

LASER JOURNAL



Laserzahnmedizin im DZOI

| Special

Integration der Diodenlaser-Oberflächendekontamination in die Therapie der Periimplantitis | Der Diodenlaser im täglichen Praxiseinsatz

| Marktübersicht

Er:YAG-Laser/Kombilaser Er:YAG

| Fachbeitrag

Laser in der ästhetisch-kosmetischen Zahnheilkunde | Fallbeispiel für klinische Anwendungen variabler Lasersysteme

| Fortbildung

Laserzahnmedizin-Einsteiger-Congress am 10./11. Oktober 2008 in Bremen | Curriculum Laserzahnmedizin 2009 | Never touch a laser without education!

Laser in der Endodontie

EDITORIAL



... schlicht und ergreifend – bessere und nachhaltigere Ergebnisse!

Die Fragestellung war präzise und klar. Im Rahmen des 12. LEC Laserzahnmedizin-Einsteiger-Congresses, der vor wenigen Tagen in der traditionsreichen Hansestadt Bremen stattfand, wurde diese von einem der Teilnehmer im Rahmen der Podiumsdiskussion am Samstagvormittag gestellt:

„Bis hierher alles klar. Aber nun sagen Sie mir, was kann ich mit dem Laser nun anders bzw. mehr machen als bisher?“

Wer nun eine kurze Überlegungspause bei der Beantwortung dieser anspruchsvollen Frage erwartet hätte, sah sich getäuscht, denn kaum hatte der fragstellende Kollege das Saalmikrofon niedergelegt, kam auch schon – wie aus der Pistole geschossen und aus professoralem Munde – die ebenso eindeutige sowie präzise Antwort:

„Ich fasse Ihnen das zusammen – Sie erhalten schlicht und ergreifend bessere und nachhaltigere Ergebnisse!“

Mir hat diese prompte Antwort gut gefallen. Mir hat die ganze Podiumsdiskussion, die auf einem außergewöhnlich hohen, beiderseitigen Niveau geführt wurde, gut gefallen, denn diese hat erneut eines verdeutlicht: Laserlicht in der Mundhöhle ist das optimale Werkzeug, um optimierte bzw. optimale Ergebnisse zu erzielen.

Diese Aussage bezieht sich auf die Präparation von Zahnhartsubstanzen und Knochen ebenso wie auf die minimalinvasive Schnittführung mit monochromatischem Licht und in besonderem Maße auch auf die Option der Laserlichtdekontamination – gerade hier hat sich bei einem Erkrankungsbild der Mundhöhle, der Periimplantitis, der Laser zwischenzeitlich als „Goldstandard“ etabliert.

Selbstkritisch muss man anfügen, dass wir wahrscheinlich viel zu lange und viel zu intensiv in den zurückliegenden Jahren nach komplett neuen Laserlichtverfahren gesucht, diese gefordert, ja gar ersehnt haben.

Die richtige Erkenntnis hingegen war damals und ist auch heute: Behandlung mit Laserlicht – schlicht und ergreifend bessere und nachhaltigere Ergebnisse!

In diesem Sinne darf ich Sie, liebe Leserinnen und Leser der letzten Ausgabe des Laser Journals, im sich zu Ende neigenden Jahr 2008 herzlich grüßen!

Ihr

Dr. Georg Bach

INHALT

Editorial

- 3 ... schlicht und ergreifend –
bessere und nachhaltigere
Ergebnisse!
Dr. Georg Bach

Special

- 6 Integration der Diodenlaser-
Oberflächendekontamination
in die Therapie der
Periimplantitis
Dr. Georg Bach
- 18 Der Diodenlaser im täglichen
Praxiseinsatz
Dr. med. dent. Pascal Black, M.Sc., M.Sc.

Marktübersicht

- 14 Die Er:YAG-Wellenlänge in der
Zahnheilkunde
Dr. Georg Bach
- 15 Er:YAG-Laser/Kombilaser Er:YAG

Fachbeitrag

- 22 Laser in der ästhetisch-
kosmetischen Zahnheilkunde
Dr. med. Dr. med. dent. Claus Neckel
- 26 Fallbeispiel für klinische
Anwendungen variabler
Lasersysteme
Patrick Kleemann

Bericht

- 31 Prof. Dr. Norbert Gutknecht
neuer WFLD-Präsident
Redaktion

Fortbildung

- 32 Funktion und Ästhetik
Redaktion
- 34 Laserzahnmedizin-Einsteiger-
Congress am 10./11. Oktober
2008 in Bremen
Dr. Georg Bach
- 37 Curriculum Laserzahnmedizin
2009
Redaktion
- 38 Never touch a laser without
education!
Redaktion
- 30 Herstellerinformationen
- 42 Kongresse, Impressum



Integration der Diodenlaser-Oberflächen-dekontamination in die Therapie der Periimplantitis

Ein praxistaugliches Konzept im Rückblick

In die Implantologie ist nach Jahren enormer Euphorie eine gewisse Form der Ernüchterung eingetreten. Diese beruht vor allem auf der Erkenntnis, dass ein Implantat mit einer entsprechenden Suprakonstruktion „nicht lebenslang hält“, wie oftmals propagiert, sondern durchaus mit Komplikationen gerechnet werden muss. Professor Herbert Deppe, Inhaber des Lehrstuhls für zahnärztliche Chirurgie und Implantologie der Universität München, berichtete jüngst, dass ca. ein Achtel aller inkorporierten Implantate nach ca. zehn Jahren periimplantäre Läsionen aufweisen.

Dr. Georg Bach/Freiburg im Breisgau

■ Waren zu Beginn der Ära der enossalen Implantate vor allem Frühkomplikationen gefürchtet, so können diese heute durch deutlich verbesserte Implantatoberflächen und verfeinerte OP-Techniken als beherrschbar angesehen werden. Gefürchtet hingegen sind nach wie vor Spätkomplikationen, die nach einigen Jahren Belastung der künstlichen Zahnprothesen durch periimplantäre Läsionen entstehen. Die Periimplantitis ist ein Problem, welches vornehmlich bei schlechter Mundhygiene und/oder verschlechterter Fähigkeit zur Mundhygiene (beim Alterspatienten), nicht jedoch assoziiert mit einem bestimmten Implantattyp („systemunabhängig“) auftritt. Um die von der Periimplantitis betroffenen künstlichen Zahnprothesen zu erhalten, wurden zahlreiche Therapieansätze definiert, i.d.R. wird ein vierphasiges Behandlungsschema (Hygenisierungsphase – chirurgisch-resektive Phase – rekonstruktiv-augmentative Phase-Recallphase) angegeben. Wesentliche Erweiterung erfuh dieses Schema durch die Markteinführung der Dioden- bzw. Injektionslaser, die später durch CO₂- und Er:YAG-, bzw. Er,Cr:YSGG-Laser ergänzt wurden.

Seit Mitte der Neunzigerjahre des vergangenen Jahrhunderts gehören Diodenlaser zu den etablierten Wellenlängen, die in der Zahnheilkunde eingesetzt werden. Wurden diese anfangs vornehmlich im cw-mode betrieben, so haben sich heute vor allem Diodenlaser mit Kurzpulstechnik durchgesetzt. Hochleistungsdiodenlaser emittieren monochromatisches, kohärentes Licht der Wellenlänge von 810 nm. Dieses wird besonders von dunklen Oberflächen hervorragend absorbiert. Aufgrund dieser physikalischen Gegebenheiten eignet sich der Injektionslaser (= Diodenlaser) hervorragend zur Durchführung von Schnittführungen, wie sie in der zahnärztlichen Chirurgie üblich sind, sowie für die Entfernung benignen Tumoren in der Mundhöhle, für die Freilegung von Implantaten und zum Einsatz in der mukogingivalen Chirurgie. Dieses gute Schneidverhalten des Diodenlasers erklärt sich in der hervorragenden Absorption des Laserlichts durch das im Gewebe enthaltene Hämoglobin.

Neben dem Einsatz in der Weichteilchirurgie wird der Diodenlaser auch zur Dekontamination keimbesiedelter Oberflächen (an Implantaten und Zähnen) eingesetzt.

Hier konnte gezeigt werden, dass besonders das gramnegative, anaerobe Keimspektrum durch das Laserlicht suffizient geschädigt wird (Bach und Krekeler 1995, 2000).

Bei Einhaltung von sinnvollen Leistungs- und Zeitparametern, welche in klinischen Langzeitstudien nachhaltig ermittelt wurden (Moritz 1996, Gutknecht 1997, Bach et al. 1995, 1996, 1998, 2000, 2001), kann eine thermische oder morphologische Schädigung der Implantatoberfläche und des umliegenden Knochengewebes definitiv ausgeschlossen werden (Bach und Schmelzeisen 2002).

Ziel vorliegender Untersuchung war die Darstellung und Wertung eines Behandlungsschemas für die Therapie der Periimplantitis, welches nachhaltige Ergebnisse und eine unbedingte Praxistauglichkeit aufweist. Mit konventionellen Methoden der Periimplantitisbehandlung, wie diese in der Literatur mannigfaltig beschrieben werden, gelingt zweifellos eine suffiziente Oberflächenreinigung und hiermit auch eine Reduktion pathogener Mikroorganismen an den Implantatoberflächen. Es kann aber nicht sicher davon ausgegangen werden, dass eine vollständige Entfernung der relevanten Bakterien erfolgt. Darüber hinaus hat die konventionelle Biofilmentfernung nur einen geringen Einfluss auf die ins Weichgewebe infiltrierte Bakterien. Die Integration von Diodenlaserlicht in die Periimplantitistherapie soll hier ein neuer Denkansatz sein.

Material und Methodik

Über einen Zeitraum von zwölf Jahren (seit 1995 bis 2007) wurden insgesamt zehn Patienten (mit n=17 Implantaten) behandelt und nachuntersucht, welche im Frühjahr 1995 eine Periimplantitis an ihren künstlichen Titanzahnprothesen aufgewiesen hatten.

Ursache der Periimplantitis

Die Therapie der Periimplantitis stellt ein Grenzgebiet zwischen Implantologie und Parodontologie dar. Ursache der Parodontitis und der Periimplantitis sind bakterielle Infektionen, im Speziellen handelt es sich um biofilmbasierte Infektionskrankheiten.

Es sind vornehmlich gramnegative und anaerobe Keime, die für den Abbau parodontaler und periimplantärer Stützgewebe verantwortlich gemacht werden.

Bei der Parodontopathie, eine der beiden biofilmbasierten Infektionskrankheiten, handelt es sich im Regelfall um folgende Keime:

- *Actinobacillus actinomycetemcomitans*
- *Prevotella intermedia* und
- *Porphyromonas gingivalis*.

Bei der Periimplantitis hingegen handelt es sich um folgende Keime:

- Fusobakterien
- *Prevotella intermedia* und
- *Porphyromonas gingivalis*.

Hauptziel der in unserer Praxis durchgeführten Periimplantitistherapie war die Entfernung des Biofilmes und damit die Entfernung der erwähnten pathogenen Mikroorganismen.

Behandelte Patienten

Die Daten über Alter und Geschlecht der Patienten entnehmen Sie den Abbildungen 1 und 2. Erwähnenswert ist, dass bei beiden Gruppen eine Häufung des primären Auftretens der Erkrankung im mittleren Lebensabschnitt (30–50 Jahre) zu verzeichnen ist. Es waren keine geschlechtsspezifischen Unterschiede feststellbar.

Einschluss- und Ausschlusskriterien

Sämtliche in die Untersuchung einbezogenen Patienten mussten strengen Einschlusskriterien genügen.

Alter	Anzahl
20–30 Jahre	1
30–40 Jahre	3
40–50 Jahre	3
50–60 Jahre	2
60–70 Jahre	1

Abb. 1: Altersverteilung der untersuchten und behandelten Patienten im Jahre 1995.

Geschlecht	Anzahl
Weiblich	5
Männlich	5

Abb. 2: Geschlechtsverteilung der untersuchten und behandelten Patienten.

Als Einschlusskriterien waren erforderlich:

- Klinisch sichtbare Entzündungszeichen wie BOP und hohe Sondierungstiefen (Sondierung mit einer druckkalibrierten Kunststoffsonde)
- Radiologisch darstellbare periimplantäre Knochenläsionen („Krater“).

Als Ausschlusskriterien galten:

- a) Schwere Grunderkrankungen
- b) Nikotin-Alkoholabusus
- c) Fehlende Compliance.

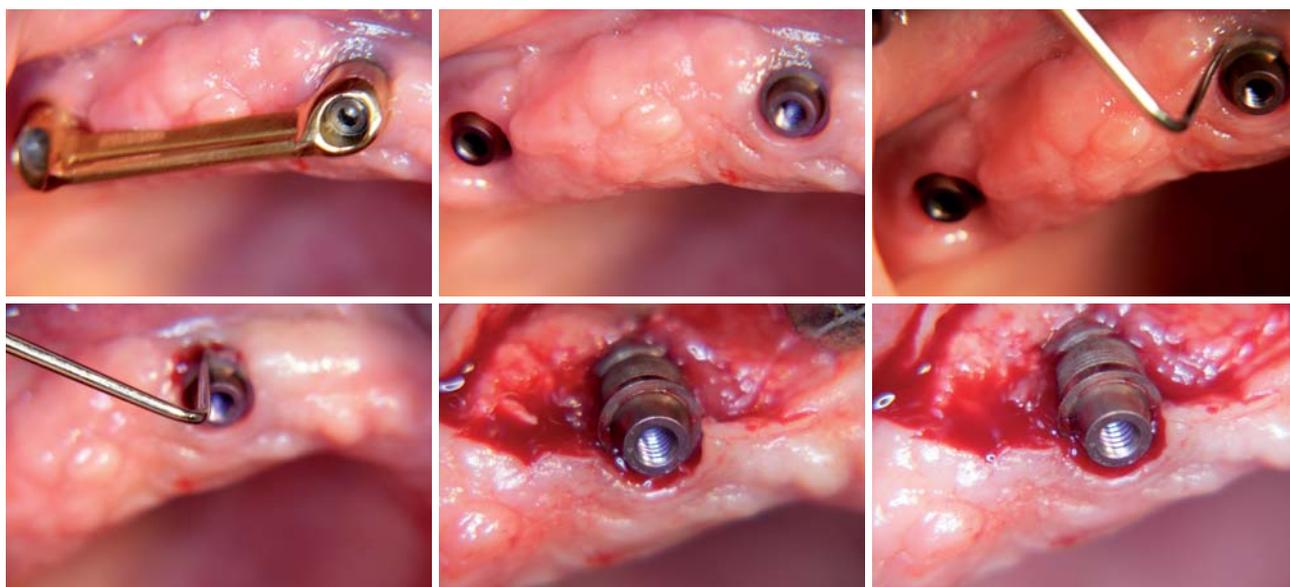
Die recht strengen Einschluss- und Ausschlusskriterien limitierten die Zahl der zur Verfügung stehenden Personen, sodass ein recht kleines Patientenkontingent daraus resultierte.

Behandlungsablauf

Der Behandlungsablauf für Patienten mit einer etablierten Periimplantitis verlief gleichermaßen:

1. Initialtherapie:

- Motivation und Instruktion des Patienten
- Reinigung und Politur
- Applikation desinfizierender Agenzien.



Die Manifestation der Periimplantitis

Trotz unauffälliger klinischer Situation entleerte ich bei Sondierung Sekret am mesialen Implantat. Bei weiterem Sondieren imponiert ferner eine deutliche Blutung. Nach Mobilisation der Weichteile wird der typische kraterförmige periimplantäre Knochendefekt ersichtlich.

2. Resektive Phase:

- Bildung eines Mukoperiostlappens
- Entfernung des Granulationsgewebes
- Dekontamination mit Diodenlaserlicht (p = 1,0 Watt; t_{max} = 20 Sekunden)
- apikales Verschieben der Weichteile.

3. Rekonstruktive Phase:

- falls erforderlich Knochenaugmentation
- ggf. mukogingivale Korrekturen.

4. Recallphase:

- Nach vier Wochen, sechs Monaten, einem Jahr und dann jährlich vollständiges Erheben eines klinischen Befundes, Anfertigen von Röntgenbildern (PSA), Dekontamination eventuell freiliegender Areale mit Diodenlaserlicht.

Bildgebende Verfahren

Als bildgebende Verfahren wurden im Regelfall das Orthopantomogramm (Panoramaschichtaufnahme) und ergänzend Zahnfilm aufnahmen in Paralleltechnik verwendet. In einigen Fällen exazerbierter Entzündungen kamen auch A- und B-Scan-Ultraschallverfahren zum Einsatz. Präoperativ wurden ein Orthopantomogramm und ein Zahnfilmstatus (Zahnfilm aufnahmen der betreffenden Areale) erhoben, direkt postoperativ das Orthopantomogramm, nach einem Jahr und dann alle zwei Jahre eine Panoramaschichtaufnahme. Der Vorteil des Orthopantomogramms ist sein panoramaartiger Überblick über sämtliche Zähne, den knöchernen Limbus alveolaris und wichtige benachbarte anatomische Strukturen. Die Zahnfilm aufnahme in Paralleltechnik hingegen erlaubt Aussagen über die Progredienz, Stillstand des Stückgewebsabbaues, da hier reproduzierbare Aussagen über den Verlauf des Limbus alveolaris getroffen werden können.

Mikrobiologische Diagnostik

Zu den Zeitpunkten: präoperativ, vier Wochen postoperativ, ein Jahr postoperativ, fünf und zehn Jahre postoperativ wurden auch Keimentnahmen der betroffenen Areale durchgeführt. Hierbei wurde nicht die klassische mikrobiologische Untersuchungstechnik (Keimentnahme – Anzüchtung – Reinkulturen – Mikroskoppräparate – Gaschromatografie – Antibiotikaempfindlichkeit und bunte Reihen) durchgeführt, es wurden vielmehr DNA-RNA-Hybridisierungssonden verwendet. Diese Hybridisierungssonden hatten den Vorteil, dass kein Lebendmaterial aus den sondierten Gebieten zur An-

züchtung erforderlich war, es minimierte den Aufwand in der (niedergelassenen) Praxis (ohne direkten Zugang zu einem Institut für Mikrobiologie). Zudem waren die Ergebnisse bedeutend schneller als bei der klassischen mikrobiologischen Untersuchung verfügbar. Nachteil dieser Schnelltests sind der recht hohe Preis, zudem werden nur spezielle Markerkeime erfasst, nicht alle in der Tasche befindlichen mikrobiellen Lebewesen können bestimmt werden.

Die Stelle, an der eine Keimentnahme geplant wurde, musste mit einem Wattebausch vorsichtig getrocknet werden, anschließend wurde die Papierspitze platziert und nach einer Wartezeit von zehn Sekunden unmittelbar in ein steriles Gefäß verpackt und der Herstellerfirma zur Keimbestimmung zugeleitet. Es erfolgt dort eine Bestimmung der Keime und eine Beurteilung der sogenannten Markerkeimwerte. Als negativ wurde bewertet, wenn weniger als 0,1% als Markerkeim identifiziert wurden. Als niedrig wurde die Identifikation von 0,1–0,99% eingestuft. Mittel wurde bezeichnet, wenn 1,0–9,9% als Markerkeime identifiziert wurden; als hoch, wenn mehr als 10% bestimmt wurden.

Laserlichtdekontamination

Wesentlicher Bestandteil der gesamten Therapie war die Dekontamination: Diese erfolgte mit Diodenlaserlicht der Leistung von 1 Watt und 20 Sekunden Applikationsdauer pro Implantat unter Faserkontakt. Hierfür stand bei dem verwendeten Gerät (Oralia 01 IST) ein spezielles Programm (I= Implantologie-Parodontologie) zur Verfügung, die Leistungs- und Zeitlimitierung (1,0 Watt, 20 Sekunden) waren hier bereits in diesem Programm als feste Parameter vorgegeben.

Bei Einhaltung dieser Parameter (Zeitlimitierung und Limitierung der Leistung) ist gewährleistet, dass die Krankheit verursachende Keimspektrum suffizient geschädigt wird, gleichzeitig aber auch, dass Pulpa und periimplantäre bzw. peridontale Gewebestrukturen keine thermische Schäden erleiden (Bach und Krekeler 1995).

Ergebnisse

Insgesamt zehn Patienten konnten über den vollen Zwölfjahreszeitraum behandelt und nachuntersucht werden. Ursprünglich – für die „Diodenlaser-Grundstudie“ im Jahre 1994/1995 in der Sektion Parodontale Chirurgie der Universitätszahnklinik Freiburg – umfasste das Periimplantitis-Patientenkontingent 50 Patien-

Zeitpunkt	präoperativ	4 Wochen p.o.	1 Jahr p.o.	5 Jahre p.o.	10 Jahre p.o.
Keim					
Fusobakterien	2n/3m/1h	2n	2n	2n/1m	2n/1m
<i>Prevotella intermedia</i>	4n/2m	1n/1m	2n/1m	2n/2m/1h	2n/2m
<i>Porphyromonas ging.</i>	2n/4m/2h	1n/1m	2n/1m	2n/2m	2n/2m

Abb. 3: Entwicklung der PI Markerkeimwerte 1995–2005.

(Legende: k.N. = kein Nachweis, n = niedrig, m = mittel, h = hoch)

ten. Durch Umzug/Behandlerwechsel/Tod von Patienten und auch aus unbekanntem Gründen reduzierte sich das Patientenkontingent auf zehn Patienten, die auch heute noch in meiner Praxis Patienten sind.

a) Mikrobiologische Ergebnisse

Die mikrobiologischen Ergebnisse entnehmen Sie bitte Abbildung 3. Besonders hervorzuheben ist die nahezu vollständige Elimination des *Porphyromonas gingivalis* über den gesamten Untersuchungszeitraum und die signifikante Reduktion der anderen anaeroben, gram-negativen Keime über den gesamten Untersuchungszeitraum.

Ähnliche Ergebnisse wie beim *Porphyromonas gingivalis* konnte auch bei den Fusobakterien erzielt werden. Bis auf zwei Fälle niedriger Konzentration und einem mit mittlerer Konzentration konnten bei den weiteren Patienten diese Bakterien unter die Nachweisgrenze limitiert werden, während zudem die anderen relevanten Markerkeime deutlich zurückgedrängt werden konnten.

b) Rezidiv

Als Rezidivfall wurde das Auftreten eines der folgenden Ereignisse gewertet:

- Auftreten einer Sondierungstiefe höher als 4 mm
- Verlust eines Implantates
- Wiederauftreten einer Inflammation
- exzessive Weichteilentzündung mit Taschenaktivität.

Die Rezidivquote lag nach zwölf Jahren bei der Periimplantitis-Gruppe bei 23 % (vier Implantate). In der internationalen Literatur werden im Beobachtungszeitraum von fünf Jahren Rezidivraten um die 30 % angegeben.

c) Verluste nach 140 Monaten

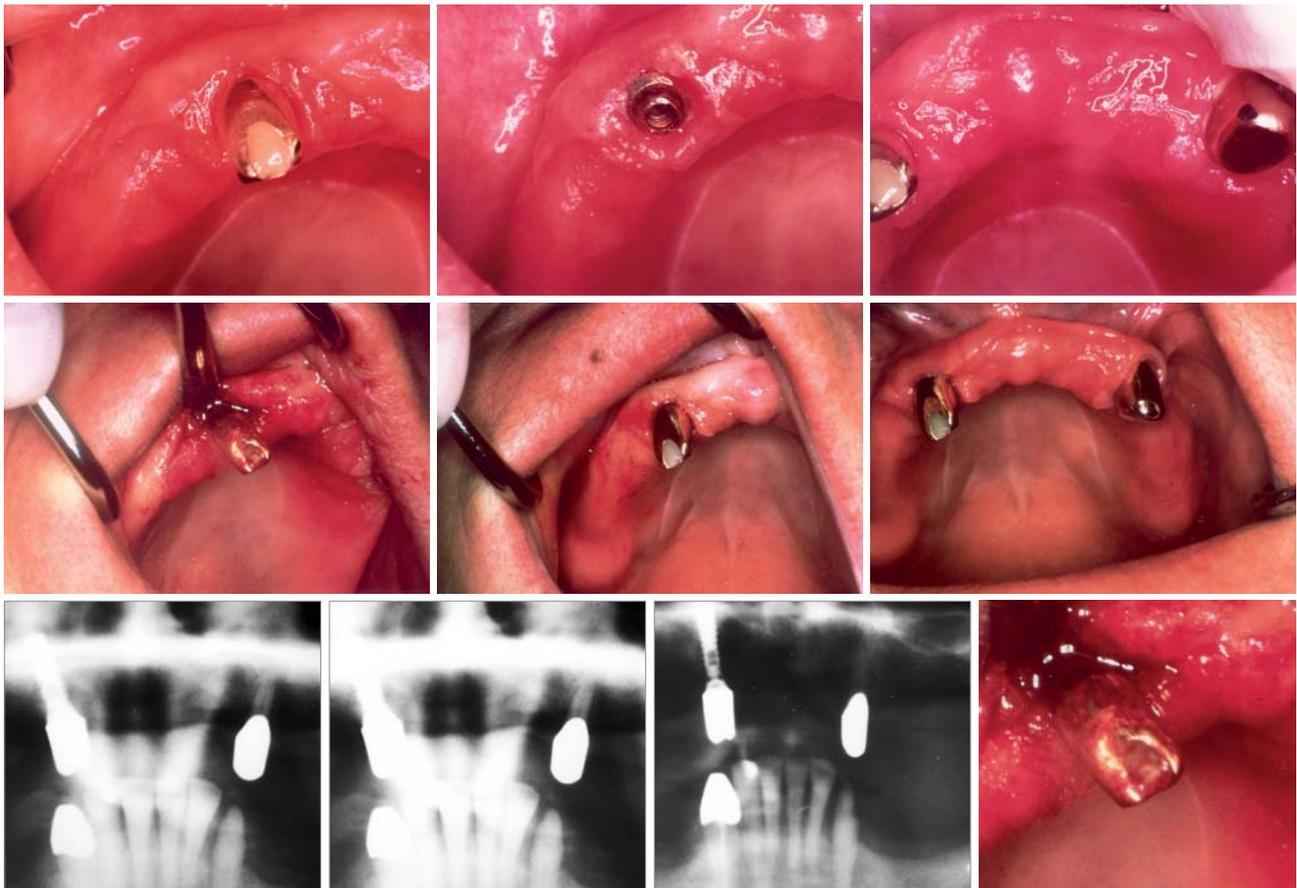
Innerhalb der zwölfjährigen Untersuchungsdauer wurden folgende Verluste verzeichnet: 2 von 17 Implantaten (12 %).

d) Radiologische Ergebnisse

In der Einjahreskontrolle konnte bei allen 17 Implantaten eine Rekonstruktion des ehemaligen kraterförmigen Defektes bis zum ersten Gewindegang bzw. bis zum Implantatthals festgestellt werden.

Nach fünf Jahren war dies noch bei zwölf Implantaten und nach zehn Jahren bei zehn Implantaten und bei der letzten Röntgenkontrolle bei neun Implantaten der Fall.

Bei zwei Implantaten trat eine sukzessive Verschlechterung der knöchernen Stützgewebssituation ein, die

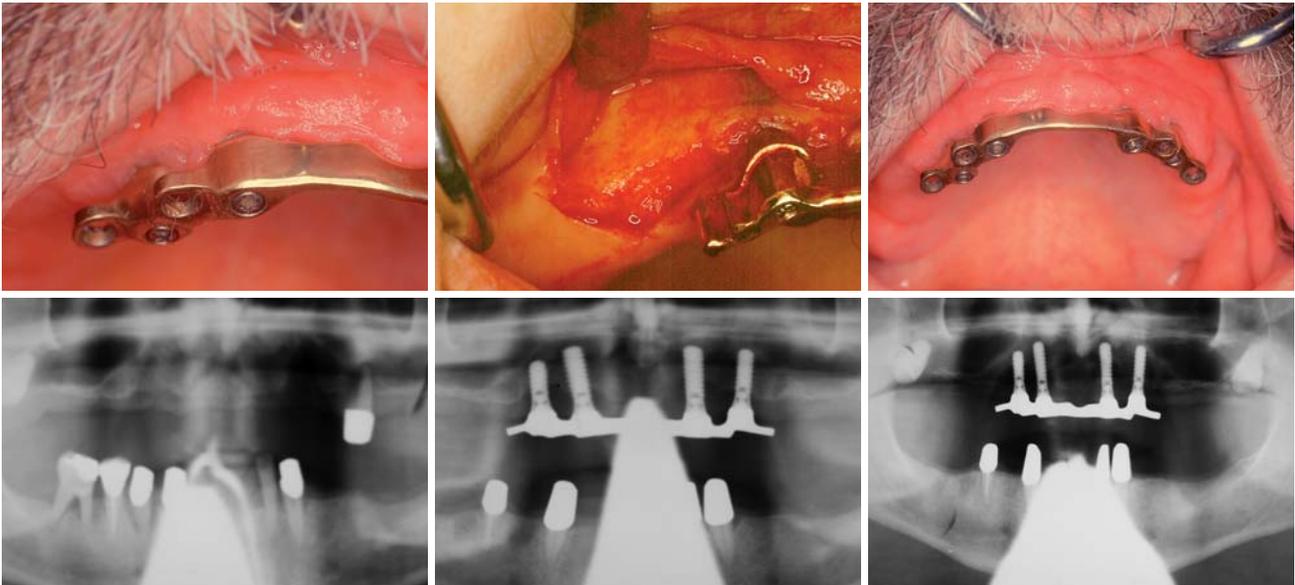


Die Therapie der Periimplantitis

Hier sehen Sie den ersten Patientenfall überhaupt, der mit unserem Periimplantitis-Behandlungsschema unter Zuhilfenahme der Diodenlaserdekontamination behandelt wurde.

November 1994: An dem Implantat Regio 13 hat sich eine Periimplantitis manifestiert. Die Panoramaschichtaufnahme (Detail) zeigt einen deutlichen Knocheneinbruch am künstlichen Zahnpfeiler. Nach Mobilisation der Weichteile wird die deutliche Defektsituation ersichtlich.

Januar 2008: Die Arbeit (von 1990) ist immer noch im Mund. Die Situation am behandelten Implantat Regio 13 stellt sich mit und ohne Suprakonstruktion als reizlos dar, es besteht keine Sondierungstiefe. Auch die knöchernen Situation stellt sich in der Panoramaschichtaufnahme als stabil dar, neben dem rekonstruierten Defekt Regio 13 imponiert lediglich die Wurzelfüllung an 43 als Unterschied zur Aufnahme des Jahres 1995.



Rettung einer aufwendigen prothetischen Arbeit durch Therapie der Periimplantitis an einem strategisch wichtigen Implantat im Oberkiefer

März 1995: Nur ein Jahr nach Eingliederung einer aufwendigen und für den Patienten finanziell kaum zu bewältigenden implantatgestützten prothetischen Arbeit im Oberkiefer hat sich an den Implantaten im ersten Quadranten eine Periimplantitis manifestiert. Nach Mobilisation der Weichteile (unten) wird die deutliche Defektsituation ersichtlich. Vier Monate nach der chirurgisch-resektiven Phase stellt sich die klinische Situation als reizlos dar.

November 2007: Die Arbeit (von 1994) ist immer noch im Mund des mittlerweile 63 Jahre alten Patienten. Die Situation am behandelten Implantat Regio 13 stellt in toto (gesamte Suprakonstruktion) und im ehemaligen OP-Gebiet als reizlos dar, es besteht keine Sondierungstiefe.

Die Situation im Röntgenbild

Als Glücksfall kann bezeichnet werden, dass vom Vorbehandler/Überweiser eine Panoramaschichtaufnahme vorliegt, die die Situation VOR der Inkorporation von Implantaten zeigt. Beachten Sie die tiefen parodontalen Läsionen (oben).

März 1995: Die Panoramaschichtaufnahme (Detail) zeigt bereits ein halbes Jahr nach Eingliederung der Arbeit einen deutlichen Knocheneinbruch am künstlichen Zahnpfiler, der sich ein weiteres halbes Jahr später drastisch ausgeweitet hat und nun auch das mesiale Implantat betrifft. Zu diesem Zeitpunkt erfolgte die Überweisung des Patienten in unsere Praxis. Auch die knöcherne Situation stellt sich in der Panoramaschichtaufnahme des Jahres 2006 als stabil dar, neben dem am Implantat zu ca. 2/3 rekonstruierten ehemaligen Defektes Regio 14 imponiert die weitestgehend komplette und stabile Rekonstruktion am Implantat Regio 13.

bei einem Fall nach sieben und beim anderen nach neun Jahren zur Entfernung dieses künstlichen Zahnpfilers zwangen.

Die sechs weiteren Implantate wiesen nach der letzten Röntgenkontrolle horizontale Stützgewebsverluste in Höhe des ersten/zweiten Gewindenganges auf.

e) Bedeutung des vorgestellten Behandlungskonzepts für die Patienten

Zwei Implantate gingen verloren, mit deren Exkorporation war auch ein Verlust der entsprechenden Steg- (in einem Fall) und der Brückenrekonstruktion (im anderen Fall) zu verzeichnen. Alle anderen behandelten Implantate sind jedoch – auch zwölf Jahre nach Diagnosestellung „Periimplantitis“ – in Funktion.

Auch wenn – wie im Ergebnisteil beschrieben – nicht bei allen Implantaten zum jetzigen Zeitpunkt stabile Verhältnisse festzustellen sind und auch erneut knöcherne Verluste nach Therapie im Laufe der Jahre eintraten, ist die Tatsache, dass die Mehrzahl der Implantate den Patienten erhalten werden konnten, als Erfolg zu werten. Diese Tatsache ist vor allem für die älteren Patienten von großer Bedeutung, die einer Explantation und Augmentation und Neuimplantation eher ablehnend gegenüber standen bzw. deren Gesundheitszustand solche hochinvasiven Maßnahmen nur eingeschränkt, mitunter gar nicht zugelassen hätten.

Diskussion

Die Fortführung dieser Studie auf den Zeitraum von zwölf Jahren wurde von den Autoren als erforderlich erachtet, um den Nachweis zu führen, dass die Therapie der Periimplantitis auch unter den „Bedingungen einer niedergelassenen Praxis“ erfolgreich durchgeführt werden kann und nicht jede „Periimplantitis früher oder später“ zum Verlust des künstlichen Zahnpfilers führt.

Der sehr lange Untersuchungszeitraum limitierte naturgemäß das Patientenkontingent, welches wir untersuchen und behandeln konnten. Die geringe Patientenzahl war durch die harten Einschluss- und Ausschlusskriterien für die Teilnahme an der Studie bedingt, diese strengen Anforderungen an die Patienten minimierten jedoch das Risiko der Beeinflussung der Ergebnisse durch äußere Faktoren sehr.

Nach Jahren fast nicht enden wollender Euphorie in der Implantologie werden die zahnärztlichen Behandler durchaus mit einer deutlichen Anzahl von Komplikationen konfrontiert. Die Periimplantitis stellt hier m.E. die größte Herausforderung heutiger Implantologie dar.

Alleine die Vielzahl bis heute inkorporierter Zahnpfiler und die Altersentwicklung unserer Patienten, oftmals einhergehend mit dem weitestgehenden Verlust manueller Fähigkeiten wie Reinigung komplizier-

ter Suprakonstruktionen, wird eine Progredienz der Periimplantitis bedingen. Hauptziel der systematischen Therapie einer manifesten Periimplantitis ist zweifelsohne die Entfernung des Biofilmes und damit die Entfernung pathogener Mikroorganismen (Biofilmmangement).

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse für die Implantatoberflächendekontamination ist u.E. die Einschätzung zulässig, dass sich die Integration der Diodenlaserdekontamination in ein bewährtes Behandlungsschema der Periimplantitis bewährt hat und zudem eine deutliche Senkung der Rezidivquote und eine deutliche Verbesserung der Prognose dieses Erkrankungsbildes zur Folge hat. ■

Literatur

- 1 Apfelberg D, Maser M: Expanded role of Lasers in oral surgery, J Dermatol Surg Oncol 9(2): 145–151 (2001)
- 2 Arrastis A, Wider-Smith P: Theraml defects of three CO₂ lasers in soft and hard tissue, Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 79(6): 685–691 (1995).
- 3 Bach, G, Neckel, Cl, Mall, Chr und Krekeler, G: Conventional versus Laser-Assisted therapy of Periimplantitis: Afive-Year Comparative Study, Implant Dentistry, 9, Nr. 3; 247–250 (2000).
- 4 Bach, G: Laser in der Parodontologie, Laser Journal; 5; Nr. 1; 6–10 (2002)
- 5 Bach, G und Schmelzeisen, G: Unsere ersten Erfahrungen mit einem hochgepulsten Diodenlaser; ZPI, 4; Nr. 1 (2002).
- 6 Bach, G: Einsatz von Lasersystemen in der Zahnheilkunde, ZMK7-8/00
- 7 Bach, G: Periimplantitis-Therapie – Laserlichtverfahren: Konventionell versus ablativ, Laser Journal, 4, Heft 4; 32–37 (2001).
- 8 Bach, G: Der Dioden-Hardlaser bei der Freilegung subgingival osseointegrierter Implantate, Implantologie Journal 2/2000 (88–90).
- 9 Bach, G und Krekeler, G: Unsere ersten Erfahrungen mit einem Dioden-Hardlaser, Studie, Universität Freiburg, 1995.
- 10 Bach, G und Krekeler, G: Einsatz eines Halbleiterlasers in der Zahnheilkunde, ZWR 6/96, 314–319 (1996).
- 11 Bach, G und Krekeler, G: Der Dioden-Hardlaser für die zahnärztliche Therapie, Phillip-Journal 5–6/96, 179–185, (1996).
- 12 Bach, G: Periimplantäre Problematiken beherrschen, DZW 4/94, 6, (1994).
- 13 Bach, G und Mall, Chr: Konventionelle versus laserunterstützte Therapie der Periimplantitis im Vierjahresvergleich, Dentale Implantologie 05/98, 108–115, (1998).
- 14 Bach, G; Mall, Chr und Krekeler, G: Konventionelle versus laserunterstützte Therapie der marginalen Parodontopathien – ein Vierjahresvergleich, ZMK 4/98, 6–10, (1998).
- 15 Bach, G: Atraumatische Schnittführung für die orale Implantologie mit einem Diodenlaser, Laser Journal 2/98, 25–26, (1998).
- 16 Bach, G. und Hotz, W.: Integration der Diodenlaserdekontamination in die Therapie der Periimplantitis und der Parodontitis, Laser Journal 1/98, 25–28, (1998).
- 17 Deppe H, Horch HH, Henkel J du Donath K: Periimplant care of ailing implants with the carbondioxide laser. Int Oral Maxillof Implants 16, 659–667 (2001).
- 18 Moritz A: Orale Lasertherapie, Quintessenz Verlag (2006).
- 19 Rothamel D, Schwarz f, Sculean A, Hertzen M, Scherbaum W, Becker J: Biocompatibility of various collagen membranes in cultures of human PDL fibroblasts and human osteoblast like cells, Clin Oral Implant Res 15, 443–449 (2004).
- 20 Schwarz F, Sculean A, Georg T und Becker J: Clinical evaluation of Er:YAG laser in combination with an enamel matrix proteine deiative for the treatment of intrabony defects, J Clinic Periodont 30, 345–352 (2004).
- 21 Schwarz F, Nuesry E, Bieling K, Hertzen M und Becker J: Influence of an Er,Cr:YSGG laser on re-established of the biocompatibility of contaminated titanium implant surfaces, J Periodontol 11, 1820–1827 (2006).
- 22 Schwarz F und Becker J: Periimplantäre Entzündungen, Quintessenz Verlag (2007).

KONTAKT

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

ANZEIGE



Probeabo

1 Ausgabe kostenlos!

Faxsendung an 03 41/4 84 74-2 90

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).

Vorname: _____ Name: _____

Straße: _____ PLZ/Ort: _____

Telefon/Fax: _____

E-Mail: _____

Unterschrift **X** _____

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 **X** _____



* Preise zzgl. Versandkosten + gesetzl. MwSt.

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

OEMUS MEDIA AG

Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig

Tel.: 03 41/4 84 74-0, Fax: 03 41/4 84 74-2 90



Die Er:YAG-Wellenlänge in der Zahnheilkunde

Die asiatische Arbeitsgruppe um Yamamoto, welche Ende der Sechzigerjahre des vergangenen Jahrhunderts enttäuscht den Versuch der Zahnhartsubstanzbehandlung mit Laser (es standen den asiatischen Wissenschaftlern damals nicht die richtigen Wellenlängen zur Verfügung) aufgegeben hatten, hätten heute am Er:YAG-Laser ihre helle und ungeteilte Freude. Ist dessen Domäne doch die Bearbeitung von Zahnhartsubstanz, auch wenn das Einsatzspektrum in den letzten Jahren durch technische Weiterentwicklungen ausgedehnt wurde.

Dr. Georg Bach/Freiburg im Breisgau

■ Zudem gebührt dem Er:YAG-Laser auch ein Kompliment – kaum eine Wellenlänge ist derart konsequent und gründlich erforscht und dokumentiert worden – untrennbar sind die ersten Arbeiten mit den Namen Keller und Hibst und die aktuellen mit den Namen Sculean, Schwarz und Olivier verbunden. Die Studien dieser deutschen Arbeitsgruppen stellen heute eindeutig den Goldstandard in der Laserzahnheilkunde für diese Wellenlänge dar. Der Gedanke, Zahnhartsubstanz ohne rotierende Instrumente bearbeiten zu können, ist ein lang gehegter Traum in der Zahnheilkunde. Bereits Ende der 70er- und Anfang der 80er-Jahre wurden vornehmlich im asiatischen Raum Versuche unternommen, mittels Laser Kavitäten in Zähne zu präparieren oder Karies zu exkavieren.

Doch die Gruppe um Yamamoto gab enttäuscht diese Versuche auf und kam zu dem Schluss, dass eine Zahnhartsubstanzbearbeitung mit den damals verfügbaren Lasersystemen nicht möglich ist. Der Durchbruch erfolgte erst Mitte der 80er-Jahre, als es dem deutschen Forscherteam Keller und Hibst gelang, die Erbium-YAG-Laserwellenlänge, die Yamamoto und Kollegen noch nicht zur Verfügung gestanden hatte, gründlich zu erforschen und in der Zahnheilkunde zu etablieren. Die Studien der deutschen Arbeitsgruppe stellen auch heute noch eindeutig den Goldstandard in der Laserzahnheilkunde für diese Wellenlänge dar. Der Er:YAG-Laser und seine diversen technischen Abwandlungen/Modifikationen sind bis dato die einzigen Laser, die wissenschaftlich abgesichert als geeignet bezeichnet werden können, Zahnhartsubstanz zu bearbeiten. In die Zahnhartsubstanz werden durch das Erbium:YAG-Laserlicht kleine Defekte „geschossen“, die für eine retentiv verankerte Restauration, wie sie bei adhäsiv verankerten Restaurationen gefordert wird, optimale Haftbedingungen bieten. Allerdings sind an die Ränder der Laser-Kavität nicht die Ansprüche bezüglich definierter und eindeutiger Grenzflächen zu stellen wie bei der mechanischen Präparation.



Die Ulmer Arbeitsgruppe um Keller und Hibst regte nach entsprechenden Studien bei marginalen Parodontopathien auch die Bearbeitung von Wurzelzementoberflächen mit dem Er:YAG-Laser und bei der etablierten Periimplantitis auch die Laserlichtapplikation auf Implantatoberflächen an. Vereinzelt werden spezielle Laserhandstücke/Applikatoren für die Parodontaltherapie mit dem Er:YAG-Laser angeboten. Neueste Erkenntnisse auf dem Gebiet der Er:YAG-Lasertherapie betreffen Möglichkeiten der nahezu hitze- und erschütterungsfreien Präparation von Implantatbetten, hier sind hoffnungsvolle Ansätze bereits erzielt worden.

Einsatz in der zahnärztlichen Chirurgie

Hinsichtlich Wundrandbeschaffenheit und -breite und Schnittschnelligkeit ist der Er:YAG-Laser dem CO₂-Laser und der Diode bei der Schnittführung allerdings nicht ganz ebenbürtig. Auch für den Er:YAG-Laser gilt: Sicherheitstechnische und gerätespezifische Kurse sollten Voraussetzung für den Einsatz eines Lasers in der Praxis sein. Ferner sollten die Tätigkeitsschwerpunkte einer Praxis, die einen Er:YAG-Laser einzusetzen gedenkt, im konservierend-prothetischen Bereich liegen. Stimmt dieses Umfeld, dann bereitet die Integration des Er:YAG-Lasers in den Praxisalltag keine Probleme, und mit dem kohärenten Licht wird die Behandlungsqualität und der Spaß an der Therapie eindeutig erhöht! ■

Anmerkung der Redaktion

Die folgende Übersicht beruht auf den Angaben der Hersteller bzw. Vertreiber. Wir bitten unsere Leser um Verständnis dafür, dass die Redaktion für deren Richtigkeit und Vollständigkeit weder Gewähr noch Haftung übernehmen kann.

Er:YAG-Laser/
Kombilaser
Er:YAG

BIOLASE



BIOLASE



BIOLASE



CREATION



Modellname/Typ	Waterlase MD	Waterlase™ YSGG	Waterlase C100	AquaStar - Master
Hersteller	Biolase Technology Inc.	Biolase Europe GmbH	Biolase Technology Inc.	CREATION S.r.l.
Vertrieb	Biolase Technology Inc.	Biolase Europe GmbH	Biolase Europe GmbH	CREATION S.r.l., NMT München GmbH
Art des Lasers	Er,Cr:YSGG	Er,Cr:YSGG	Er,Cr: YSGG	Er:YAG-Laser
Wellenlänge	2.780 nm	2.780 nm	2.780 nm	2.940 nm
Betriebsart je Wellenlänge	gepulst	gepulst	gepulst	variabler Puls
Pulsfrequenz je Wellenlänge	10–50 Hz	20 Hz	10–30 Hz	50 Hz
Energiebereich je Wellenlänge	max. 300 mJ	140 µs	0–300 mJ	bis 700 mJ
Pulsbreite	0,14–0,7 ms	–	–	100–800 µs
Strahlenprofil je Wellenlänge	Multimode	Multimode	Multimode	Multimode
Leistung je Wellenlänge	max. 8 W, einstellbar in 1/4-W-Schritten	0,0 – 6,0 W	6 W	bis 10 W
Laserleistung am Ende des Übertragungssystems je Wellenlänge	max. 8 W, einstellbar in 1/4-W-Schritten	0,0 – 6,0 W	6 W	bis 8,5 W
Lebensdauer der Röhre	keine Röhre vorhanden, da Festkörperlaser	keine Röhre vorhanden, da Festkörperlaser	keine Röhre vorhanden, da Festkörperlaser	keine definierte Begrenzung
Kalibrierungssystematik	intern	intern	intern	digitale Eigenkalibrierung über externes Messgerät
Indikationen	Schneiden und Abtragen aller natürlichen Gewebetypen im Mund, von Kariespräparation bis Gingivoplastik	Schneiden und Abtragen aller natürlichen Gewebetypen im Mund, von Kariespräparation bis Gingivoplastik	Schneiden und Abtragen aller natürlichen Gewebetypen im Mund, von Kariespräparation bis Gingivoplastik	Hartgewebsanwendungen, Kavitätenpräparationen, Knochenchirurgie, Weichgewebsanwendungen, Parodontologie
Gewicht	34 kg	47 kg	45 kg	18 kg
Maße (Höhe x Breite x Tiefe)	ohne Faser: 81 x 28 x 48 cm mit Faser: 102 x 28 x 48 cm	66 x 32 x 81 cm	32 x 66 x 82 cm	53 x 32 x 41 cm
Garantiezeit	1 Jahr	1 Jahr	1 Jahr	3 Jahre
im Preis enthaltenes Zubehör	3 Laserschutzbrillen, 1 Handstück, Faser, Mikroskopset, Tipzylinder, Bedienungsanleitung, Applikationshandbuch, Applikationsspitzen (Tips)	3 Laserschutzbrillen, 1 Satz Applikationsspitzen, Applikationshandbuch, 1 Faser, Handstück, Gebrauchsanweisung	3 Laserschutzbrillen, 1 Satz Applikationsspitzen, Applikationshandbuch, 1 Faser, 2 Handstücke, Gebrauchsanweisung	Komplettausstattung mit Wireless Fußpedal
separat erhältliches Zubehör	div. Tips für untersch. Applikationen (univers. Einsatz, Endodontie, Parodontologie, Chirurgie etc.); Tip-Zylinder, Tip-Kontrollmikroskop	diverse Applikationsspitzen, spez. Parodontologie, Endodontie, Spitzen-Zylinder, Tip-Mikroskop	Gerades Handstück, Paro, Endo, Surgical Tips, Tip-Mikroskop, Tip-Zylinder	nicht erforderliche Erweiterungen, z.B. Dermahandstück in Vorbereitung
Bauartzulassung	CE 0050	CE 1275	CE 0482	CE 0470
Preis (netto)	64.900,00 €	54.000,00 €	32.000,00 €	46.000,00 €

Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Stand: September 2008

Er:YAG-Laser/
Kombilaser
Er:YAG

DEKA



ELEXXION



ELEXXION



HENRY SCHEIN



Modellname/Typ	DEKA Smart 2940D Plus	elexxion duros	elexxion delos	Fidelis Plus III , Fidelis Plus IIIId
Hersteller	DEKA/EI.En.	elexxion AG	elexxion AG	Fotona
Vertrieb	DEKA-LMS GmbH	Direktvertrieb	Direktvertrieb	Henry Schein Dental Depot GmbH
Art des Lasers	Er:YAG-Laser	Er:YAG-Laser, fasergeführt	Kombilaser (Er:YAG- und Diodenlaser)	Kombilaser (Er:YAG + Nd:YAG-Laser)
Wellenlänge	2.940 nm	2.940 nm	Er:YAG: 2.940 nm/Diode: 810 nm	2.940 nm/1.064 nm
Betriebsart je Wellenlänge	gepulst, variabler Puls hochfokussiert	gepulst	variabler Puls	gepulst, VSP-Technologie/gepulst
Pulsfrequenz je Wellenlänge	bis 30 Hz	4–20 Hz	Er:YAG: 4–20 Hz/Diode: 8–20.000 Hz	2–50 Hz/10–100 Hz
Energiebereich je Wellenlänge	bis 500 mJ	50–400 mJ	Er:YAG: 50–400 mJ/Diode: 2–4.000 mJ	bis 1 J (in Schritten von 20 mJ)
Pulsbreite	0,12–0,7 ms	50–600 µs	Er:YAG: 50–600 µs/Diode: 9 µs–cw	50 µs–1.000 µs
Strahlenprofil je Wellenlänge	Multimode	Multimode	Multimode	VSP (R31)
Leistung je Wellenlänge	10 W, Impulsleistung bis 1.700 W	0–8 W	Er:YAG: 0–8 W/Diode: 0,01–50 W	bis 20 W/0,5–15 W (in 0,25-W-Schritten)
Laserleistung am Ende des Übertragungssystems je Wellenlänge	10 W, Impulsleistung bis 1.700 W	20 W	Er:YAG: bis 20 W/Diode: bis 50 W in variablen Schritten	bis 20 W/0,5–15 W (in 0,25-W-Schritten)
Lebensdauer der Röhre	keine definierte Begrenzung	keine Röhre vorhanden	keine Röhre/beides Festkörperlaser	keine definierte Begrenzung
Kalibrierungssystematik	intern u. computergesteuerte Kalibrierung durch Messung der applizierten Leistung	interne Selbstkalibrierung	bei beiden elektronische Selbstkalibrierung	intern
Indikationen	Hartgewebearbeitung, empfohlen für sämtliche wissenschaftlich abgesicherten Indikationen der Wellenlänge 2.940 nm	Hartgewebearbeitung	Er:YAG: Hartgewebeablation Diode: Chirurgie, Dekontamination in PA/Endo, ÜZ, Bleaching, alle bekannten Softlaserindikationen	Präparation von Zahnhartgewebe, Prothetik, Parodontologie, Implantologie, Oralchirurgie, Kieferorthopädie, Endodontie, Prothetik, Parodontologie, Chirurgie, Schleimhautrekrankungen, Herpes, Aphthose, hypersensible Zahnhälse Fidelis Plus IIIId: Einsatz für den Kieferchirurgen für extraorale Anwendungen
Gewicht	47 kg	48 kg	58 kg	85 kg
Maße (Höhe x Breite x Tiefe)	70 x 23 x 65 cm	90 x 50 x 60 cm	95 x 50 x 60 cm	82 x 33 x 55 cm
Garantiezeit	2 Jahre, Verlängerung möglich	2 Jahre	2 Jahre	1 Jahr
im Preis enthaltene Zubehör	Präzisions-Gelenkarm für hohe Energiedichte, Dentalhandstücke (Saphirtips und Saphirfenster), Laserschutzbrillen, internes Luft-/Wasserspray u.v.m.	komplett, keine Aufpreispolitik	Komplettausstattung	Er:YAG-Handstk. R 14, Nd:YAG-Handstk. R 21, 3 Schutzbrillen, LED-Schild, Quarzspitzen 3 kurz, 1 lang, 1 Laserschutzbeauftragten- und Wellenlängenworkshop
separat erhältliches Zubehör	Scanner, dermatologische Handstücke, weitere Laserwellenlängen (Diode, Nd:YAG, CO ₂ , KTP) in separatem Gehäuse	nicht notwendig	nicht erforderlich	Max-Mode-Handstück R02, Bleaching-Handstück R24, weitere Handstücke und Spitzen etc.
Bauartzulassung	CE 0459	CE 0535	CE 0535	CE 0123
Preis (netto)	30.000,00 €	36.400,00 €	46.900,00 €	58.900,00 €

HENRY SCHEIN



KAVO



NMT



SCHÜTZ



Fidelis III Er:YAG	KaVo KEY Laser 3	OpusDuo Aqualite	WDL 2940
Fotona	KaVo Dental GmbH	Lumenis Deutschland GmbH	Schütz Dental GmbH
Henry Schein Dental Depot GmbH	Fachhandel	NMT München GmbH	Schütz Dental GmbH
Er:YAG-Laser	Er:YAG-Laser	Kombilaser (Er:YAG und CO ₂ -Laser)	Er:YAG-Laser
2.940 nm	2.940 nm	2.940 nm/10.600 nm	2.940 nm
gepulst, VSP-Technologie	gepulst	gepulst/cw, gepulst, SP	gepulst
2–50 Hz	1–25 Hz	7–20 Hz/2–20 Hz, SP bis 5 kHz	10 bis 30 Hz
bis 1 J (in Schritten von 20 mJ)	60–600 mJ	bis zu 1.000 J	bis 500 mJ
50–1.000 µs	–	250–400 ms/2–200 ms, SP < 500 ms	230 µs, 450 µs, 700 µs
Gauß	–	zylindrisch/cw, Rechteck, Impulsspitzen	Multimode circular
bis 20 W	6 W	20 W/10 W cw/6 W SP	8 W
bis 20 W	6 W	0,1–1,0 Joule/20 W, SP 10 W, Impulsspitzen bis 50 W	8 W
keine definierte Begrenzung	keine Röhre vorhanden, da Festkörperlaser	keine definierte Begrenzung	–
intern	intern	digitale Eigenkalibrierung über externes Messgerät	intern und extern
Präparation von Zahnhartgewebe, Prothetik, Parodontologie, Implantologie, Oralchirurgie, Kieferorthopädie	Bearbeitung von Hart- und Weichgewebe; Anwendung in Parodontologie, KONS, Endodontie, Chirurgie, Periimplantitistherapie und bei bakteriellen Infekten	alle laserrelevanten Indikationen	Hartgewebsanwendungen: Kavitätenpräparation (Kl. I–V), minimalinvasive Präparationstechnik, Kariesentfernung, Schaffung retentiver Muster, Knochenchirurgie Weichgewebsanwendungen: Mukosa/Periostschnitte, Exzisionen/Inzisionen, Dentitio Difficilis, Analgesie, Wundsterilisation, Aphthen
60 kg	70 kg	50 kg	47 kg
82 x 33 x 55 cm	95 x 36 x 66 cm	119 x 37 x 60 cm	145 x 65 x 23 cm
1 Jahr	1 Jahr	1 Jahr	gesetzliche Vorgabe
Handstück R 14, 3 Schutzbrillen, LED-Schild, Quarzspitzen 3 kurz, 1 lang, 1 Laserschutzbeauftragten- und Wellenlängenworkshop an der Uni Aachen	3 Handstücke, 3 Laserschutzbrillen, Applikationshandbuch, Laserkurs, Schutzbeauftragtenzertifikat, Produkteinweisung, Praxismarketing-Unterlagen	1 Ersatzfaser Er:YAG, Handstückset Er:YAG, Handstückset CO ₂ , digitales Messgerät, 3 Kombi-Schutzbrillen, Spitzenkomplettausstattung	drei Schutzbrillen, Warnschilder, Saphirfenster, Saphirtips, Schulung
Max-Mode-Handstück R02, weitere Handstücke, Spitzen etc.	Laserkurs, Schutzbeauftragtenzertifikat, Anwenderschulung, wissenschaftliche Studien, Kontakt-Karies-Handstück	kein zusätzliches Zubehör, alles in der Erstausrüstung enthalten	–
CE 0123	CE 0123	CE 0473, ISO 9001	CE 0297
45.000,00 €	53.950,00 €	54.500,00 €	auf Anfrage

Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Stand: September 2008

Der Diodenlaser im täglichen Praxiseinsatz

Der diesjährige LEC Laserzahnmedizin-Einsteiger-Congress hat es wieder gezeigt: es besteht immer noch Aufklärungsbedarf bzgl. der Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen Laserwellenlängen. Viele Anwender sind einfach unsicher, welches Anwendungsspektrum die von ihnen eingesetzte Wellenlänge abdeckt und wie der Laser entsprechend zu handhaben ist. Nicht selten führt dies zu einer nachhaltigen Unzufriedenheit mit dem (meist teuer erworbenen) Laser und seinen Therapiemöglichkeiten, und das Gerät wird nach einer gewissen „Experimentierphase“ nicht mehr verwendet.

■ Das ließe sich vermeiden, wenn der Anwender vor dem Kauf eines Lasers neben einer fundierten Ausbildung auch eine entsprechende Analyse seines Behandlungsspektrums, seiner Ziele und seiner Wünsche vornehmen würde. Anscheinend ist das aber oft nicht der Fall. Ein rein endodontisch tätiger Kollege wird mit Sicherheit mit einem Nd:YAG-Laser glücklicher werden als mit einem Laser der Erbium-Gruppe, ein hauptsächlich chirurgisch tätiger Kollege hingegen wird wohl eher mit einem CO₂-Laser sein Therapiespektrum sinnvoll erweitern. Welchen Laser sollte aber ein/e allgemein-zahnärztlich tätige/r Kollege/-in wählen, der/die, bei vertretbarem finanziellem Aufwand, ein breites Therapiespektrum abdecken möchte?

In die engere Wahl sollten auf alle Fälle die Diodenlaser gezogen werden. Sie sind eine noch recht „junge Wellenlänge“ und erst seit Mitte der 90er-Jahre auf dem Dentalmarkt erhältlich. Moderne Geräte dieser Wellenlängen (810, 940, 980 nm) bieten ein sehr breites Einsatzspektrum wie z.B.:

- Kleine Chirurgie (z.B. Fibrom- oder Frenulaentfernung)
- Parodontaltherapie (Dekontamination nach Scaling und Root Planing, Deepithelialisierung)
- Periimplantitistherapie (Dekontamination der Implantatoberflächen)

- Endodontie (Dekontamination der Wurzelkanäle)
- Prothetik (Darstellung der Präparationsgrenzen).

Die oben genannten Diodenwellenlängen zeigen eine gute Absorption im Hämoglobin und Melanin, bei gleichzeitig geringer Absorption im Wasser. Sie haben daher eine gute bakterizide Wirkung und gute Koagulationseigenschaften. In der Regel wird mit der Faser unter Kontakt gearbeitet, bei entsprechender Leistung ist aber auch ein defokussiertes Arbeiten (d.h. mit Abstand) möglich. Die Schneidefähigkeit ist im Vergleich zu den Erbium- und CO₂-Lasern bei wenig pigmentiertem oder anämischem Gewebe allerdings geringer, bis auf diese Ausnahme gelingt ein gezielter Gewebeatrag mit leistungsstärkeren Dioden aber sehr einfach. Durch die mittlere Eindringtiefe ist die bakterizide Tiefenwirkung insgesamt sehr gut, aber z.B. im Wurzelkanal nicht ganz so effektiv wie bei einem Nd:YAG-Laser.

Ein Nachteil der Dioden ist in der mangelnden, bauartbedingten Pulsmöglichkeit des Lasers zu sehen. Eine Diode kann nur „gechoppt“ werden, d.h. an- und ausgeschaltet. Technisch bedingt führt das zu geringen Spitzenleistungen (= die angegebene Diodenleistung, z.B. 10 oder 20 Watt) bei relativ hohen Durchschnittsleistungen.



Abb. 1: Zustand präoperativ. – **Abb. 2:** Zustand unmittelbar postoperativ. – **Abb. 3:** Zustand sieben Tage postoperativ. – **Abb. 4:** Zustand drei Wochen postoperativ.



Abb. 5: Zustand präoperativ. – **Abb. 6:** Zustand unmittelbar postoperativ. – **Abb. 7:** Zustand fünf Tage postoperativ. – **Abb. 8:** Zustand vier Wochen postoperativ.



Abb. 9: Zustand vor der Revision. – **Abb. 10:** Zustand nach Revision und Wurzelfüllung. – **Abb. 11:** Zustand sechs Monate nach Revision und Wurzelfüllung.

gen. Das heißt, es wird mehr Hitze in das Gewebe eingebracht, daher ist immer eine, der Indikationsstellung angepasste Parameterwahl zu berücksichtigen. Moderne Geräte geben hier aber dem Behandler eine entsprechende, nach Indikationen aufgeteilte Vorauswahl.

Wichtig bei der Anwendung eines fasergestützten Systems ist, sorgfältig auf eine saubere und unverschlossene Arbeitsspitze des Lichtleiters (Faser) zu achten. Bei hohem Verschleiß nimmt die Energiedichte und damit die Effizienz ab, bei Verschmutzung (Gewebe oder vor allem Blut) erhitzt sich die Faserspitze unkontrolliert (durch die Absorption der Laserstrahlung im pigmentierten Gewebe), was zu erheblichen thermischen Schädigungen führen kann. Außerdem warten die Diodenlaser mit einem guten Preis-Leistungs-Verhältnis und zahlreichen fundierten Studien (810 nm und 980 nm Wellenlänge, z.B. Krekeler/Bach, Moritz, Kreissler, Romanos) auf. Im Folgenden werden ein paar typische Einsatzbereiche für Diodenlaser anhand praktischer Beispiele gezeigt.

Fall 1: Frenektomie (Abb. 1–4)

Eine Frenektomie ist mit leistungsstärkeren Dioden schnell und sicher durchzuführen. Neben der geeigneten Parameterwahl sollte man, wie oben beschrieben, sorgfältig auf eine intakte und unverschmutzte Faserspitze achten. Außerdem sollte man mit der Faserspitze nicht länger auf einer Stelle „verweilen“, um einen zu großen Hitzeeintrag in das umliegende Gewebe zu vermeiden. Der Eingriff gelingt in der Regel blutungsfrei und die postoperativen Schmerzen sind sehr gering. Bei zu langer Strahlungsexposition oder falscher Parameterwahl kann die Heilung verzögert sein. Ein großer Vorteil bei der Frenektomie mit dem Laser liegt in der Zeitersparnis und dem nicht benötigten Nahtverschluss im Vergleich zum herkömmlichen, chirurgischen Vorgehen. Vor allem bei Kindern ist das ein entscheidender Vorteil!

Fall 2: Entfernung eines Reizfibroms (Abb. 5–8)

Hier gilt das Gleiche wie bei der Frenektomie.

Fall 1 und 2:

Verwendeter Laser: KaVo Gentleray 980
Eingestellte Laserparameter: 3,0 Watt, cw, 300 µm Faser

Fall 3: Keimreduktion im Wurzelkanal im Rahmen einer Revision (Abb. 9–11)

Gerade hier können durch die Dekontaminationsmöglichkeiten des Lasers bei „therapieresistenten“ Zähnen nachhaltige Erfolge verzeichnet werden.

Die Desinfektion des Wurzelkanalsystems allein durch die mechanische Aufbereitung und Spüllösungen ist nicht immer garantiert: Die Problematik der konventionellen Endodontie liegt hier in der geringen Penetrationstiefe der Spülflüssigkeiten (ca. 100 µm), wohingegen die Bakterien bis zu 1.110 µm tief in das Wurzelkambium eindringen können. Aufgrund der Zahnanatomie ist es auch nicht immer möglich, die Wurzelkanäle entsprechend weit aufzubereiten. Das Laserlicht z.B. der Diode kann bis zu 1.000 µm in das Wurzelkambium eindringen und somit nachhaltig Keime (u.a. *E. coli* und *Enterococcus faecalis*) abtöten.

Verschiedene Studien haben gezeigt, dass mehrere Bestrahlungszyklen notwendig sind, um die Keime zuverlässig abtöten zu können. Im nachfolgenden Fall wurden die Wurzelkanäle sowohl am Revisionstag wie auch bei der sieben Tage später durchgeführten Wurzelfüllung folgendermaßen bestrahlt: jeweils fünf Bestrahlungszyklen, wobei die Faserspitze des Lasers auf die Arbeitslänge vorgeschoben wird und dann unter Strahlenexposition in kreisenden Bewegungen aus dem Wurzelkanal gezogen wird (ca. 1 mm/Sekunde). Zwischen den einzelnen Zyklen sollte eine entsprechende Abkühlungszeit (ca. 30 Sekunden) unbedingt eingehalten werden.

Der Laser ersetzt allerdings unter keinen Umständen eine lege artis durchgeführte Wurzelkanalbehandlung eines ansonsten intakten Zahnes mit entsprechender Wurzelfüllung! Er dient lediglich zur zusätzlichen und zuverlässigen Dekontamination der Wurzelkanäle. Im nachfolgenden Fall wurde Zahn 37 nach einer über dreimonatigen Behandlungsdauer mit zahlreichen medikamentösen Einlagen unter Antibiotikagabe (trotz Schmerzen und wiederholter Pusentleerung) abgefüllt. Nach bei uns erfolgter Revision, erweiterter Aufbereitung und Wurzelkanaldekontamination mittels Laser (s.o.) konnte schon nach der ersten Sitzung eine vollkommene Schmerzfremheit erzielt und der Zahn eine Woche später abgefüllt werden.

Verwendeter Laser: KaVo Gentleray 980.
Eingestellte Laserparameter: 2,0 Watt, PF
(Tan 25 ms/ Taus 25 ms), 200 µm Faser. ■

Eine Literaturliste kann beim Autor angefordert werden.

■ KONTAKT

Dr. med. dent. Pascal Black M.Sc., M.Sc.

Gesellschafter und Beiratsmitglied
der DZOI Akademie GmbH
Therese-Giehse-Platz 6, 82110 Germering

Laser in der ästhetisch-kosmetischen Zahnheilkunde

Ästhetik (gr. *aísthesis*: Wahrnehmung) war bis zum 19. Jahrhundert vor allem die Lehre der Schönheit. Alltagssprachlich wird der Ausdruck ästhetisch heute meist als Synonym für schön, geschmackvoll oder ansprechend verwendet. In der Wissenschaft bezeichnet der Begriff die gesamte Palette von Eigenschaften, die darüber entscheiden, wie Menschen Gegenstände wahrnehmen.

Dr. med. Dr. med. dent. Claus Neckel/Bad Neustadt

■ In der Philosophie wird das Wort oft abweichend gebraucht. Ästhetik bezeichnet dort entweder die Theorie der sinnlichen Wahrnehmung allgemein (nicht nur von Kunst) oder aber eine philosophische Theorie von Kunst bzw. Design. Nach einigen (insbesondere Immanuel Kant folgenden) Auffassungen entscheiden über ästhetische Bewertungen nicht einfach rein subjektive Kategorien wie „schön“ und „hässlich“, die wegen bestimmten Eigenschaften dem Gegenstand beigelegt werden. Entscheidend sei vielmehr die Art und Weise der Sinnlichkeit oder Sinnhaftigkeit. Andere ästhetische Theorien betonen, dass gerade Letztere nur im Rahmen je spezifischer Zeichensysteme verstehbar sei. Besonders in empirischen Studien (etwa in der experimentellen Psychologie, aber auch in einigen philosophischen Theorien, welche dieser nahestehen) spricht man (wie im Alltags Sprachgebrauch) von Ästhetik unter Bezug darauf, wie Menschen Dinge – auch jenseits der Kunst – als „schön“ oder „hässlich“ beurteilen und untersucht etwa, nach welchen empirisch zugänglichen Kriterien derartige Urteile zustandekommen. Im angelsächsischen Raum wird *aesthetics* teilweise stärker in diesem Sinne verstanden. Einige, besonders jüngere, Ansätze versuchen auch, beide Aspekte zusammenzuführen.

Diese Wikipedia-Definition des Begriffes Ästhetik zeigt uns die Komplexität des Begriffes auf, den wir so alltäglich und selbstverständlich gebrauchen. Gerade auch unser sozio-kulturelles Umfeld beeinflusst unsere sinnliche Wahrnehmung erheblich. Als Beispiel sei auf die unterschiedliche Filmverarbeitung in Asien und Europa hingewiesen, wobei die Asiaten dazu neigen, deutlich mehr Blautöne zu bevorzugen, während wir eher zu Rottönen neigen. Aber auch zwischen Europa und Amerika



Abb. 1: Kurze quadratische Zahnform. – **Abb. 2:** Intraoperative Modellierung des Gingivaverlaufes.

sind deutliche Wahrnehmungsunterschiede vorhanden. So hört bei uns die Farbskala für Verblendungen oder Verblendschalen bei A1 auf, während dies für ein „Hollywood-Lächeln“ in den USA noch lange nicht strahlend genug ist.

Von welchen Kriterien sollten wir uns bei unserer Behandlung in der Zahnheilkunde leiten lassen? Wichtig erscheinen mir ein paar grundsätzliche Erwägungen:

- Unsere Behandlung sollte ein natürliches Aussehen zum Ziel haben.
- Unsere ästhetische Veränderung sollte nachhaltig sein.
- Unsere Behandlung darf keine funktionelle Störung oder Schaden hervorrufen.

Nachhaltigkeit heißt, dass wir uns nicht bestehenden Modetrends unterwerfen sollten, die nach kurzer Zeit nicht mehr „in“ sind, wie z.B. permanente Tätowierungen. Das Entfernen dieses ästhetischen Hautschmuckes erweist sich als sehr aufwendig, nahezu unmöglich. Piercings verursachen neben der Narbe des Durchtritts-



Abb. 3: Epulis fibromatosa an 21. – **Abb. 4:** Zustand nach Exzision. – **Abb. 5:** Kontrolle nach einem Jahr.



Abb. 6: Retensionszyste der Unterlippe. – **Abb. 7:** Nach schonender Exzision. – **Abb. 8:** Reizloses Vestibulum nach Abheilung.

kanals, oft auch bei Lippen- oder Zungenpiercing, Druckresorption am Knochen mit zum Teil nicht regenerierbaren Rezessionen im Bereich der unteren Front.

In diesem Bericht werden etliche Indikationen vorgestellt, die ich als sehr gute Beispiele ästhetisch funktionaler Behandlungen ansehe.

Gingivektomie zur Kronenverlängerung

Im letzten Jahrzehnt hat sich der Laser einen festen Platz in der zahnärztlichen Behandlung erobert. Auf dem chirurgischen Sektor kann man die unterschiedlichen Eigenschaften, die der Laser bietet, besonders gut nutzen. So ist die intraoperative Blutungsarmut von großem Vorteil, um eine möglichst optimale Übersicht zu bewahren. Obwohl wir häufig nach Abschluss der kieferorthopädischen Behandlung eine gute Zahnstellung mit guter Interkuspidation sehen, sind diese jungen Patienten jedoch oft mit ihrem Aussehen nicht zufrieden, da sie kurze quadratische Kronenformen haben. Bei der Untersuchung zeigen sich meist Pseudotaschen ohne jegliche Entzündungszeichen. Wir verwenden in solchen Fällen einen Diodenlaser (claros, elexxion AG, Radolfzell) mit einer 200-m-Glasfaser, um das Zahnfleisch zu exzidieren. Vorsichtig kann dabei auch gleichzeitig verdicktes Gewebe schichtweise ausgedünnt werden. Durch die dem 810 nm emittierenden Diodenlaser zugrunde liegende Absorption in dunklen Substanzen ist eine Schädigung der Zahnhartsubstanz bei Beachtung der therapeutischen Parameter nicht zu erwarten. Die Heilung ist in der Regel problemlos und bedarf kaum einer Schmerzmedikation. Die Ergebnisse sind stabil und stellen die Patienten in fast allen Fällen zufrieden (Abb. 1–2).

Besondere Beachtung sollte schon bei der Eingangsuntersuchung dem marginalen Knochenverlauf geschenkt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass nach der Exzision des überschüssigen Weichgewebes ein Weichteilsaum von ca. 3 mm zwischen oberem Rand des Knochens und Oberkante Gingiva verbleibt. Diese biologische Breite sollte dem girlandenförmigen Verlauf der Gingiva folgen. Wird dieser Abstand unterschritten, besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass nach sehr kurzer Zeit sich ein „Rezidiv“ der Veränderung einstellt. In solchen Fällen muss die Schleimhaut in dieser Region in Form eines Mukoperiostlappens präpariert und der Knochen mit Meißel oder Bohrer auf die richtige Höhe

rezidiert werden. Die Schleimhaut wird dann reponiert und mit Nähten fixiert. In letzter Zeit verwenden wir für die Knochenresektion einen Er:YAG-Laser (duros, elexxion AG, Radolfzell). Hierbei muss kein Weichteillappen gehoben werden, sondern es wird nur über die Zahnfleischtasche eingegangen und der Knochen ohne direkten Sichtkontakt entfernt. Die postoperativen Ergebnisse sind sehr gut, wobei diese Methode nur von Kollegen mit ausreichender Lasererfahrung durchgeführt werden sollte.

Exzisionen von Weichteilveränderungen

Die Entfernung von Weichteiltumoren im Bereich der Mundschleimhaut, der Zunge und den Lippen stellt eine besondere Herausforderung dar. Der postoperative Defekt kann durch seine Größe, Lage oder Vernarbung eine starke Beeinträchtigung der Ästhetik hervorrufen. Das Beispiel einer Epulis fibromatosa am Zahn 21 macht dies deutlich. Bekanntermaßen neigen diese Veränderungen zu Rezidiven. Wenn jedoch die notwendige Radikalität angesetzt werden würde, hätte dies einen großen, den gesamten labialen Aspekt der Attached Gingiva umfassenden Defekt zur Folge. Wir haben uns in diesem dargestellten Fall entschlossen, sehr konservativ vorzugehen und den Tumor zu exzidieren, verbunden mit der Entfernung des Gewebes im Sulkus im Sinne einer internen Gingivektomie. Die Patientin wurde engmaschig kontrolliert, um bei Wiederauftreten der Veränderung sofort eingreifen zu können. Sie ist inzwischen sechs Jahre rezidivfrei. Gerade bei Epulitiden unterschiedlichster Histologie scheint das Rezidiv nach interner Gingivektomie mit dem Diodenlaser seltener aufzutreten als bei der konventionellen Exzision (Abb. 3–5).

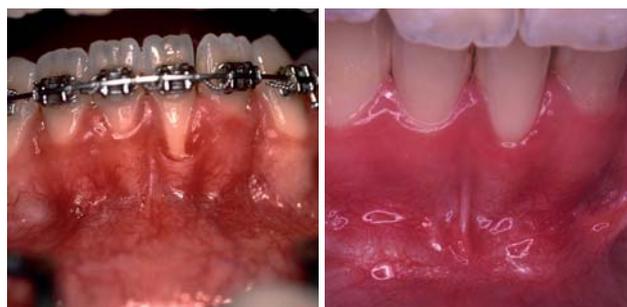


Abb. 9: Rezession 31. – **Abb. 10:** Creeping Reattachment nach einem Jahr und Entbänderung.



Abb. 11: Medikamentös bedingte Hyperplasie. – **Abb. 12:** Reizlose Verhältnisse nach Entfernung der Hyperplasien OK. – **Abb. 13:** Reizlose Verhältnisse nach Entfernung der Hyperplasien UK.

Die Entfernung von Tumoren der Mundschleimhaut stellt dagegen keine besondere Herausforderung dar. Hier kann die Geschwulst abgetragen werden und die Wundfläche wird der freien Granulation überlassen. Durch die thermische Konditionierung der Schnittfläche haben die Patienten kaum Beschwerden und die Narbenbildung ist minimal.

Schleimdrüsenretentionszysten stellen den Behandler hingegen vor größere Probleme. Die Extravasationszysten besitzen keinen echten Zystenbalg und sind damit extrem fragil. Bricht die Zyste auf oder wird sie bei dem Eingriff eröffnet, geht der schleimige Inhalt schnell verloren. Die Zyste kollabiert und ist dann in dem umgebenden Gewebe nicht mehr zu differenzieren. Hier muss die OP abgebrochen werden, um auf ein erneutes Auftreten der Veränderung zu warten oder es wird großzügig im gesunden Gewebe aufgut Glück rezidiert. Wir verwenden bei diesen Operationen eine 200-m-Glasfaser, die eine sehr feine und präzise Präparation erlaubt. Wenn es trotz aller Vorsicht doch zu einer Lazeration der Zyste kommen sollte, kann durch „Verschweißen“ der Verletzungsstelle ein notwendiger Restinhalt erhalten bleiben, der es uns erlaubt, die Operation ohne zusätzlichen Gewebeverlust zu Ende zu führen. Die Wundheilung gestaltet sich meist absolut problemlos mit minimaler Narbenbildung (Abb. 6–8).

Vestibulumplastiken

Im Rahmen der kieferorthopädischen Behandlung sehen wir häufig Patienten mit Rezessionen im Bereich der unteren Front. Hier sind meist eine dünne, die Zähne bedeckende Schleimhaut und hochansetzende Lippenbändchen und Muskulatur als ursächlich anzusehen.

Zur Behandlung dieser Veränderung sind im Laufe der Zeit eine ganze Reihe von Operationstechniken beschrieben worden. Wir verwenden zur Behandlung die Kazanjian-Technik, da wir hiermit die Narbenbildung in eine nicht einsehbare Zone verlegen können und der Eingriff dem Patienten trotz seiner Ausdehnung nur minimale Beschwerden bereitet. Es wird im Bereich der Lippe im Abstand von ca. 8 mm vom Ansatz der beweglichen Schleimhaut eine Inzision gelegt und ein dünner Mukosalappen bis zur Attached Gingiva präpariert. An dieser Grenze wird dann unter Schonung des Periostes die Muskulatur in die Tiefe des Vestibulums abgelöst. Wenn eine ausreichende Tiefe erreicht wurde, wird der kranial gestielte Mukosalappen in das Vestibulum geschlagen und mit wenigen resorbierbaren Nähten auf dem Periost fixiert. Die in der Lippe verbleibende Wundfläche heilt durch sekundäre Granulation. Postoperativ wird der Patient am meisten durch die fibrinbelegte Wundfläche in der Lippe irritiert, die nach zwei bis drei Wochen vollständig epithelisiert ist. Im neu entstandenen Vestibulum mit einer breiten, mechanisch neutralen Zone kann im Verlauf der folgenden Monate meist ein Creeping Reattachment mit Ausgleich der Rezessionen beobachtet werden (Abb. 9–10).

Gingivahyperplasien

Unsere Gesellschaft wird immer älter, aber nicht immer gesünder. Der Anteil an medikamentös verursachten Gingivahyperplasien ist so hoch, dass mittlerweile in dem Patientenkollektiv jeder Zahnarztpraxis diese Veränderungen auftreten. Bei Patienten mit Kalziumantagonisten ist ein Umsetzen der Medikation durch den



Abb. 14: Hämangiom Mundwinkel links. – **Abb. 15:** Abblassen der Läsion nach Bestrahlung. – **Abb. 16:** Reizloses Verheilen nach vier Monaten.



Abb. 17: Venektase Oberlippe. – **Abb. 18:** Zustand nach Bestrahlung. – **Abb. 19:** Reizlose Verhältnisse nach drei Jahren.

Internisten oft ausreichend, um die Veränderung abklingen zu lassen. Bei Patienten, die organtransplantiert sind oder Hydantoinderivate im Rahmen eines Anfallsleiden einnehmen müssen, ist es oft nicht möglich, auf Ersatzmedikamente umzusteigen. Hier sehen wir in regelmäßigen Abständen eine aufgetriebene, zum Teil schon exophytisch wachsende Gingiva, die, wenn nicht behandelt, durch sekundäre Infektionen und Schwellungen ein Hygienehindernis darstellt. Gerade diese durch ihre Grunderkrankung oft psychisch stark belasteten Patienten durch die Behandlung zu führen, ist oft recht schwierig, da es sich um lebenslange immer wiederkehrende Operationen handelt. Der Einsatz des Lasers bedarf keiner größeren postoperativen Schmerzbehandlung. Der Patient muss auf nichts verzichten und kann ganz normal essen. Ein Wundverband ist nicht notwendig; auch bei Patienten mit hämorrhagischen Diathesen nicht, die wir bei diesen oft multimorbiden Patienten häufiger antreffen (Abb. 11–13).

Hämangiome und Venektasen

Hämangiome sind der häufigste Tumor im Kindesalter. Hier zeigt sich eine deutliche Regression der Veränderung bis zum frühen Erwachsenenalter, sodass sehr häufig keine Therapie notwendig ist. Aber auch mit zunehmenden Alter treten Hämangiome gerade an der lichtexponierten Haut des Gesichtes, der Lippen und der Schleimhaut immer mehr in den Vordergrund. Durch die zunehmende Erschlaffung des Bindegewebes zeigen diese Veränderungen eine zunehmende Vergrößerung, die den Patienten neben der ästhetischen Beeinträchtigung auch wegen funktioneller Probleme zu uns führt. Eine Exzision dieser Veränderungen ist wie bei den Weichteiltumoren beschrieben jederzeit möglich und ermöglicht eine histologische Aufarbeitung des Präparates. Zudem ist eine nicht exzidierende Behandlung mit dem Diodenlaser möglich. Dabei wird das Hämangiom mit der 600-m-Glasfaser in einem Abstand von 1–2 mm bestrahlt. Durch die gute Absorption im Blut kontrahiert sich das Gefäßsystem, die Oberfläche blasst ab ohne in ihrer Integrität beeinflusst zu werden. Postoperativ bildet sich ein Grind, der möglichst nicht entfernt werden soll. Bei größeren Veränderungen sollte der Patient über die Möglichkeit einer Schwellung aufgeklärt werden. In den meisten Fällen ist eine einmalige Behandlung ausreichend, um die

Veränderung verschwinden zu lassen, man sollte aber den Patienten auf einen eventuellen Zweiteingriff vorbereiten (Abb. 14–19).

Bleaching

Untersuchungen der Clinical Research Associates haben gezeigt, dass der Einsatz von Licht, auch Laserlicht neben den Bleaching-Gelen, keinen Einfluss auf die Helligkeitsstufen des Bleachings haben. Moritz et al. haben dies auch in ihren Untersuchungen bestätigen können, haben aber auch an Hand von elektronenmikroskopischen Untersuchungen der Schmelzoberfläche nachgewiesen, dass die strukturellen Veränderungen im Bereich des Schmelzes bei dem laserassistierten Bleaching deutlich geringer ausfielen als bei dem konventionellen Einsatz von nur Bleaching-Gel. Ihre Ergebnisse interpretierten die Schmelzschädigung als Funktion der Einwirkzeit des Gels auf die Zahnoberfläche. Diese Annahme bestätigte sich auch bei dem Vergleich von Home-Bleaching mit In-Office-Bleaching, bei dem die Home-Bleaching-Variante signifikant schlechter abschnitt.

Zusammenfassung

Die Indikationen, die ich aufgeführt habe, stellen nur einen Teil des gesamten Spektrums der Laserbehandlung in der ästhetischen Zahnheilkunde dar und sind deshalb bei Weitem nicht vollständig. Wir verwenden den Diodenlaser claros und Er:YAG-Laser duros als Instrumente einer minimalinvasiven zahnärztlichen Behandlung, vor allem wenn ästhetische Ergebnisse wichtig erscheinen. Gerade die Beschwerden in der postoperativen Phase können durch den Lasereinsatz deutlich verringert werden, was nicht nur unseren Patienten nutzt, sondern auch für uns ein ausgezeichnete Praxisbildner ist. ■

KONTAKT

Dr. Dr. Claus Neckel

Dr. Benjamin Kubik

Gemeinschaftspraxis für

Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie und Oralchirurgie

Gartenstr. 12, 97616 Bad Neustadt

E-Mail: cpneckel@t-online.de

Fallbeispiel für klinische Anwendungen variabler Lasersysteme

Einzeitige Frontzahnrestauration mit keramischen Verblendschalen

Die Versorgung mit vollkeramischen Frontzahnrestaurationen stellt hohe technische Anforderungen an den Behandler und an das Labor. Viele wesentliche Behandlungsschritte einer Veneerversorgung sind techniksensibel und erfordern ein hohes Maß an Präzision. Ein gesteigertes Patienteninteresse an ästhetisch anspruchsvollen und möglichst komfortablen Zahnbehandlungen begünstigte die Weiterentwicklung neuer Behandlungsmethoden und deren Integration in die zahnärztliche Praxis.

Patrick Kleemann/Dinslaken

■ Der traditionell aufwendige labortechnische Fertigungsprozess von keramischen Verblendschalen konnte durch die Implementierung der CAD/CAM-Technologie erheblich vereinfacht und wesentlich rationeller gestaltet werden. In vielen Fällen führen auch einzeitige, chairside ausgeführte Veneerversorgungen zu langfristigen Ergebnissen mit einer guten ästhetischen Wirkung. Bei diesen Chairside-Behandlungen können insbesondere Lasersysteme die einzelnen Behandlungsschritte erleichtern und wirksam unterstützen. Ein vorhersagbares und blutungsarmes Weichgewebemanagement mit langgepulsten Er:YAG-Lasern kann eine restaurative Therapie oft verbessern. Die herausragende Behandlungsergonomie und therapeutische Sicherheit, die der Er:YAG-Laser bei der Bearbeitung klinisch entzündungsfreier Gingiva bietet, lassen die Erbiumwellenlänge 2.940 nm aus zahnärztlicher Sicht als sehr gutes Lasersystem für die schonende Präparation intraoraler Hart- und Weichgewebe erscheinen.

Klinische Falldokumentation

Anamnese und Befund

Ein 23-jähriger Student stellte sich in unserer Praxis vor und wünschte eine langzeitstabile und ästhetische Versorgung seiner oberen Frontzähne. Die allgemeine Anamnese ergab keinen besonderen Befund. Der Patient befand sich als Jugendlicher in kieferorthopädischer Behandlung; die Regulierung wurde nach dreijähriger Behandlungszeit vor sieben Jahren beendet. Der intraorale und röntgenologische Befund ergab ein konservierend versorgtes Gebiss. Ein frontaler Kopfbiss und eine fehlende Frontzahnführung wurden von dem Patienten akzeptiert und haben bisher zu keinen funktionellen Problemen geführt. Kurze klinische Kronen, ein unregelmäßiger Schneidekantenverlauf sowie ausgewaschene Compositorestaurationen in der Oberkieferfrontzahnregion störten das kosmetische Empfinden

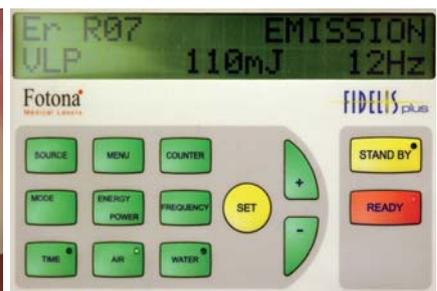


Abb. 1: Unbefriedigende Frontzahnkosmetik mit Kopfbissverzahnung nach kieferorthopädischer Progeniebehandlung. – **Abb. 2:** Frontzahnsituation nach Infiltrationsanästhesie und Applikation von Retraktionsfäden. – **Abb. 3:** Powersettings für blutungsfreie Gingivakorrekturen mit dem Er:YAG-Laser.



Abb. 4: Verlängerung der klinischen Kronen mit langgepulstem Er:YAG-Laser. – **Abb. 5:** Veneerpräparation mit rotierenden Instrumenten. – **Abb. 6:** Kontrastmittelbenetzung der Präparationen vor der optischen Erfassung.



Abb. 7: Der ausgeschliffene Veneer-Rohling ist über die Trennstelle mit dem VITABLOC verbunden. – **Abb. 8:** Hartgewebekonditionierung und Reinigung mit dem Er:YAG-Laser. – **Abb. 9:** Frenektomie mit dem Er:YAG-Laser.



Abb. 10: Zum Einsetzen vorbereitete Keramikveneers. – **Abb. 11:** Säure-Ätz-Gel-Applikation auf den gelaserten Oberflächen. – **Abb. 12:** Trocknung nach Konditionierung mit Er:YAG-Laser und Säuregel.

des Patienten. Eine hohe Lachlinie des Patienten entblößte viel Gingiva, sodass der Eindruck eines „gummy smile“ vermittelt wurde. Der Kältetest erbrachte eine positive Vitalitätsprüfung für die mit älteren Compositorestaurationen versorgten Zähne 12 bis 22 (Abb. 1, 2).

Therapieplanung

Der Patient hat bei der Behandlungsplanung um die Maskierung der verfärbten Compositorestaurationen und um die Begradigung der Schneidekanten gebeten. Im Sinne einer dauerhaften Therapie wurde zu einer vollkeramischen Veneerversorgung der Zähne 12 bis 22 geraten. Begleitend zu der Veneertherapie wurde eine Gingivoplastik geplant, um die kurzen klinischen Kronen der zentralen Schneidezähne bei fehlendem inzisalen Platzangebot zu verlängern. Da der Patient durch einen weiter entfernten Studienort zeitlich limitiert war, wurde eine Kombinationsbehandlung mit chairside angefertigten CEREC 3-D-Veneers und mukogingivalen Korrekturen mit dem Er:YAG-Laser (Fidelis Plus I, Fotona) geplant. Für die geplanten Maßnahmen an den vier oberen Frontzähnen wurden zwei Behandlungstermine im Abstand von zehn Tagen vereinbart.

Therapie

Mit einer Soft-Ject-Dosierradspritze wurden vestibulär der Zähne 11 und 21 geringe Mengen eines adrenalinhaltigen Lokalanästhetikums infiltriert und zwei dünne ungetränkte Retraktionsfäden tief in den Sulkus der zentralen Schneidezähne platziert. Dieses Vorgehen hat sich in der Praxis bewährt, da die von den Fäden ausgehende Gewebekompression die gingivale Blutungsneigung bei Präparationen mit dem Er:YAG-Laser reduziert (Abb. 2). Die Powersettings für die folgende Gingivakorrektur wurden mit dem Saphir-Tip-Handstück RO7 im Non-Contact-Modus bei 110 mJ Pulsenergie, 12 Hz Repeti-

tionsrate im VLP-Modus (900-ms-Pulse) bei zugeschalteter Luftkühlung festgelegt (Abb. 3). Die Laserpulse wurden im Abstand von ca. 1–2 mm über dem Gingivalsaum auf die zu exzidierende Gingiva abgegeben. Durch feine fließende Bewegungen und durch eine leichte Variation des Fokus lassen sich kontrolliert und schnell exakte Gingivakorrekturen durchführen. In der Regel können gingivale Blutungen bei dem oben beschriebenen Vorgehen vermieden werden (Abb. 4).

Unmittelbar im Anschluss an die Gingivoplastik wurde an den Zähnen 11 und 21 eine klassische Veneerpräparation mittels Turbine und rotierenden Instrumenten angelegt. Eine zervikal scharf definierte Präparationsgrenze erleichtert die späteren Arbeitsschritte bei der Konstruktion und Positionierung der computergefertigten Verblendschalen (Abb. 5). Nach einer gründlichen Reinigung und Trocknung der Präparationen wurden in Vorbereitung auf die CAD-Aufnahmen mit dem CEREC 3-D-System (Sirona) eine gleichmäßige Schicht CEREC-Liquid und das Kontrastmittel CEREC-Powder (VITA Zahnfabrik) auf die Zähne aufgetragen (Abb. 6). Unmittelbar nach dem Zusammensetzen der intraoralen Aufnahmen zu einem dreidimensionalen CAD-Modell durch den Cerec-Rechner wurden über die Konstruktions-Software geeignete Veneers konstruiert und entsprechende Rohlinge in einem computergesteuerten Schleifprozess aus VITABLOCKS Keramiken (VITA Zahnfabrik) hergestellt (Abb. 7).

Nach dem Abtrennen der Verblendschalenrohlinge von ihren Anstichzapfen wurden die Schalen im Mund des Patienten anprobiert und auf ihre Passung kontrolliert. Im nächsten Arbeitsschritt wurden die Veneers vorpoliert und mit einem Dampfstrahlgerät gereinigt, sodass ein Keramikglanzbrand mit VITA Glaze-Glasurmasse (VITA Zahnfabrik) erfolgen konnte. Währenddessen wurden die Präparationen mit dem Er:YAG-Laser auf die chemi-



Abb. 13: Applikation von Schmelz-Dentin-Adhäsiv. – **Abb. 14:** CEREC-Veneers mit Composite adhäsiv befestigt. – **Abb. 15:** Powersettings für die laserunterstützte Zahnhalsfluoridierung.



Abb. 16: Auftragen von Fluoridgel. – **Abb. 17:** Laserbestrahlung der fluoridierten Areale mit 532-nm-Laser. – **Abb. 18:** Weichgewebereaktion zehn Tage nach Veneerversorgung und Gingivoplastik.

sche Konditionierung vorbereitet. Hierfür wurden die präparierten Zahnoberflächen mit den Powersettings 50 mJ/30 Hz/VSP-Modus (90 ms) und zugeführtem Luft-Wasser-Spray gelasert. Die kurzen Pulse mit geringer Pulsenergie bewirken auf den mit einem dünnen Wasserfilm benetzten Zahnoberflächen gleichmäßige Ablationsmuster. Der Präparation anhaftende Kontrastmittelreste wurden durch die Er:YAG-Laserapplikation entfernt. Die Ausbildung gleichmäßiger kleiner Krater bewirkte eine Vergrößerung der mikroretentiven Oberflächen (Abb. 8).

Um optimale mukogingivale Verhältnisse zu schaffen, wurde auch der Bandansatz des Oberlippenfrenulums mit dem Er:YAG-Laser verlegt. Die Powersettings für die Frenektomie betragen 180 mJ/30 Hz im VLP-Modus (900-ms-Pulse) mit Luftkühlung. Für ein blutungsarmes Procedere wurde auf einen gleichmäßigen Zug an der Oberlippe geachtet und das Bändchen vom Ansatz aufsteigend exzidiert. Ein leicht defokussiertes Arbeiten mit langen Pulsbreiten erzeugt in den oberen Gewebeschichten eine ausreichende thermische Komponente, um kleinere Gefäße zu koagulieren (Abb. 9). Zwischenzeitlich wurden die fertiggestellten Veneers mit einem Flusssäurepräparat (VITA ETCH, VITA Zahnfabrik) konditioniert und mit Monobond-S (Ivoclar) silanisiert (Abb. 10). Nach dem Absprayen des Säuregels und der Trocknung konnte die gleichmäßige Konditionierung kontrolliert und ein Schmelz-Dentin-Bonding-Präparat (Excite, Ivoclar) aufgetragen und mit dem Luftpuster verblasen werden.

Die gelaserten Oberflächen lassen sich mit dem Bondingmaterial hervorragend benetzen (Abb. 12 und 13). Nach der Bondingapplikation auf den Präparationen und den Keramikklebeflächen wurden die Schalen mit dem lichthärtenden Befestigungscomposite Variolink Veneer (Ivoclar) in Position gebracht, die groben Überschüsse des

Befestigungsmaterials entfernt und die Restaurationen lichtpolymerisiert (Abb. 14). Die abschließende Fluoridierung wurde durch die Bestrahlung mit dem frequenzverdoppelten Nd:YAG-Laser (SmartBleach 532 nm, Deka) unterstützt. Es wurde eine dünne Schicht Zinnfluoridpräparat auf die Zahnhalsregion der Zähne 11 und 21 aufgetragen und mit dem Defokussierhandstück bei 1 W Leistung für 15 Sekunden pro Zahn bestrahlt (Abb. 15–17). Nach der Befestigung der Veneers auf den mittleren Schneidezähnen wurde die erste Behandlungssitzung beendet und der Patient nach zehn Tagen erneut einbestellt. Die Zeit zwischen den Sitzungen hatte für eine vollständige Heilung und Adaptation der Weichgewebe ausgereicht. Der Patient berichtete über eine symptomlose Abheilung und er hatte durch die Lasertherapie keinerlei Einschränkungen (Abb. 18).

Analog zu den oben geschilderten Behandlungsprotokollen wurden die Zähne 12 und 22 mit dem Er:YAG-Laser bestrahlt und anschließend mit CEREC-Veneers versorgt (Abb. 19–21). Um den Verlauf des Gingivalsaumes weiter zu harmonisieren, wurde am rechten seitlichen Schneidezahn eine geringfügige Gingivoplastik mit dem lang gepulsten Er:YAG-Laser durchgeführt. Der Patient zeigte sich mit dem Ergebnis der Veneerversorgung aus zwei Behandlungssitzungen in Bezug auf Komfort und ästhetischer Wirkung sehr zufrieden (Abb. 22–24).

Schlussfolgerung und Diskussion

Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten verschiedener Lasersysteme stellen im Zusammenhang mit komplexen Zahnrestorationen eine interessante therapeutische Alternative zu den konventionellen Behandlungsmethoden dar. Der variabel gepulste Er:YAG-Laser eignet



Abb. 19: Er:YAG-Laser-Gingivoplastik an Zahn 12, Retraktionsfäden in situ. – **Abb. 20:** Laserunterstützte Veneerpräparation an den seitlichen Schneidezähnen. – **Abb. 21:** Laserkonditionierung an Zahn 22 in der Detailansicht.



Abb. 22: Einzeitige Versorgung mit vollkeramischen Veneers. – **Abb. 23:** Zufriedenes Lächeln des Patienten mit anästhesierter Oberlippe unmittelbar nach der Behandlung. – **Abb. 24:** Weitestgehend stabile Verhältnisse nach zwei Jahren Tragezeit bei bestehender Kopfbissrelation und sehr starker funktioneller Beanspruchung.

sich sehr gut für kleine mukogingivale Eingriffe und die Reinigung der Zahnhartwebe. Der Einsatz eines variabel gepulsten Er:YAG-Lasers als universelles Instrument bei der Chairside-Behandlung mit keramischen CAD/CAM-Systemen bewirkt einen besonders zeitsparenden Arbeitsfluss und ein hohes Maß an klinischer Sicherheit. Bei den einzeitigen Versorgungen erlauben die Laserapplikationen ein blutungsarmes Weichgewebemanagement mit guten und weitestgehend vorhersagbaren Heilungsverläufen sowie geringen postoperativen Beschwerden für den Patienten. Inwieweit sich die oben beschriebene Reinigung und Konditionierung der Zahnhartgewebe mit dem Er:YAG-Laser auf die Haftwerte und das Randschlussverhalten von Keramikveneers aus-

wirkt, könnte Gegenstand künftiger Untersuchungen sein. Die laserunterstützte Veneerversorgung führt in der Praxis zu guten klinischen Resultaten, sodass wir adjuvante Laseranwendungen als festen Bestandteil in unsere Behandlungsprotokolle für restaurative Zahnbehandlungen integriert haben. ■

■ **KONTAKT**

Patrick Kleemann
 Duisburger Straße 84
 46535 Dinslaken
 E-Mail: laserzahnarzt@mac.com

ANZEIGE

NEU!

IMPLANTOLOGIE Handbuch '08

- » Rund 300 Seiten
- » über 400 farbige Abbildungen
- » Produktvorstellungen
- » Marktübersichten
- » Klinische Fallberichte

Vorzugspreis ab sofort **50€**

Faxsendung an 03 41/4 84 74-2 90 **Jetzt bestellen!**

Bitte senden Sie mir das aktuelle Handbuch Implantologie'08 zum Preis von 50,00 €. Alle Preise verstehen sich zzgl. MwSt. und Versandkosten. (Rückgabe nur in unverändertem Zustand innerhalb von 7 Tagen.)

Name:	Vorname:
Straße:	PLZ/Ort:
Telefon/Fax:	E-Mail:
Unterschrift:	
Praxisstempel	

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

LJ 4/08

NMT

AquaStar Master – The new Generation



„Kompaktes Leichtgewicht mit maximalem Leistungsspektrum – in dieser Verbindung vereint unser neu vorgestellter Er:YAG als kleinster unter den Erbium-Lasern viele Vorteile für den Anwender unter Berücksichtigung der derzeit wissenschaftlich geforderten

Parameter“, erklärte Prof. Alfred Resch (Universität Cagliari, Italien) Chef der Creation s.r.l. in Verona. Dort stellte er am 18. Oktober im Rahmen des 4. Creation Days, der wissenschaftlich die Möglichkeiten des Lasereinsatzes beleuchtete, sein neues „Laserbaby“ vor, das entgegen den babyfarbenen Attrappen im schlichten Design geliefert

wird. Das Er:YAG-Kraftpaket ist klein, mit 25 kg sehr leicht und auch zwischen zwei Praxen gut transportabel. Der AquaStar Master verfügt über einen externen Kompressor, der laut den Ergebnissen von Dr. Carl Bader, Schweiz, zwingend für Erbium-Laser notwendig ist. Bader bestätigte auch die bisher nicht übertroffene Übertragung per Hohlleiter. Ebenso abgestimmt sind Pulsform und Leistungsparameter, sodass der optimale Einsatz im Hartgewebe für die zügige und effiziente Bearbeitung bei korrekter Arbeitstechnik gesichert ist. Die qualitativ hochwertige Fertigung im Hause Creation ist ähnlich wie bei den bekannten Diodenlasern gewährleistet.

NMT Neue Medizintechnik München GmbH
Ruffini-Allee 55c, 82166 Gräfelfing
E-Mail: info@nmt-muc.de
Web: www.nmt-muc.de

KaVo

KaVo KEY Laser 3: Indikationsvielfalt in der Laserbehandlung

Das einzigartige Feedbacksystem des KEY Laser 3 ermöglicht, was herkömmliches Scaling nicht schafft: Die selektive und vollständige Entfernung von Konkrementen bei hochgradiger Schonung des Wurzelzements, ohne Risiken thermischer Nebenwirkungen. Das intelligente System gibt permanent Rückmeldung über noch vorhandene Konkreme. Auf diese Weise erreicht die Parodontaltherapie eine neue Dimension: Präzise gesteuert, schnell, sicher und schmerzarm werden Konkreme entfernt, Bakterien zu nahezu 100% zerstört und vorhandener Biofilm auf der Zahnoberfläche dehydriert und deaktiviert. Für die Kühlung der Präparationsstelle sorgt die integrierte Wasserzufuhr, die zusätzlich die abgetragenen Konkrementpartikel ausspült. So sicher und schonend kann Parodontitisbehandlung sein. Durch die kontaktfreie Laserpräparation und kurze Pulsdauer ist die Behandlung sehr schmerzarm. Die schonenden, berührungs- und nekrosefreien Eingriffe mit dem KEY Laser 3 begünstigen eine schnellere Wundheilung ohne postoperative Beschwerden. In der konservierenden Therapie wird der KEY Laser 3 für die Kariespräparation, die Schmelz-Dentin-Konditionierung, die erweiterte Fissurenversiegelung und zur Desensibilisierung überempfindlicher Zahnhälse eingesetzt. Auf eine Injektion kann dabei in den meisten Fällen verzichtet werden. Dies erleichtert den Zugang zu ängstlichen Patienten und Kindern. Mithilfe des speziellen Kontakt-Karieshandstücks lässt sich kariöse Zahnschubstanz taktil und

im direkten Kontakt zur Zahnoberfläche abtragen. Das einzigartige Design der Kontaktspitze stellt einen definierten Abstand zur Zahnoberfläche sicher. Dies schonet die Saphirspitze und schafft gleichzeitig die Voraussetzung dafür, das Feedbacksystem auch im pulpenahen Dentin zur Kavitätenpräparation zu nutzen. Darüber hinaus ist der KEY Laser 3 für zahlreiche chirurgische Indikationen wie Frenektomie, Sulkusfreilegung, Sulkustrocknung, Implantatfreilegung, Fibromexzision, Wurzelspitzenresektion und viele weitere Anwendungen geeignet. Ein spezielles Handstück mit sehr flexiblen Lichtleitfasern ermöglicht die Bearbeitung feinsten Wurzelkanäle ohne Substanzabtrag. Die Bestrahlung der Kanalwand mit dem Er:YAG-Laser führt zur Trocknung und Sterilisation des Wurzelkanals.



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

Sirona

Sirona liefert Behandlungseinheit TENEO aus

Sirona Dental Systems hat im Oktober mit der Auslieferung der neuen Behandlungseinheit TENEO begonnen. Zahnärzte profitieren bei ihrer täglichen Arbeit mit TENEO von Innovationen, die den Praxisworkflow optimieren. Dazu zählt die intuitiv verständliche Bedienoberfläche EasyTouch, über die sich das gesamte Behandlungssystem inklusive der Patientenkommunikation steuern lässt. Dabei zeigt EasyTouch immer nur die Funktionen an, die der Behandler gerade benötigt. „Wir haben in den vergangenen Monaten ein sehr positives Echo und ein großes Interesse an TENEO verzeichnet. Deshalb freuen wir uns, dass die Einheit nun in den ersten Praxen zum Einsatz kommt. Wir sind überzeugt, dass sie dem Zahnarzt dank intelligenter Technik und einfacher Bedienung die Kon-



zentration auf seine Arbeit erleichtert“, sagt Susanne Schmidinger, Leiterin Marketing im Geschäftsbereich Behandlungseinheiten bei Sirona. Zahnärzte können sich TENEO aus vier frei kombinierbaren Vorteilspaketen so zusammenstellen, wie es ihren individuellen Anforderungen am besten entspricht. Dabei haben sie die Option, Funktionen wie Endodontie und Implantologie in die Behandlungseinheit zu integrieren und dadurch den Platz zu sparen, den ein Tischgerät in Anspruch nimmt.

Sirona Dental Systems GmbH
Fabrikstraße 31
64625 Bensheim
E-Mail: contact@sirona.de
Web: www.sirona.de

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

Prof. Dr. Norbert Gutknecht neuer WFLD-Präsident

Prof. Dr. Norbert Gutknecht, Professor an der Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde der RWTH Aachen, wurde am 30. Juli 2008 zum neuen Präsidenten der Weltgesellschaft für Laserzahnheilkunde, der WFLD, ernannt.

Redaktion



Prof. Dr. Norbert Gutknecht

■ Die WFLD, die 1988 in Tokio, Japan, gegründet wurde, ist eine Non-Profit Organisation und bietet eine Plattform für Austausch, Förderung und Veröffentlichung von wissenschaftlichen Beiträgen in der Laserzahnheilkunde. Sie teilt sich weltweit in fünf Divisionen (North-America, South-America, Europe, Middle-East-Africa, Asian-Pacific) auf und hat ca. 20.000 Mitglieder. Die Gesellschaft fördert den Einsatz, die Anwendung und Forschung des oralen und dentalen Lasers. Weiterhin setzt sie sich für die Verbesserung der Standards in der Laserzahnheilkunde, Weiterbildung, Forschung und Entwicklung ein. Alle zwei Jahre findet der WFLD-

Weltkongress statt, der die Möglichkeit zum internationalen Erfahrungsaustausch von Ideen und Methodik in der Laserzahnheilkunde gibt.

Der letzte Weltkongress fand vom 28. bis 30. Juli in Hongkong mit ca. 650 Teilnehmern statt und war mit mehr als 230 Vorträgen ein großer wissenschaftlicher Erfolg. Deutschland war mit einer Delegation von mehr als 25 Teilnehmern dabei. Darunter beteiligten sich neben Prof. Gutknecht auch Prof. Frentzen (Generalsekretär der DGL und Präsident der Europäischen Division der WFLD), Priv.-Doz. Dr. Braun, Dr. Berger, Dr. Borchers, Dr. Brader, Dr. Brede, Dr. Brink, Dr. Ingenegeren, Dr. Meister, Dr. Klaus, Dr. Kleemann, Dr. Koort und Dr. Schindler mit Vorträgen am wissenschaftlichen Programm.

Prof. Dr. Gutknecht übernimmt für zwei Jahre die Leitung des Weltverbandes für Laserzahnheilkunde und trägt die Verantwortung für den nächsten Weltkongress der WFLD im März 2010 in Dubai, VAE. Prof. Dr. Gutknecht ist seit 18 Jahren einer der führenden Experten im Bereich der Laserzahnheilkunde. Er ist Gründungsmitglied und seit 2005 auch Präsident der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde (DGL). Außerdem ist er wissenschaftlicher Leiter des ersten in Deutschland akkreditierten Masterstudienganges in der Zahnmedizin, den Master of Science (M.Sc.) in Lasers in Dentistry, der an der RWTH Aachen (RWTH International Academy) stattfindet. Seit dem Jahr 2004 absolvierten schon mehr als 80 Zahnärzte aus der ganzen Welt diesen Studiengang mit Erfolg. Prof. Dr. Gutknecht bekam zudem als wissenschaftlicher Leiter des Masterstudienganges im Jahr 2006 in Berlin den Bronze Award der Europäischen Union für postgraduale Studiengänge im Bereich „Life Long Learning“. Der nächste deutschsprachige Kurs des M.Sc. in Lasers in Dentistry startet am 16. März 2009 in Aachen. Das Studienprogramm wird darüber hinaus auch in englischer Sprache in Aachen sowie in Dubai angeboten. ■

■ KONTAKT

AALZ – Aachener Arbeitskreis für Laserzahnheilkunde

E-Mail: kloeckner@aalz.de

Web: www.aalz.de

Das neue
Nachrichtenportal
für die gesamte
Dentalbranche



- Täglich aktuelle News
- Wissenschaftliche Beiträge
- Firmen- und Produktfinder
- Eventkalender
- Aus- und Weiterbildung
- Kammern und Verbände
- Zahnarzt- und Laborsuche
- Patienteninformationen
- Praxismanagement

www.zwp-online.info

Funktion und Ästhetik

DGKZ lädt am 15. und 16. Mai 2009 zur 6. Internationalen Jahrestagung ein

Am 15. und 16. Mai 2009 findet im Hamburger Hotel Dorint Sofitel „Alter Wall“ die 6. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e.V. (DGKZ) statt. Unter der Thematik „Funktion und Ästhetik“ erwartet die Teilnehmer ein mit internationalen Referenten besetztes hochkarätiges wissenschaftliches Programm.

Redaktion

■ Kosmetische Zahnmedizin im Kontext der orofazialen Ästhetik polarisierte in der Vergangenheit wie kaum ein anderes Thema in der Zahnmedizin. Inzwischen wird jedoch der 2003 von der Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin formulierte interdisziplinäre Ansatz zunehmend auch von anderen Fachgesellschaften bis hin zur Bundeszahnärztekammer als eine wesentliche Herausforderung moderner Zahnmedizin anerkannt. Dies drückt sich u. a. auch in der Themenstellung des Deutschen Zahnärztetages 2008 in Stuttgart oder der wissenschaftlichen Kongresse diverser Fachgesellschaften aus. Die DGKZ wird ihr Engagement für ein seriöses und fachlich fundiertes Angebot bei ästhetisch/kosmetischen Behandlungen im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich auch im Rahmen ihrer 6. Jahrestagung deutlich machen. Internationale Experten aus Wissenschaft und Praxis werden unter der zentralen Themenstellung „Funktion und Ästhetik“ unter verschiedenen Blickwinkeln die aktuellen Standards der funktionsorientierten ästhetisch/kosmetischen Zahnmedizin aufzeigen. Zum Referententeam gehören Prof. Benner/München mit Demonstrationen zur Anatomie und Funktion des Kiefergelenks anhand von Humanpräparaten sowie der international anerkannte Funktionsexperte Prof. Bumann/Berlin, der sich in seinem Vortrag der Funktionsdiagnostik und Ästhetikplanung bei Asymmetrien widmen wird. Ebenfalls funktionelle Aspekte der Parodonto-

logie, Prothetik, Kieferorthopädie und der restaurativen Zahnheilkunde stehen im Mittelpunkt der Vorträge von Prof. Renggli/NL, Dr. Devoto/I, Dr. Gehrke/D, Dr. Watted/D, Dr. Anding/CH und Dr. Goodlin/CAN. Prof. Zöllner/D wird sich in einem spannenden Vortrag unter dem Thema „Function in Balance“ der präventiven Schmerztherapie widmen. Juristische Aspekte kosmetisch/ästhetischer Eingriffe stehen im Zentrum des Vortrages von Gräfin von Strachwitz-Helmstatt/München.

Abgerundet wird das wissenschaftliche Programm durch eine Vielzahl praktischer Arbeitskurse und ein begleitendes Programm für die zahnärztliche Assistenz. Wie üblich bei den Jahreskongressen der DGKZ, wird auch wieder über den Tellerrand hinausgeschaut. Die ersten beiden Teile der IGÄM-Kursreihe „Unterspritzungstechniken zur Faltenbehandlung im Gesicht“ unter der Leitung von Herrn Dr. Andreas Britz/Hamburg werden den rein zahnärztlichen Part dieser interessanten Veranstaltung innovativ und informativ abrunden. ■

■ KONTAKT

Oemus Media AG

Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig

E-Mail: event@oemus-media.de

Web: www.oemus.com



Laserzahnmedizin-Einsteiger-Congress am 10./11. Oktober 2008 in Bremen

„Das Dutzend ist voll!“ – 12. LEC in Bremen mit Unterstützung der DGL und des DZOI

Im Norden Deutschlands, im altherwürdigen Bremen, „wurde das Dutzend voll gemacht“! Der Laserzahnmedizin-Einsteiger-Congress, der am zweiten Oktoberwochenende diesmal in der faszinierenden Hansestadt stattfand, führte erneut eine dreistellige Anzahl von Zahnärztinnen und Zahnärzten und deren Teammitarbeiter an die Laserzahnheilkunde heran.

■ Nach zwei mit Vorträgen, Workshops und Informationen voll gepackten Tagen konnten die Kongressteilnehmer am frühen Samstagabend die Heimreise mit einem durchweg zufriedenen Resümee antreten. Waren doch die wesentlichen Grundinhalte und relevanten Indikationen der Laserzahnheilkunde vermittelt bzw. beim fortgeschrittenen Teilnehmer die eine oder andere Wissenslücke geschlossen worden. Der Wunsch des wissenschaftlichen Leiters des Kongresses, dass auch dieses Mal zahlreiche Teilnehmer künftige Laseranwender werden sollten, dürfte so wohl für die meisten in Erfüllung gehen.

Wesentlichen Anteil am Erfolg des LEC hatten neben den namhaften Laser-Referenten, welche für das wissenschaftliche Programm, das erneut unter der Leitung von Dr. Georg Bach stand, verpflichtet werden konnten, auch die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Laserhersteller und -vertriebsfirmen, die nicht nur mit ihren gesamten Produktpaletten vor Ort waren, sondern auch in den Workshops, die im Laufe des Samstags stattfanden, Lasergerätschaften und Firmenphilosophie ausführlich erläutern konnten. Ferner profitierte die Veranstaltung durch die Unterstützung zweier Fachgesellschaften, die sich mit der Anwendung monochromatischen Lichtes in der Mundhöhle beschäftigen – der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde (DGL) und auch des Deutschen Zentrums für orale Implantologie/Sektion Laserzahnmedizin (DZOI).

Der gesamte Freitagmittag und -abend sowie zwei Sessionsblöcke am Samstag, die die Workshops einrahmten, waren jedoch den Vorträgen des wissenschaftlichen Programmes zugeordnet. In seinen Einführungsworten zeigte der Kongresspräsident vier durch das Programm zu erfüllende Forderungen im Sinne der Kongresskonzeption auf:

- Vermittlung von Lasergrundlagen und -physik
- Aufzeigen sämtlicher Indikationen der Laserzahnheilkunde
- Präsentation der für die Zahnheilkunde geeigneten Laserwellenlängen
- Darstellung rechtlicher Aspekte und der Abrechnung von Laserleistungen.

Grundlagen

Ein nicht unbedingt heißgeliebtes Thema ist das der „Lasergrundlagen – Laserphysik“; doch verstand es Dr. Pascal Black/München außerordentlich gut, diesen „trockenen Stoff“ kurzweilig zu vermitteln. Vor allem gefiel dieser Vortrag durch die Fähigkeit des Referenten über den zahnärztlichen Tellerrand zu schauen und öfter Querverweise zum „Lasereinsatz in der Medizin“ mit seinen zahlreichen Indikationen zu geben.

In seinem Vortrag fanden vor allem die zahlreichen klinischen, hervorragenden bilddokumentierten Patientenfälle positive Beachtung, von der Lippenbändchenplastik bis zur Entfernung eines frakturierten Blattimplantates – alle Indikationen moderner Laserzahnheilkunde fanden Erwähnung!

Indikationen monochromatischen Lichtes in der Mundhöhle

Als „Laserdomäne“ kann mit Fug und Recht die laserunterstützte Endodontie bezeichnet werden. Dieser Themenbereich wurde ausführlich von Herrn Prof. Dr. Norbert Gutknecht, Präsident der DGL, dargestellt. Ausgehend von einer ausführlichen Darstellung der Makro- und Mikro-





anatomie endodontologischer Strukturen, die Komplikationen sehr zuträglich sein können, definierte Gutknecht Laserlicht als „ideales Instrument“ für keimabtötende Maßnahmen bei Zähnen, welches sich im Rahmen endodontischer Maßnahmen als problematisch herausgestellt hat. Es gelang ihm anhand zahlreicher klinischer Fallbeispiele darzustellen, wo die Vorteile monochromatischen Lichtes in der Endodontologie liegen, wie die technischen Voraussetzungen sind und wie dies in der Literatur gewertet wird. Als „ideale Wellenlänge für die Endodontologie“ definierte der DGL-Präsident die Nd:YAG-Wellenlänge. Allerdings sollten bewährte, evidenzbasierte Laserparameter nicht verlassen werden, da sonst thermische Schäden drohen. Er:YAG-/Er,Cr:YSGG-/Dioden- und KTP-Laser seien, so Gutknecht, ebenfalls zum Einsatz in der Endodontologie geeignet, weisen aber im Vergleich zum Nd:YAG eine schlechtere Effizienz auf, könne doch mit dieser Wellenlänge eine Keimelimination bis zu 99% im infizierten Wurzelkanal erreicht werden. Einig war sich Gutknecht mit weiteren Referenten in einer anschließenden Diskussion in der Einschätzung, dass in diesen aufgeführten Bereichen der Laser konventionellen Bereichen eindeutig überlegen sei.

Laser in der Implantologie

Dem Tagungspräsidenten oblag es, den Einsatz von Laserlicht in der Implantologie darzustellen. Bach unterschied hier zwischen etablierten Anwendungen des Lasers in der Implantologie (zu denen er die Schnittführung und auch die Dekontamination bei der Periimplantitis zählte) und zwischen neuen Denkansätzen (Kombinationstherapien Laserlichtapplikation und Augmentation sowie Implantatbettpräparation mit Laserlicht) und schloss mit einem Ausblick in die Zukunft. Laserschnittführungen, welche sich durch ein hohes Maß an minimalinvasivem Vorgehen, Blutungsarmut und Beschwerdefreiheit auszeichnen, sieht der Referent ebenso als etabliertes Verfahren an wie die Möglichkeit der Laserlichtde-

kontamination bei Periimplantitiden. Hierbei müsse jedoch zwischen reinen Dekontaminationslasern (CO₂ und Diode) und ablativ wirkenden Dekontaminationslasern unterschieden werden (Er:YAG und Er,Cr:YSGG). Als hoffnungsvollen Denkansatz präsentierte Bach die Präparation des Implantatbettes mit dem Er:YAG-Laser und gab seiner festen Zuversicht Ausdruck, dass diese und andere Formen der Knochenbearbeitung dereinst zu Standardverfahren der Implantologie werden mögen. Gleiches gilt nach Ansicht des Freiburger Oralchirurgen für die Kombinationstherapie, bestehend aus Laserlichtdekontamination und Augmentation mit dem nanokristallinen, pastösen Knochenersatzmaterial OSTIM[®], welche er als „einfach zu erlernende, aber sichere“ Einstiegsform in die Behandlung der Periimplantitis bezeichnete.

Laser in der Parodontologie

Mit Dr. Michael Soibelman konnte ein Vertreter der jungen Referentengeneration verpflichtet werden, die nun die Podien nach den Laseranwendern, welche seit der Renaissance der Laserzahnheilkunde zu Beginn der Neunzigerjahre des vergangenen Jahrhunderts aktiv gewesen waren, erobert. Der in Mainz zusammen mit seinem Vater praktizierende Parodontologe untermauerte sein Credo der „täglichen Laserpraxis (möglichst mit verschiedenen Wellenlängen)“ mit großem Engagement und fand durchaus kritische Worte bezüglich der Stellungnahmen wissenschaftlicher Gesellschaften, die sich mit dem Einsatz von Laserlicht auseinandersetzen. In seinem von profundem standespolitischen Engagement geprägten Beitrag geißelt Soibelman auch das Entstehen zweifelhafter wissenschaftlicher Ergebnisse, die dann „über Jahre nicht mehr wegzubekommen seien“ und wünschte sich größeren Support durch die Fachgesellschaften. Eine Fülle klinischer Fachbeispiele, bei denen Laser im Rahmen marginaler Parodontopathien eingesetzt wurden, rundeten die Ausführungen des rheinland-pfälzischen Referenten ab.

Laser in der Oralchirurgie

Nicht vom Veranstaltungsort, jedoch vom Themenbereich her ein Heimspiel – Dr. Winand Olivier/Oberhausen, Klinikchef und niedergelassener Zahnarzt zugleich, jedoch auch anerkannter Experte auf dem Gebiet der Laserzahnheilkunde, stellte umfassend den Einsatz von Laserlicht in der zahnärztlichen Chirurgie dar. Prof. Dr. Dr. Herbert Deppe, dem bahnbrechende Arbeiten zum Einsatz des Er:YAG-Lasers zur Knochenbearbeitung und in der Implantologie zu verdanken sind, legte denn auch den Fokus seiner Ausführungen auf die Darstellung des Er:YAG-Lasers zur Bearbeitung von Knochen und bei der Diode auf die Darstellung der Möglichkeiten dieser Wellenlänge in der Oralchirurgie. Winand Olivier ging nach Aufzeigen chirurgischer Grundlagen und Indikationen auf die relevanten Wellenlängen ein, hier sieht der Chef der Zahnklinik im Knappschaftskrankenhaus in Bottrop den Er:YAG- und Diodenlaser deutlich im Vorteil, gefolgt vom CO₂-Laser. Den Nd:YAG-Laser gibt Olivier als für die zahnärztliche Chirurgie lediglich bedingt geeignet an, da er lediglich in der Lage zur Erzielung von Karbonisationseffekten sei.

Relevante Wellenlängen für die Zahnheilkunde

Nach Vermittlung dieser Kenntnisse war der nächste Schritt naturgemäß die Darstellung der hierfür geeigneten Wellenlängen. Den CO₂-Laser und den Er:YAG-Laser stellte Prof. Dr. Andreas Moritz/Wien, den Nd:YAG-Laser Dr. Gerhard Will/Lünen, die „jüngste Dentalwellenlänge“, den Er,Cr:YSGG-Wellenlänge Dr. Peter Henriot/Norderstedt und – fünfzehn Jahre nach ihrer Einführung in die Zahnheilkunde nunmehr zum weltweiten Marktführer avanciert – die Diode Dr. Georg Bach/Freiburg vor. Mit Prof. Dr. Moritz konnte nicht nur ein sehr eloquenter Referent, dem das Auditorium auch die deutliche Überziehung der vorgesehenen Redezeit gerne verzieh, sondern auch der Präsident der SOLA verpflichtet werden, der sich vehement für eine gute Laserschulung künftiger Anwender aussprach. Diesem Credo konnten sich Dr. Gerhard Will, einer der ersten Laseranwender in der Bundesrepublik überhaupt, und seine Mitreferenten in dieser Session anschließen.

Wissensvertiefung und Entscheidungsfindung

Das Programm des zweiten Tages war (neben den Workshops) für die Vertiefung und Festigung der bis dato erlernten Informationen reserviert.



Integration des Lasers in die tägliche Praxisarbeit

Mit dem Fokus „Nachhaltiges Arbeiten“ konnte Dr. Volker Black/Germering mit seinem Vortrag „Lasereinsatz in der Zahnarztpraxis“ quasi die Essenzen des ersten Tages zusammenfassen und um die wesentlichen Themenbereiche Sicherheitsaspekte und Abrechnung von Laserleistungen erweitern. Black sieht den Betrieb eines Dentallasers als wichtige Möglichkeit, der Praxis ein modernes Image sowie hohe Patientenakzeptanz durch hohe Kompetenz und Innovationsfreude zu vermitteln – „Sie müssen etwas tun, Sie müssen etwas ändern!“ – dies Credo und Aufforderung des Germeringer Referenten.

Sicherheitsbestimmungen – Laserschutz(kurs)

Den wichtigen Aspekt der Sicherheitsbestimmungen griff in einem weiteren, zweiten Beitrag Dr. Gerhard Will auf, der dem Auditorium die für einen Laserbetrieb in einer Zahnarztpraxis relevanten Bestimmungen und Aufgaben in launiger Weise vermittelte. Ausführlich ging der Referent auf direkt durch Laserlicht verursachte, aber auch sekundäre Gefahren ein und definierte die relevanten Laserklassen.

Zuvor war es Dr. Georg Bach mit seinem vierten Vortrag „Extraorale Anwendungen des Lasers – Lasertypen und Wellenlängen“ vorbehalten, den Kongressteilnehmern anhand von Langzeitdaten und Studien in einem Resümee Indikationen und Kontraindikationen der jeweiligen Wellenlängen vorzustellen und entsprechende Empfehlungen zu geben. Es gelang hier, die „Domänen (Endo/Paro/Periimplantitis/Chirurgie) der Laserzahnheilkunde darzustellen und zuvor den „Blick über den Tellerrand zu wagen“, um Anwendungen des monochromatischen Lichtes in der Ophthalmologie, der Dermatologie, der HNO und der Urologie vorzustellen. Mehrfach betonte der Breisgauer Referent, dass zahlreiche der von ihm beschriebenen, humanmedizinischen Anwendungen zum Standard avanciert seien und einige sogar nur noch mit dem Laser möglich seien – sein Credo: In der Humanmedizin ist der Laser nicht mehr wegzudenken!

Podiumsdiskussion

Im letzten LEC neu ins Programm aufgenommen und aufgrund des dortigen Erfolges auch dieses Jahr wiederholt, wurde – quasi als „abschließendes Highlight“ des wissenschaftlichen Programms vor den Workshops –

eine Podiumsdiskussion am Samstagmorgen. Als Expertenrunde stellten sich die Dres. Volker und Pascal Black, Prof. Dr. Andreas Moritz und Dr. Georg Bach der Diskussion. Diese wurde sehr dankbar von den Kongressteilnehmerinnen und -teilnehmern angenommen und es wurde auch reger Gebrauch von dieser Option gemacht. Schnell kristallisierte sich der „Knackpunkt“ vieler Diskutanten heraus: „Welcher Laser ist nun für mich der RICHTIGE?“ Eindeutiges Credo aller Referenten: Einzige Vorgabe für die Entscheidung für eine Wellenlänge und gegen andere ist die Tätigkeit der Kollegin/des Kollegen selbst: nur sie/er kann mit den jeweiligen Praxis- und Tätigkeitsschwerpunkten entscheiden, welche Wellenlänge nun zur Praxis passt. Hier konnte die Podiumsdiskussion zahlreiche Hilfestellungen bieten, sodass dieser Programmpunkt sicherlich auch im LEC des Jahres 2009 Berücksichtigung finden wird.

Zwölf Jahre – ein volles Dutzend Jahre! – LEC in der seit geraumer Zeit sehr kurzlebigen Dentallaserwelt, für wahr ein bemerkenswertes Ereignis. In diesen zwölf Jahren sind viele Veranstaltungen/Events/Initiativen auf den Weg gebracht wurden und mitunter auch zahlreiche (leider) nach wenigen Auflagen wieder verschwunden. Der LEC hat sich als unabhängige Institution nicht nur etabliert, nein er ist sogar zur Institution geworden – er wird uns erhalten bleiben! ■

■ KONTAKT

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

Curriculum Laserzahnmedizin 2009

Das DZOLA (Deutsches Zentrum für Orale Laser Applikationen) im DZOI bietet zusammen mit der SOLA (International Society of Oral Laser Applications) eine fundierte Ausbildung für Zahnärzte und Oral- bzw. MKG-Chirurgen in der laserassistierten Laserzahnmedizin. Die Verantwortung für den curricularen Inhalt sowie die wissenschaftliche Leitung obliegen der SOLA, Durchführung und Organisation der SOLA in Kooperation mit dem DZOLA im DZOI. Die Referenten stellt die SOLA Laser Academy, Wien.

Redaktion

■ Das Curriculum besteht aus zwei Modulen in einem praxisgerechten Umfang bezüglich Geld- und Zeitaufwand. Das Modul I zeigt die wissenschaftlichen Grundlagen sowie die klinische Applikation – „State of the Art“ – verschiedener Lasertypen in allen Gebieten der Zahnmedizin anhand von Vorträgen auf. Zudem werden die notwendigen Grundlagen in der Laserphysik, Gewebeinteraktion sowie Lasersicherheit vermittelt. Dafür wird am Ende des Modul I das Zertifikat des Laserschutzbeauftragten erteilt, die gesetzliche Voraussetzung für das Betreiben eines Lasers in der Praxis. Abgerundet wird der Kurs durch die Darstellung der möglichen Abrechnungswege gemäß GOZ und BEMA. Es werden Praxisstrategien zur erfolgreichen Implementierung eines Lasers in der Praxis erörtert. Das Curriculum wird begleitet von namhaften Laserherstellern, die während der Module Geräte aller Wellenlängen für Hands-on-Übungen unter Anleitung der Referenten zur Verfügung stellen, eine hervorragende Möglichkeit für die Kursteilnehmer, verschiedene Geräte kennenzulernen und zu erfühlen. Das Modul II erweitert den Kurs um einen klinischen Teil. Die Kursteilnehmer hospitieren beim klinischen Einsatz des Lasers am Patienten, das bereits Erlernte wird wiederholt und vertieft, Fragestellungen diskutiert. Insbesondere werden die möglichen Lasereinstellungen besprochen und deren Einfluss auf das therapeutische Ergebnis erörtert. Nach

bestandener Prüfung – auf Wunsch im Anschluss an den Kurs oder später – wird das Zertifikat „Curriculum Laserzahnmedizin DZOLA/SOLA“ vergeben. Nach Sichtung und Prüfung der eingereichten Dokumentation von mindestens 80 Stunden praktischer Arbeit über einen Zeitraum von drei Jahren wird die Urkunde „Tätigkeitsschwerpunkt Laserzahnmedizin“ des DZOLA vergeben. ■

Termine

- 17.–21.02.2009 Wien
Curriculum Laserzahnmedizin/Modul III
- 20.–22.02.2009 (n.n.)
Curriculum Laserzahnmedizin/Modul II
- 17.–19.04.2009 Tegernsee
8. Curriculum Laserzahnmedizin/Modul I
- 11.–13.09.2009 (n.n.)
Curriculum Laserzahnmedizin/Modul II

■ KONTAKT

DZOI – Deutsches Zentrum für orale Implantologie e. V.
Hauptstraße 7a, 82275 Emmering
Tel.: 0 81 41/5 34-4 56, Fax: 0 81 41/5 34-5 46
E-Mail: office@dzoi.de
Web: www.dzoi.de

Never touch a laser without education!

Ein Zahnarzt, der die Grundlagen der Lasertechnologie nicht kennt, ist nicht in der Lage, den für sich richtigen Laser zu finden, denn Laser arbeiten auf der Basis verschiedener Wellenlängen, die unterschiedlich stark auf das Gewebe wirken. Nicht jede Wellenlänge ist für jede Behandlung geeignet!

Redaktion

■ Bevor man diese Technik therapeutisch sinnvoll einsetzen kann, ist der Erwerb von vielen theoretischen und praktischen Kenntnissen zwingend notwendig. Deshalb wurde 1994 mit dem AALZ das erste Ausbildungsinstitut für zahnmedizinische Laserfortbildung an der Klinik für Zahnerhaltung der RWTH Aachen in Deutschland geschaffen.

für Schritt erlernt. Nach In-vitro-Demonstrationen an Modellen und Live-OPs am Patienten oder per Videopräsentation haben die Teilnehmer die Möglichkeit eigenständig, aber unter Anleitung, Behandlungsabläufe mit dem Laser zu üben. Ziel dieses Kurses ist das Erkennen der wichtigsten Indikationen für den Einsatz des Lasers.

Lasersicherheitskurs

Die Ausbildung erfolgt in vier Stufen. Das 1 x 1 lernt man in der theoretischen Grundausbildung, dem Lasersicherheitskurs, der die Voraussetzungen für die Anwendung eines Lasers in der Praxis schafft. Dieser eintägige Kurs erfüllt die von den Berufsgenossenschaften aufgestellten Anforderungen zur Erlangung der Sachkunde für Laserschutzbeauftragte, gemäß Anhang 3 der Unfallverhütungsvorschrift „Laserstrahlung“ (BGV B2, ehemals VBG 93) für medizinische Anwendungen. Im Kurs wird ein grundlegendes Verständnis der Physik des Lasers sowie der Laser-Gewebe-Wechselwirkung durch Physiker der RWTH Aachen vermittelt. Nach Abschluss mit Prüfung erhalten die Teilnehmer das Zertifikat „Laserschutzbeauftragter“ der Universität Aachen und der DGL.



Mastership

Für Zahnärzte, die sich auf bestimmte Wellenlängen spezialisieren möchten, bieten wir einen einjährigen klinischen Spezialisierungskurs für zwei Wellenlängen an. An zehn Präsenztage, aufgeteilt in vier Module, werden sowohl physikalische und technische Grundlagen als auch das Erkennen von Haupt-, Neben- und Begleitindikationen erlernt. Neben Live-OPs und praktischen Übungen behandeln die Teilnehmer selbstständig Patienten in ausgesuchten Praxen. Dabei werden jeder Wellenlänge drei volle Unterrichtstage gewidmet. Die Vorbereitung und Präsentation von fünf klinischen Falldokumentationen sind Voraussetzung für die Zulassung zur mündlichen und schriftlichen Abschlussprüfung. Die Teilnehmer erhalten ein Zertifikat der RWTH Aachen und der DGL für den Tätigkeitsschwerpunkt „Zahnärztliche Lasertherapie“.

Wellenlängenworkshop

Der nächste Schritt in Richtung Laserspezialist sind die eintägigen wellenlängenspezifischen Workshops. Hierbei erhalten die Teilnehmer eine wissenschaftlich fundierte Grundlage für die mit dem jeweiligen Laser (Festkörperlaser [Nd:YAG, Er:YAG, Er,Cr:YSGG], Gaslaser [CO₂], sowie Diodenlaser) mögliche Therapien. Dabei werden die Indikationen und die Handhabung des jeweiligen Lasersystems für die laserunterstützte Behandlung vorgestellt und Schritt

Master of Science (M.Sc.)

Das i-Tüpfelchen des Fortbildungsangebotes ist der zweijährige, berufsbegleitende, postgraduale Master „Lasers in Dentistry“, der an der Universität Aachen in deutscher und englischer Sprache angeboten wird. Der Teilnehmer wird mit wichtigen Grundlagen vertraut gemacht, damit er eine lasergestützte Behandlung therapeutisch richtig und erfolgreich durchfüh-



ren kann. Den Teilnehmern wird die Möglichkeit eröffnet, theoretisches und praktisches Wissen in der Lasierzahnheilkunde auf höchstem akademischen Niveau in Vorlesungen, Seminaren, Praktika, Skill-Trainings, Live-OPs sowie Besprechungen von Falldokumentationen zu erarbeiten. Die daraus resultierende Professionalität macht sie nicht nur zu Spezialisten für die Anwendung des Lasersystems, sondern darüber hinaus zu Experten bei der Bearbeitung der Anwendungsmöglichkeiten aller Wellenlängen. Die Professionalität der Dozenten, führende Wissenschaftler in ihren jeweiligen Fachgebieten, garantiert den Transfer der aktuellsten Forschungsergebnisse in die Praxis. Das Studium besteht aus zehn Modulen, die in einem Zeitraum von zwei Jahren absolviert werden. So ist es während der gesamten Studiendauer von zwei Jahren lediglich nötig, an 42 Tagen vor Ort in Aachen zu sein. Die Präsenztage werden an der RWTH Aachen durchgeführt. Zwischen den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch ein modernes E-Learning vertieft. So bleiben die Studierenden trotz der räumlichen Entfernung über das E-Learning-System untereinander und mit den Dozenten im ständigen Kontakt. Diese Aufteilung ermöglicht es den niedergelassenen Zahnärzten, die an diesem Programm teilnehmen, neben dem Studium ihre Praxen weiterhin zu betreuen. Den Abschluss des Masterprogramms bilden die von jedem Studierenden anzufertigende Masterthesis und die Verleihung des Mastergrades. Weiterer Bestandteil sind zehn dokumentierte Behandlungen, die in einer mündlichen Prüfung vorgestellt werden. Der Studiengang ist der erste in Deutschland und auch weltweit akkreditierte Masterstudiengang in der Zahnmedizin und im Laserbereich. Er ist in der EU sowie in allen Ländern des Washington Accord (USA und angloamerikanische Nationen) und der Bologna-Reform als international gültiger akademischer Grad anerkannt. Er ist von der Europäischen Kommission mit dem Bronze Award für lebenslanges Lernen ausgezeichnet wor-

den. Der akademische Grad und die Masterurkunde der RWTH Aachen werden in deutscher und englischer Sprache ausgestellt. Außerdem erhalten die Absolventen das für die EU notwendige Diploma-Supplement. Der Master of Science Degree M.Sc. wird von der RWTH Aachen und dem europäischen ERASMUS Programm für postgraduale Ausbildung „European Master Degree for Oral Laser Applications“ (EMDOLA) vergeben. Der Laser ist eines der wichtigsten Instrumente in der modernen Zahnarztpraxis. Der Absolvent erschafft sich dadurch neue Behandlungskonzepte und aktiviert neue Patienten, schafft sich also ein anderes Patientenkontext und ein neues Image. Wer heute in seine Ausbildung investiert, legt daher den Grundstein für eine erfolgreiche Zukunft. ■

Termine

Lasersicherheitskurse

20. Februar 2009 und 24. April 2009

Workshops

Bedingt durch die Vielfältigkeit auf Anfrage.

Mastership

Modul 1: 16.–17. Januar 2009

Masterstudiengänge

deutschsprachig in Aachen: 16. März 2009

englischsprachig in Aachen: 14. September 2009

englischsprachig in Dubai: 09. November 2009

ANMELDUNG/INFORMATION

AALZ – Aachener Arbeitskreis für Lasierzahnheilkunde

Tel.: 02 41/9 63 26 72

E-Mail: kloeckner@aalz.de

Web: www.aalz.de

ANZEIGE

NEU!



50€

LASERZAHNMEDIZIN
Handbuch
'09

- » Produktvorstellungen
- » Marktübersichten
- » Klinische Fallberichte

Faxsendung an
03 41/4 84 74-2 90

Jetzt bestellen!

Bitte senden Sie mir das aktuelle Handbuch Lasierzahnmedizin '09 zum Preis von 50,00 €. Der Preis versteht sich zzgl. gesetzl. MwSt. und Versandkosten.

Name:	Vorname:
Straße:	PLZ/Ort:
Telefon/Fax:	E-Mail:

Unterschrift:

Praxisstempel



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

LJ 4/08

Kongresse, Kurse und Symposien

Datum	Ort	Veranstaltung	Info/Anmeldung
13./14.02.2009	Unna	8. Unnaer Implantologietage	Tel.: 03 41/4 84 74-3 08 Fax: 03 41/4 84 74-2 90 Web: www.oemus.com
06./07.03.2009	Siegen	1. Siegener Implantologietage	Tel.: 03 41/4 84 74-3 08 Fax: 03 41/4 84 74-2 90 Web: www.oemus.com
01./02.05.2009	München	19. Jahrestagung des Deutschen Zentrums für orale Implantologie (DZOI)	Tel.: 03 41/4 84 74-3 08 Fax: 03 41/4 84 74-2 90 Web: www.oemus.com
02.05.2009	München	Symposium – Orofaziales Syndrom	Tel.: 03 41/4 84 74-3 08 Fax: 03 41/4 84 74-2 90 Web: www.oemus.com
09./10.10.2009	München	39. 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
06./07.11.2009	Köln	13. LEC Laserzahnmedizin-Einsteiger-Congress	Tel.: 03 41/4 84 74-3 08 Fax: 03 41/4 84 74-2 90 Web: www.oemus.com

Laser Journal

Deutsches Zentrum für orale Implantologie

Impressum

Herausgeber:
Oemus Media AG

Verleger:
Torsten R. Oemus

Verlag:
Oemus Media AG
Holbeinstraße 29
04229 Leipzig
Tel. 03 41/4 84 74-0 · Fax 03 41/4 84 74-2 90
E-Mail: kontakt@oemus-media.de

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

Verlagsleitung:
Ingolf Döbbbecke · Tel. 03 41/4 84 74-0
Dipl.-Päd. Jürgen Isbaner · 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

Redaktionsleitung:
Katja Kupfer · Tel. 03 41/4 84 74-327

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

Korrektorat:
Ingrid Motschmann · Tel. 03 41/4 84 74-1 25
Helga Friedrich · Tel. 03 41/4 84 74-1 26

Herstellung:
Sandra Ehnert
Tel. 03 41/4 84 74-119
W. Peter Hofmann
Tel. 03 41/4 84 74-116

Erscheinungsweise:

Das Laser Journal – Zeitschrift für innovative Lasermedizin – erscheint 2008 mit 4 Ausgaben. Es gelten die AGB.

Verlags- und Urheberrecht:

Die Zeitschrift und die enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlegers und Herausgebers unzulässig und strafbar. Dies gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verlages.

Bei Einsendungen an die Redaktion wird das Einverständnis zur vollen oder auszugsweisen Veröffentlichung vorausgesetzt, sofern nichts anderes vermerkt ist. Mit Einsendung des Manuskriptes gehen das Recht zur Veröffentlichung als auch die Rechte zur Übersetzung, zur Vergabe von Nachdruckrechten in deutscher oder fremder Sprache, zur elektronischen Speicherung in Datenbanken, zur Herstellung von Sonderdrucken und Fotokopien an den Verlag über. Die Redaktion behält sich vor, eingesandte Beiträge auf Formfehler und fachliche Maßgeblichkeiten zu sichten und gegebenenfalls zu berichtigen. Für unverlangt eingesandte Bücher und Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden.

Mit anderen als den redaktionseigenen Signa oder mit Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben die Auffassung der Verfasser wieder, die der Meinung der Redaktion nicht zu entsprechen braucht. Der Verfasser dieses Beitrages trägt die Verantwortung. Gekennzeichnete Sonderteile und Anzeigen befinden sich außerhalb der Verantwortung der Redaktion.

Für Verbands-, Unternehmens- und Marktinformationen kann keine Gewähr übernommen werden. Eine Haftung für Folgen aus unrichtigen oder fehlerhaften Darstellungen wird in jedem Falle ausgeschlossen. Gerichtsstand ist Leipzig.



