaler Läsionen und in der Endodontie eingesetzt werden.

Der Zahnarzt wird den Laser aller Wahrscheinlichkeit nach am häufigsten für die Endodontie, Parodontosebehandlung, Parodontalchirurgie und die kleine Schleimhautchirurgie einsetzen. Diese Behandlungen werden in den allermeisten Zahnarztpraxen regelmäßig durchgeführt, sodass eine gute Auslastung von iLase gewährleistet ist.

Aufgrund seiner Wellenlänge 940 nm kann er auch in der Nähe von metallischen Strukturen angewendet werden. Entzündliche Prozesse an Implantaten können also problemlos behandelt werden, was natürlich für die implantologischen Praxen eine wichtige Anwendung ist. Das Gerät bietet zehn voreingestellte Standardprogramme und zwei frei programmierbare Speicherplätze. Den Rückmeldungen der Zahnärzte und die Daten der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde nach zu urteilen, wird einer dieser freien Speicherplätze bei den meisten Anwendern mit einem Endodontieprogramm belegt, denn für die Wurzelkanalbehandlung werden unsere Kunden iLase auf jeden Fall nutzen. Im Lieferumfang sind für die drei verschiedenen Indikationsgebiete Chirurgie, Parodontologie und Endodontie je 20 Spitzen enthalten, sodass der Zahnarzt über einen vertretbaren Zeitrahmen durchgängig arbeiten kann.

Die Spitzen können in die jeweilige, vom Behandler benötigte Winklung zurechtgebogen werden und entsprechen als Einmalartikel den RKI-Richtlinien.

Wie werden die Anwender auf dieses Gerät geschult?

Das ist eine ganz wichtige Frage, denn hier liegt unserer Meinung nach einer der Ursachen dafür, dass der Erfolg der Laser in der Zahnmedizin seit Jahren gebremst wird. Genau wie für ein Auto, das man nicht ohne Fahrerlaubnis benutzen kann, benötigt der Zahnarzt für den Laser unbedingt einen Führerschein. Dieses Konzept positionieren wir seit Jahren und bauen es immer weiter aus. Es basiert auf den offiziellen Ausbildungsrichtlinien zur Lasersicherheit und den Standards der „Evidence based Proceedings of Lasers in Dentistry".

Das Laser-Ausbildungskonzept von Henry Schein wurde von der Grundlagenvermittlung der Laserbehandlung über hochqualifizierte Praxistrainings und Workshops zu allen Wellenlängen bis hin zu Laseranwendertreffen speziell für den Umgang mit einem Laser konzipiert. Unter anderem bieten wir ein Ausbildungsseminar zum Laserschutzbeauftragten und Laser-Wellenlängenworkshops mit Prof. Dr. Gutknecht, dem Präsidenten der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde (DGL), und ebenfalls unter der Leitung von Prof. Gutknecht den Postgraduierten Studiengang „Master of Science in Laser Dentistry", eine berufsbegleitende wissenschaftliche Ausbildung zum hochqualifizierten akademischen Laserspezialisten. In den Lasersicherheits- und Wellenlängenworkshops erklärt ein Lasersicherheitsbeauftragter, wie der Laser in den verschiedenen Indikationsgebieten funktioniert und eingesetzt wird, welche Einstellungen vorgenommen werden müssen und welche Bewegungen der Behandler durchführen muss. Das nächste Anwendertreffen findet im Oktober statt. Mittlerweile führen wir dieses Konzept seit acht Jahren erfolgreich durch. Diese Schulungen sind auch Garantie dafür, dass die Praxen, die mit dem Laser starten, sofort und ohne Bauchschmerzen am Patienten arbeiten können, denn sie haben von einem erfahrenen Fachkollegen vermittelt bekommen, wie man den Laser einsetzt. Im Kaufpreis ist die Schulung zur richtigen Anwendung bereits enthalten.

Wie können die Zahnärzte die Behandlungen mit dem iLase abrechnen?

Die Laserbehandlungen in der Zahnmedizin werden vom Patienten privat getragen. Der Laser ist eine Zusatzleistung, zusätzlich zur klassischen Therapie. Die Beträge, die der Patient zuzahlen muss, damit sich der iLase in der Praxis betriebswirtschaftlich rentiert, bewegen sich in der Größenordnung von Telefonkartenbeträgen. Wir sprechen hier von 25 bis 100 Euro, also ein erheblicher Unterschied zum Preis einer Laserbehandlung zum Beispiel in der Augenheilkunde, die schnell mit 1.000 bis 2.000 Euro zu Buche schlagen kann. Wer als Zahnarzt den Nutzen und die Vorteile dieser Behandlung gegenüber dem Patienten präsentieren kann, sollte kein Problem damit haben, iLase profitabel in der Praxis einzusetzen.

Herr Manse, Herr Dotzauer – vielen Dank für das Gespräch! ■

KONTAKT

Henry Schein Dental Depot GmbH
Monzastraße 2a
63225 Langen
Fax: 0 61 03/7 57 78 16
E-Mail: laser@henryschein.de
Web: www.henryschein-dental.de

Abschluss des zehnten Jahrgangs des Masters „Lasers in Dentistry“

Der bereits zehnte Jahrgang des Masterstudienganges „Lasers in Dentistry“ konnte am 24. April 2010 an der RWTH Aachen abgeschlossen werden. Zehn Absolventen aus sechs, zumeist arabischen Nationen erhielten in einer feierlichen Zeremonie ihre Masterurkunden.

Dajana Klöckner/Aachen

■ Nach zwei Tagen Prüfungen war die Stimmung blendend und die Gesichter strahlten, als die Absolventen in ihren schwarzen Roben und Hüten die Urkunden vom wissenschaftlichen Leiter des Studienganges Prof. Dr. Norbert Gutknecht überreicht bekamen. Während der Verleihung stellte er jeden Absolventen selbst sowie das Thema der Masterarbeit vor. In seiner Abschlussrede hob er hervor, dass nur durch wissenschaftliche Hintergründe und sowohl theoretische als auch praktische Grundlagen fundierte Sichtweisen auf die aktuelle Patientensituation und mögliche Prognosen die richtigen Entscheidungen für die Laserbehandlungen zulassen.

Die großen Herausforderungen der Zukunft in der Zahnheilkunde seien nur mit hervorragend ausgebildeten Menschen zu bewältigen. Deshalb startete bereits 2004 die Klinik für Zahnerhaltung des Universitätsklinikums Aachen und die RWTH Aachen gemeinsam diesen Studiengang für deutsprachige sowie internationale Zahnärzte.

Prof. Dr. Friedrich Lampert, Vorsitzender des Prüfungsausschusses und Direktor der Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde am Universitätsklinikum der RWTH Aachen, betonte in seiner Rede, dass die Herausforderung, neben dem Berufsleben ein anspruchsvolles Studium über zwei Jahre zu absolvieren, sehr groß war. Alle Teilnehmer haben dies aber mit Bravour gemeistert.

Dipl.-Ing. Dagmar Dirzus, Geschäftsführerin der RWTH International Academy, bescheinigte den Absolventen, dass sie aus dem Studium neben dem Wissenszuwachs zudem Erfahrungen aus dem regen Austausch und den Diskussionen mit den anderen Kommilitonen

mitnehmen werden. Sie haben somit einen Grundstein für ein internationales Netzwerk gelegt.

Der Studiengang der RWTH Aachen in Zusammenarbeit mit dem Aachener Arbeitskreis für Laserzahnheilkunde (AALZ) startete 2004 zum ersten Mal und vermittelt Antworten z.B. auch auf diese Fragen: Welche Wellenlängen werden für welche Behandlung eingesetzt? Ist der Laser zur herkömmlichen Behandlung immer nur eine unterstützende therapeutische Maßnahme? Wie sieht es mit den Sicherheitsmaßnahmen aus? Auf welche Weise kann ich diesen innovativen Einsatz in meiner Praxis vermarkten?

119 Absolventen aus aller Welt können sich seitdem nicht nur mit dem akademischen Titel Master of Science in „Lasers in Dentistry“, sondern auch mit dem Europäischen Masterabschluss „Master of Oral Laser Applications“ schmücken.

Die Teilnehmer des ersten Kurses im Jahr 2008 entschieden sich bewusst für diesen Studiengang, da sie

19. JAHRESTAGUNG DER DGL

DEUTSCHE GESELLSCHAFT
FÜR LASERZAHNHEILKUNDE e.V.
» 50 Jahre Laser

LASER START UP 2010

29./30. OKTOBER 2010 IN BERLIN

» Faxantwort

03 41/4 84 74-2 90

☒ Bitte senden Sie mir das Programm zum/zur
LASER START UP 2010/19. JAHRESTAGUNG DER DGL
am 29./30. Oktober 2010 in Berlin zu.

Praxisstempel

LJ 2/10

auf die Forderungen der Patienten nach schonenden und innovativen Behandlungsmöglichkeiten eingehen wollen. Aufbauend auf einem Hochschulabschluss in der Zahnmedizin wurden im zweijährigen, modular aufgebauten und berufsbegleitenden Masterstudiengang die für die Berufspraxis notwendigen Fachkenntnisse für die Laseranwendungen in der Zahnheilkunde theoretisch und praktisch auf höchstem akademischen Niveau behandelt. Die Internationalität des Studienganges wird durch die Fachexpertise ausländischer Referenten betont. Verschiedene Experten unter Leitung von Professor Dr. Norbert Gutknecht vermittelten den Studenten wissenschaftliches und praxisorientiertes Know-how und somit eine hervorragende Qualifikation für den Praxisalltag in Vorlesungen und Seminaren. Vertieft wurden diese theoretischen Kenntnisse durch Skill-Trainings, Übungen, praktische Anwendungen, Live-OPs und Workshops. Zwischen den Präsenztagen während der zehn Module blieben die Studierenden über das E-Learning-System mit der RWTH und den Dozenten im ständigen Kontakt. Diese Art der Aufteilung ermöglichte es ihnen, neben dem Studium ihre Praxen weiterhin adäquat zu betreuen.

Vier Semester, eine Masterarbeit und der Erarbeitung und Präsentation klinischer Falldokumentationen in Dubai und Aachen liegen nun hinter ihnen. „Wir brauchen jetzt neue Visitenkarten“, freuten sich die Absolventen nach der erfolgreich abgelegten Prüfung. Sie dürfen ab jetzt den offiziellen Hochschulabschluss zum Master of Science führen.

Anschließend feierten die Absolventen in ausgelassener Stimmung ihren verdienten Abschluss in einem festlichen Rahmen im Aachener Ratskeller.
Im September 2009 startete der elfte Studiengang mit 19 Teilnehmern. Sie haben bereits die ersten drei Module erfolgreich absolviert und beginnen inzwischen mit den Vorbereitungen zu ihren Masterarbeiten. Im September 2011 werden sie ihren Abschluss feiern.
Noch in diesem Jahr starten sowohl der 12. als auch der 13. Kurs. Der nächste Studiengang beginnt am 26. September 2010 am Ras Al Khaimah College of Dental Science (RAK CODS) an der RAK Medical Health Sciences Universität in den Vereinigten Arabischen Emiraten.
Nächster Kursbeginn an der RWTH Aachen ist der 8. September 2010. ■

KONTAKT

AALZ GmbH
Aachener Arbeitskreis für Laserzahnheilkunde
Tel.: 02 41/9 63 26 72
E-Mail: kloeckner@aalz.de
Web: www.aalz.de

Termine 2010

Perfect Smile

Das Konzept für die perfekte Frontzahnästhetik

mit Dr. Jürgen Wahlmann/Edewecht

Veneers von konventionell bis No Prep – Step-by-Step. Ein praktischer Demonstrations- und Arbeitskurs an Modellen

Weiß und idealtypisch wünschen sich mehr und mehr Patienten ihre Zähne. Vorbei die Zeit, in der es State of the Art war, künstliche Zähne so „natürlich" wie nur irgend möglich zu gestalten. Das, was Mitte der Neunzigerjahre noch als typisch amerikanisch galt, hat inzwischen auch in unseren Breiten Einzug gehalten – der Wunsch nach den strahlend weißen und idealtypisch geformten Zähnen. Neben den Patienten, die sich die Optik ihrer Zähne im Zuge ohnehin notwendiger restaurativer, prothetischer und/oder implantologischer Behandlungen verbessern lassen, kommen immer mehr auch jene, die sich wünschen, dass ihre „gesunden" Zähne durch kieferorthopädische Maßnahmen, Bleaching, Veneers oder ästhetische Front- und Seitenzahnrestaurationen noch perfekter aussehen.

Und im Gegensatz zu früher will man auch, dass das in die Zähne investierte Geld im Ergebnis vom sozialen Umfeld wahrgenommen wird. Medial tagtäglich protegiert, sind schöne Zähne heute längst zum Statussymbol geworden.
Um den Selbstzahler, der eine vor allem kosmetisch motivierte Behandlung wünscht, zufriedenstellen zu können, bedarf es minimalinvasiver Verfahren und absoluter High-End-Zahnmedizin.
Der nachstehend kombinierte Theorie- und Arbeitskurs vermittelt Ihnen alle wesentlichen Kenntnisse in der Veneertechnik und wird Sie in die Lage versetzen, den Wünschen Ihrer Patienten nach einem strahlenden Lächeln noch besser entsprechen zu können.

Kursbeschreibung

1. Teil

Demonstration aller Schritte von A bis Z am Beispiel eines Patientenfalles (Fotos)

A Erstberatung, Modelle, Fotos (AACD Views)
B Perfect Smile Prinzipien
C Fallplanung (KFO-Vorbehandlung, No Prep oder konventionell)
D Wax-up, Präparationswall, Mock-up-Schablone
E Präparationsablauf (Arch Bow, Deep Cut, Mock-up, Präparationsformen)
F Laser Contouring der Gingiva
G Evaluierung der Präparation
H Abdrucknahme
I Provisorium
J Einprobe
K Zementieren
L Endergebnisse
M No Prep Veneers (Lumineers) als minimalinvasive Alternative

2. Teil

Praktischer Workshop, jeder Teilnehmer vollzieht am Modell den in Teil 1 vorgestellten Patientenfall nach

A Herstellung der Silikonwälle für Präparation und Mock-up/Provisorium
B Präparation von bis zu 10 Veneers (15 bis 25) am Modell
C Evaluierung der Präparation
D Laserübung am Schweinekiefer

Termine 2010

18. Juni	2010	Lindau	13.00 – 19.00 Uhr
11. September	2010	Leipzig	09.00 – 15.00 Uhr
17. September	2010	Konstanz	13.00 – 19.00 Uhr
02. Oktober	2010	Berlin	09.00 – 15.00 Uhr
09. Oktober	2010	München	09.00 – 15.00 Uhr
27. November	2010	Hamburg	09.00 – 15.00 Uhr

Organisatorisches

Kursgebühr: 445,– € zzgl. MwSt.
(In der Gebühr sind Materialien und Modelle enthalten.)

Mitglieder der DGKZ erhalten 45,– € Rabatt auf die Kursgebühr.
Tagungspauschale: 45,– € zzgl. MwSt. (Verpflegung und Tagungsgetränke)

Veranstalter

OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig
Tel.: 03 41/4 84 74-3 08, Fax: 03 41/4 84 74-2 90
E-Mail: event@oemus-media.de, www.oemus.com

Hinweis: Nähere Informationen zum Programm, den Allgemeinen Geschäftsbedingungen und Veranstaltungsorten finden Sie unter www.oemus.com

Anmeldeformular per Fax an
03 41/4 84 74-2 90
oder per Post an

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstr. 29
04229 Leipzig

Für den Kurs Perfect Smile – Das Konzept für die perfekte Frontzahnästhetik 2010

❍ 18. Juni 2010 Lindau ❍ 17. September 2010 Konstanz ❍ 09. Oktober 2010 München
❍ 11. September 2010 Leipzig ❍ 02. Oktober 2010 Berlin ❍ 27. November 2010 Hamburg

melde ich folgende Personen verbindlich an: (Zutreffendes bitte ausfüllen bzw. ankreuzen)

Name/Vorname ❍ ja ❍ nein DGKZ-Mitglied

Name/Vorname ❍ ja ❍ nein DGKZ-Mitglied

Praxisstempel

E-Mail:

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der OEMUS MEDIA AG erkenne ich an. Falls Sie über eine E-Mail-Adresse verfügen, so tragen Sie diese bitte links in den Kasten ein.

Datum/Unterschrift

Erster Jahrgang erfolgreich abgeschlossen

Mastership Curriculum „Zahnärztliche Lasertherapie“

Ende März 2010 haben 40 deutsche und internationale Zahnärzte erfolgreich den ersten Jahrgang des Mastership Curriculums an der RWTH Aachen abgeschlossen. Unter den Teilnehmern waren neben den deutschen Zahnärzten auch acht schwedische und 19 iranische Laserspezialisten.

Dajana Klöckner/Aachen

Die ersten deutschen Absolventen des Mastership-Curriculums „Zahnärztliche Lasertherapie“ sind Frau Martha Dilling und Frau Dr. Jolanta Dilling aus Obersulm-Willsbach sowie Dr. Markus Dick aus Ludwigsburg und Dr. Christoph Roggenkämper aus Düsseldorf. Sie haben ein gemeinsames Zertifikat der RWTH Aachen und der DGL zum Tätigkeitsschwerpunkt „Zahnärztliche Lasertherapie“ sowie 112 Fortbildungspunkte zur Vorlage bei der Zahnärztekammer erhalten. Die schwedische Gruppe wurde vom wissenschaftlichen Co-Worker des AALZ Dr. Peter Fahlstedt, M.Sc. vor Ort in Stockholm und die iranischen Zahnärzte von Alireza Fallah, M.Sc. betreut. Beide Kursleiter haben ihren Master of Science in „Lasers in Dentistry“ 2008 an der RWTH Aachen erfolgreich abgeschlossen. Die Teilnehmer aus Schweden erhielten ihr Zertifikat außerdem von der Nordic Dental Laser Society (NDLS).

Das Mastership Curriculum ist ein einjähriger klinischer Spezialisierungskurs in der Laserzahnheilkunde. An zehn Präsenztagen haben die Teilnehmer theoretische sowie biophysikalische Hintergründe (Absorption und Transmission in speziellen Geweben) und zu klinischen Indikationen erlangt sowie ihr Wissen in Skill-Trainings und Demo-Behandlungen angewendet. Ein E-Learning-System wurde zwischen den einzelnen Modulen unterstützend eingebracht. Modul 1 beschäftigte sich mit Laserphysik und Lasersicherheit. Die Teilnehmer erhielten nach dem bestandenen Multiple-Choice-Test das Zertifikat zum Laserschutzbeauftragten. Hintergrundinformationen und Anwendungsmöglichkeiten des Nd:YAG-Lasers, des Diodenlasers und CO_2-Lasers wurden im Modul 2 vor allem für die Bereiche Endodontie, Parodontologie sowie Hart- und Weichgewebschirurgie gegeben. Er:YAG- und Er,Cr:YSGG-Laser, deren Anwendungen in der Parodontologie, Weichgewebschirurgie und Implantologie waren Thema in Modul 3. Neben der Theorie wurde den Teilnehmern der Inhalt ebenfalls in Skill-Trainings und Demonstrationsbehandlungen näher gebracht.

Eine schriftliche Prüfung sowie die Präsentation klinischer Falldokumentationen waren Inhalt des letzten Moduls. Die Teilnehmer stellten dabei viele interessante und hervorragende Fälle und Laseranwendungen aus ihrem Praxisalltag vor.

Am Abend wurden die Zertifikate in einer feierlichen Zeremonie vergeben. Bei dem anschließenden festlichen Galadiner wurde auch das iranische Neujahrsfest (Nouruz) gefeiert. Ein wichtiger Bestandteil des Neujahrsfestes ist die Zubereitung des Haft Sin („Sieben S“). Dabei werden auf einem Tisch sieben Gegenstände, die mit dem Anfangsbuchstaben des persischen „S“ beginnen, gedeckt: Sekke (Münzen), Sib (Apfel), Somagh (ein saures persisches Gewürz), Sonbol (Hyazinthen), Sir (Knoblauch), Sabze (Weizen- oder Linsensprossen) und Serke (Essig).

Am 7. Mai 2010 startete der zweite deutsche Mastership Curriculum Kurs, im Iran startet bereits der dritte Kurs in diesem Jahr.

KONTAKT

AALZ GmbH
Aachener Arbeitskreis für Laserzahnheilkunde
Tel.: 02 41/9 63 26 72
E-Mail: kloeckner@aalz.de
Web: www.aalz.de

NEU
Programmheft als E-Paper
www.dzoi-jahrestagung.de

DZOI

20. Jahrestagung des DZOI

Ein bunter Strauß von Implantologie – Wissenschaft trifft Praxis

11./12. Juni 2010 | Lindau/Bodensee | Inselhalle

REFERENTEN 11./12. JUNI 2010

Prof. Dr. Byung-Ho Choi/Seoul (KR)
Prof. Dr. Dr. Wilfried H. Engelke/Göttingen
Prof. Dr. Dr. Winand Olivier, M.Sc./Bottrop
Prof. Dr. Dr. Johannes Kleinheinz/Münster
Prof. Dr. Andreas Moritz/Wien (AT)
Priv.-Doz. Dr. Dr. Arwed Ludwig/Kassel
Priv.-Doz. Dr. Lutz Netuschil/Jena
Dr. Eduardo Anitua, MD, DDS/Vitoria (ES)
DDr. Franziska Beer/Wien (AT)
Dr. Wolfgang Bolz/München
Dr. Dr. Dr. Christian Foitzik/Darmstadt
Dr. Joachim Hoffmann/Jena
Dr. Sebastian Sauerbier/Freiburg im Breisgau
Dr. Dr. Alexander Tschakaloff/Pinneberg
Dr. Wolfgang Poloczek/Merzhausen
Dr. Olaf Daum/Leimen
Dr. Helmut B. Engels/Bonn
Dr. Gerhard Will/Lünen
ZTM Andrea Seemann/Schwäbisch Hall
Dipl.-Ing. Holger Zipprich/Frankfurt am Main

WORKSHOPS AM 11. JUNI 2010

1 DENTAURUM IMPLANTS 2 KARL STORZ
3 MIS 4 NMT München 5 OT Medical

KONGRESSGEBÜHREN

Freitag 11. Juni bis Samstag 12. Juni 2010
Zahnärzte (DZOI-Mitglied): 185,00 € inkl. MwSt.
Zahnärzte (Nichtmitglied): 260,00 € inkl. MwSt.
Helferinnen/Assistenten: 60,00 € inkl. MwSt.
Tagungspauschale: 90,00 € inkl. MwSt.
Die Tagungspauschale ist für jeden Teilnehmer zu entrichten (umfasst Kaffeepausen, Tagungsgetränke und Mittagessen).

Hinweis: Nähere Informationen zum Programm, Workshopinhalten, Rahmenprogramm, Zimmerbuchung und AGBs erhalten Sie unter Telefon 03 41/4 84 74-3 08 oder www.dzoi-jahrestagung.de

THEMEN 11./12. JUNI 2010

- Der atrophische Kiefer – Sofortversorgung ohne Augmentation. 3-Jahres-Ergebnisse
- Perspektiven der navigierten Implantatinsertion
- Evaluation der Dissektionsqualität moderner Inzisionstechniken im Weichgewebe – eine In-vitro-Untersuchung
- P.R.G.F. (Plasma Rich in Growth Factors) & autologous fibrin in oral surgery – the latest results
- Spaltproblematik zwischen Implantat und Aufbau
- 10 Jahre Tissue Engineering und regenerative Medizin in der Implantologie
- Lasereinsatz in der Implantologie
- Möglichkeiten des Lasereinsatzes in der ZMK-Heilkunde und die entsprechende Ausbildung der Kollegen
- So rechnet sich jeder Laser in der Zahnarztpraxis
- Ästhetische Frontzahnrekonstruktion – Multimediale Darstellung chirurgischer und prothetischer Arbeitstechniken
- Innovativer Anachronismus in der Vollkeramik
- Problematik des Mikrospaltes bei Implantataufbauten
- Knochenaugmentation mit regenerativen Materialien – von der Wissenschaft in die Praxis
- Biologische Grundlagen zur Socket und Ridge Preservation
- Periimplantitis – Früherkennung durch zeitgemäße Diagnostik
- Getrübte Freude und Schatten in der Implantologie – Schnittstellenfehler
- Flapless Augmentation – State of the Art
- Die Geschichte der Implantologie
- Separates Programm für Zahnarzthelferinnen

RAHMENPROGRAMM

Donnerstag, 10. Juni 2010
Golfturnier zugunsten krebskranker Kinder
Kosten pro Person: 80,00 € inkl. MwSt. (35,00 € gehen direkt an die Kinderkrebsstation Kemperhof Koblenz)

Freitag, 11. Juni 2010
Galaabend im Hotel Bayerischer Hof ab 19.30 Uhr
Sektempfang auf der Seeterrasse | Grußworte des Präsidenten | Galaabend und Tanz
Kosten pro Person: 60,00 € inkl. MwSt. (beinhaltet das 4-Gänge-Menü/Getränke auf Selbstzahlerbasis)

Samstag, 12. Juni 2010
Sektempfang und Festakt im „Alten Rathaus“ ab 09.30 Uhr
Grußworte der Oberbürgermeisterin und des Präsidenten | Festrede Dr. Dr. Jürgen Weitkamp
Kostenfreie Teilnahme/verbindliche Anmeldung

Bodenseerundfahrt auf der Hohentwiel ab 18.45 Uhr
Kosten pro Person: 39,00 € inkl. MwSt. (beinhaltet das rustikale Büfett/Getränke auf Selbstzahlerbasis)

Geführte Stadtbesichtigung ab 11.00 Uhr
durch die historische Altstadt mit Ausklang auf dem bäuerlichen Markt
Kostenfreie Teilnahme/verbindliche Anmeldung

Anmeldeformular per Fax an 03 41/4 84 74-2 90

Praxisstempel

Datum/Unterschrift

LJ 2/10

Für die 20. Jahrestagung des DZOI vom 11. bis 12. Juni 2010 in Lindau melde ich folgende Personen verbindlich an: (Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. eintragen)

Name, Vorname, Tätigkeit	DZOI-Mitglied	Kongress-Teilnahme (bitte Nummern eintragen/ankreuzen)
	❑ ja ❑ nein	❑ Programm Zahnärzte ❑ Programm Helferinnen Workshop: ___
	❑ ja ❑ nein	❑ Programm Zahnärzte ❑ Programm Helferinnen Workshop: ___

Für das Rahmenprogramm melde ich folgende Personenanzahl verbindlich an (bitte Anzahl der Teilnehmer eintragen).
Galaabend: ___ Sektempfang/Festakt: ___ Stadtbesichtigung: ___ Bodenseerundfahrt: ___ Benefizgolfturnier: ___

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen für die 20. Jahrestagung des DZOI erkenne ich an.

Zypern lädt zum Lasern ein

Das AALZ bildet Laserinteressierte auch in südlichen Gefilden aus – nämlich auf Zypern. Dort wurde seit Februar knapp 80 Laseranwender aus verschiedenen medizinischen Bereichen der Umgang mit dem Laser und dessen Anwendung näher gebracht.

Dajana Klöckner/Aachen

AALZ Cyprus Ltd. ist ein Forschungs- und Trainings-Zentrum in Nicosia auf der Mittelmeerinsel Zypern. Als ein Franchise-Unternehmen der AALZ in Aachen, ist es bekannt für seine Forschungen in der laserunterstützten Zahnheilkunde und pflegt nationale und internationale Kooperationen mit bedeutenden Forschungseinrichtungen. Das AALZ wurde 1991 gegründet und ist seither eines der führenden Spezialisten im Bereich Lasertraining und das erste zahnärztliche Institut für Laserweiterbildung in Europa.

Lasereinführungskurs für die Kosmetik-Studenten des KES Colleges in Nicosia.

Im Februar 2010 hat das Franchise-Unternehmen AALZ in Zypern einen Meilenstein in der Laserweiterbildung auf Zypern gesetzt, indem das Team drei sehr erfolgreiche Veranstaltungen durchgeführt hat. Dabei waren zwei Vorlesungen am berühmten KES College für die Kosmetik-Studenten im 3. Semester mit insgesamt 65 Teilnehmern.
Des Weiteren wurde ein eintägiger Kurs Ende Februar 2010 in Nicosia in griechischer Sprache zur Erlangung

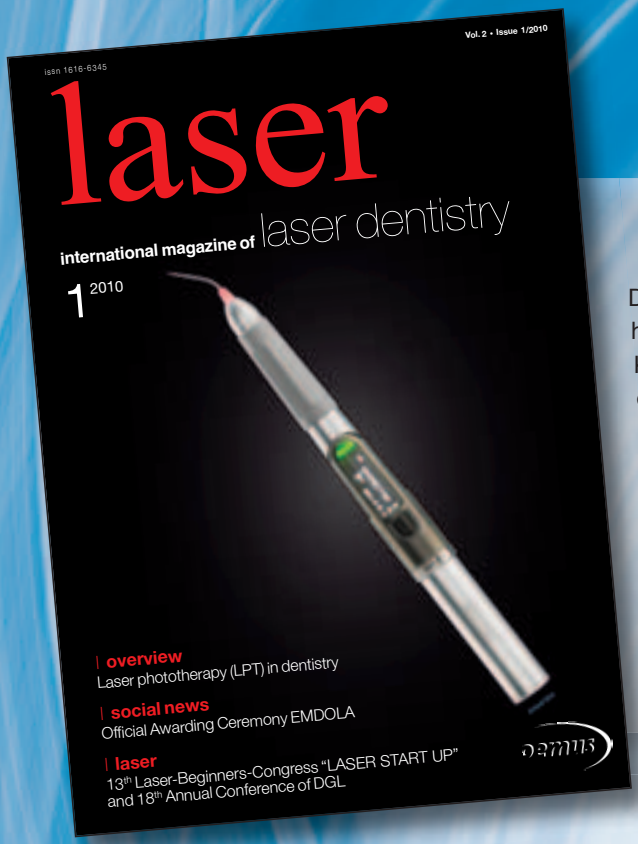
Gruppenfoto der Teilnehmer des Lasersicherheitsseminars nach der Verleihung der Zertifikate.

Teilnehmer des Lasersicherheitsseminars während der praktischen Anwendung in der Yiannikou Dental Polyclinic.

des Zertifikats als Laserschutzbeauftragter mit 11 Teilnehmern veranstaltet. Das Diplom wurde von dem deutschen Universitätsklinikum, im Speziellen von der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) in Aachen ausgestellt. Die Teilnehmer kamen aus verschiedenen medizinischen Fachrichtungen wie z.B. Plastische Chirurgie, Dermatologie, Physiotherapie und Kosmetik. Seminarleiter Dr. Yiannikou, M.Sc. konnte alle Teilnehmer begeistern, fundiertes Wissen über die Physik, Biophysik, die Reaktionen des Lasers auf Gewebe sowie die Lasersicherheitsbestimmungen zu erlernen. Der theoretischen Einführung folgten praktische Übungen am Laser in der Yiannikou Dental Polyclinic in Nicosia. Die Teilnehmer konnten anhand einiger Experimente das Erlernte erproben. Das Seminar wurde mit einem schriftlichen Multiple-Choice-Test und der Verleihung des Zertifikates als Lasersicherheitsbeauftragter abgeschlossen. Von allen Teilnehmern kam ein sehr positives Feedback bezüglich Organisation, Präsentation und Struktur der Veranstaltung.
Aufgrund der starken Nachfrage von Laseranwendern aus verschiedenen medizinischen Bereichen wird ein zusätzliches Seminar, allerdings in griechischer Sprache, am 18. Juni 2010 angeboten. Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte direkt Silke Rabe, Projekt Manager AALZ Zypern.

KONTAKT

AALZ Cyprus
Silke Rabe
Tel.: +357-99-2171-77
Fax: +357-22-756-160
E-Mail: aalzcyprus@yahoo.com



laser

international magazine of laser dentistry

Das in Kooperation mit der World Federation for Laser Dentistry (WFLD) herausgegebene Magazin stellt sich in den Dienst des internationalen Know-how-Transfers auf dem Gebiet der Laserzahnmedizin. Die Leser erhalten durch anwenderorientierte Fallberichte, wissenschaftliche Studien und komprimierte Produktinformationen ein regelmäßiges Update aus der Welt der internationalen Laserzahnmedizin. Einen besonderen Stellenwert haben in diesem Zusammenhang vor allem Berichte über die international stattfindenden Fachkongresse und Symposien sowie die internationalen Aktivitäten der World Federation for Laser Dentistry.

laser – **international magazine** of laser dentistry erscheint in englischer Sprache.

Probeabo

1 Ausgabe kostenlos!

☐ Ja, ich möchte das Probeabo beziehen. Bitte liefern Sie mir die nächste Ausgabe frei Haus.

Soweit Sie bis 14 Tage nach Erhalt der kostenfreien Ausgabe keine schriftliche Abbestellung von mir erhalten, möchte ich laser im Jahresabonnement zum Preis von 44 EUR*/Jahr innerhalb Deutschlands bzw. 46 EUR*/Jahr außerhalb Deutschlands beziehen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht sechs Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird (Poststempel genügt).

*Preis inkl. Versandkosten + gesetzl. MwSt.

Name

Vorname

Firma

Adresse

PLZ/Ort

Telefon

Fax

E-Mail

Unterschrift

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.

Unterschrift

▶ Antwort per Fax +49-(0)3 41/4 84 74-2 90 an OEMUS MEDIA AG oder per E-Mail an grasse@oemus-media.de

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig, Germany, Tel.: +49-(0)3 41/4 84 74-0, Fax: +49-(0)3 41/4 84 74-2 90, E-Mail: grasse@oemus-media.de

Kongresse, Kurse und Symposien

Datum	Ort	Veranstaltung	Info/Anmeldung
10./11. 06. 2010	Rom	3rd Congress of WFLD	Web: www.wfld-org.info
11./12. 06. 2010	Lindau	20. Jahrestagung des DZOI	Tel.: 03 41/4 84 74-3 08 Fax: 03 41/4 84 74-2 90 Web: www.dzoi-jahrestagung.de
19. 06. 2010	Jena	Frühjahrstagung der Thüringer Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde	Tel.: 0 36 41/3 53 32 75 Fax: 0 36 41/3 53 32 71 Web: www.conventus.de/tgzmk
10./11. 09. 2010	Leipzig	7. Leipziger Forum für Innovative Zahnmedizin	Tel.: 03 41/4 84 74-3 08 Fax: 03 41/4 84 74-2 90 Web: www.leipziger-forum.info
01./02. 10. 2010	Berlin	40. Internationaler Jahreskongress der DGZI	Tel.: 03 41/4 84 74-3 08 Fax: 03 41/4 84 74-2 90 Web: www.event-dgzi.de
29./30. 10. 2010	Berlin	19. Jahrestagung der DGL/ LASER START UP 2010	Tel.: 03 41/4 84 74-3 08 Fax: 03 41/4 84 74-2 90 Web: www.dgl-jahrestagung.de www.startup-laser.de

Laser Journal

Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V. (DGL)

Sekretariat: Eva Speck
Pauwelstraße 30 · 52074 Aachen
Tel. 02 41/80 88-1 64 · Fax 02 41/80 33 88-1 64
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. 03 41/4 84 74-0 · Fax 03 41/4 84 74-2 90
E-Mail: kontakt@oemus-media.de
Web: www.oemus-media.de

Deutsche Bank AG Leipzig · BLZ 860 700 00 · Kto. 1 501 501

Verlagsleitung:
Ingolf Döbbecke · Tel. 03 41/4 84 74-0
Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner (V.i.S.d.P.) · Tel. 03 41/4 84 74-0
Dipl.-Betriebsw. Lutz V. Hiller · Tel. 03 41/4 84 74-0

Chefredaktion:
Dr. Georg Bach
Rathausgasse 36 · 79098 Freiburg im Breisgau
Tel. 07 61/2 25 92

Redaktion:
Eva Kretzschmann · Tel. 03 41/4 84 74-3 35
Kristin Urban · Tel. 03 41/4 84 74-3 25

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. 03 41/4 84 74-1 19
W. Peter Hofmann · Tel. 03 41/4 84 74-1 16

Korrektorat:
Ingrid Motschmann, Frank Sperling · Tel. 03 41/4 84 74-1 25

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

Erscheinungsweise:
Das Laser Journal – Zeitschrift für innovative Laserzahnmedizin – erscheint 2010 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 Verfassernamen 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

LASER JOURNAL

Abo

Erscheinungsweise:	4 x jährlich
Abopreis:	35,00 €
Einzelheftpreis:	10,00 €

Preise zzgl. Versandkosten + gesetzl. MwSt.

■ Das Laser Journal richtet sich an alle zahnärztlichen Laseranwender und Interessenten im deutschsprachigen Raum. Die Zeitschrift für innovative Lasermedizin ist das auflagenstärkste autorisierte Fachmedium für Praktiker und eine der führenden Zeitschriften in diesem Informationssegment. Über 4.000 spezialisierte Leser erhalten quartalsweise durch anwenderorientierte Fallberichte, Studien, Marktübersichten und komprimierte Produktinformationen ein regelmäßiges medizinisches Update aus der Welt der Laserzahnheilkunde. ■

Faxsendung an 03 41/4 84 74-2 90

❑ Ja, ich möchte das **LASER JOURNAL** im Jahresabonnement zum Preis von 35,00 €*/Jahr beziehen.

Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht sechs Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird (Poststempel genügt).

Name, Vorname: E-Mail:

Straße: Telefon/Fax:

PLZ/Ort: Unterschrift ✗

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.

Unterschrift ✗

*Preise zzgl. Versandkosten + gesetzl. MwSt.

OEMUS MEDIA AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig
Tel.: 03 41/4 84 74-0
Fax: 03 41/4 84 74-2 90

iLase™ –
Das neue Handstück für Ihr Tray

Hohe Leistung, maximale Bewegungsfreiheit!

Orginalgröße

Der neue iLase rundet das breite Biolase-Angebot von Dentallasern für Ihre Praxis ab. Er passt perfekt zu Ihren Bedürfnissen als Zahnarzt und denen Ihrer Patienten. Mit Biolase-Lasern können Sie problemlos Ihr Portfolio erweitern:

iLase

Der mobile Laser für den täglichen Gebrauch bei Weichgewebs-Behandlungen.

ezlase

Der ganzheitliche Diodenlaser, auch für Bleaching geeignet.

waterlase MD TURBO

Bester seiner Klasse für Weich- und Hartgewebe für alltägliche und aufwändige Restaurierungen, für Indikationen in der Paradontologie, Endodontologie, Ästhetische Korrekturen, Operationen und Kinderzahnheilkunde.

Ihr exklusiver Vertriebspartner

HENRY SCHEIN® DENTAL DEPOT

Die HS-Laserspezialisten erreichen Sie unter
Hotline 0 18 01 – 40 00 44 (zum Ortstarif)
FreeFax 0 80 00 – 40 44 44

www.henryschein-dental.de

iLase

iLase™
Diode Dental Laser

BIOLASE