

LASER JOURNAL

- _Markt bersicht** *All inclusive! Marktübersicht Anbieter und Produkte*
- _Special** *Ästhetisch-orientierte Laserchirurgie Lasereinsatz bei Frontzahn- und Implantatästhetik Strahlend weiße Zähne in nur einer Sitzung*
- _Fachbeitrag** *Der Einsatz des Lasers in der Oralchirurgie Lasertherapie in der Tiermedizin*
- _Anwenderbericht** *War der Laser ein FLOP!?*
- _Bericht** *Laserland Deutschland 1. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e.V. (DGKZ)*
- _Fortbildung** *13. Jahreskongress der DGL in Hamburg*



Laser und kosmetische Zahnheilkunde





Dr. Georg Bach

2004 wird gut!

Ja, liebe Leserinnen und Leser des Laser Journals,

allen Wirtschaftsweisen und allen Prognosen zum Trotz – ich glaube, dass 2004 und auch die Jahre danach wirtschaftlich gute Jahre für die deutsche Zahnärzteschaft werden!

Der neue BEMA, der ab Jahresanfang Gültigkeit hat, ist für mich der beste Beweis für diese These. Natürlich könnte man die darin enthaltenen Kürzungen, Streichungen und Abwertungen heftig beklagen – oder aber diese als Steilvorlage nutzen! Bietet sich das Streichen der „zweiten 107 (Zst) pro Jahr“ nicht gerade dazu an, nun endlich allen, ja wirklich ALLEN Patientinnen und Patienten, das seit Jahren in den Praxen etablierte Prophylaxeprogramm anzubieten und nahe zu bringen?

Auch der Wegfall der Limitierung des Steigerungsfaktors birgt enorme Chancen, unseren Patienten die Zahnheilkunde, die diese verdienen, zu wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, die wir benötigen, anzubieten.

Es ist mir gleichgültig, ob Sie künftig eher den Weg der Kostenerstattung oder aber den der „Mehrkosten über alles“ beschreiten, hier wird es immer regionale Unterschiede, teilweise auch körperschaftsbedingt, und auch solche individueller Natur geben – eines ist sicher:

Mit dem Laser liegen Sie richtig!

Durch die Anwendung monochromatischen Lichtes in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde erschließen Sie sich und Ihren Patienten neue Möglichkeiten und Chan-

cen, zum Wohle beider Partner dieses Behandler-Patienten-Verhältnisses.

Und so werden wir als Macher des Laser Journals den Weg, den wir bis dato beschriften haben, auch weiter verfolgen:

Ihnen einen bunten Mix aus wissenschaftlichen Daten, die Sie für die gesicherte Anwendung des Lasers in Ihren Praxen benötigen und aus standespolitischen Gegebenheiten und solchen, die die Abrechnung von Laserleistungen betreffen, bieten. Selbstverständlich werden wir weiterhin auch die Laserindustrie und -anbieter darstellen und zu Wort kommen lassen, zweifellos gehören auch diese als vollwertige Partner in unser „Laserboot“.

Falls Sie über das, was ich Ihnen in meinem kurzen Ausblick darstellen durfte, hinaus etwas vermissen, dann lassen Sie es uns wissen.

Wir freuen uns auf Ihre Rückmeldung!

In diesem Sinne grüße ich Sie sehr herzlich,

Ihr
Dr. Georg Bach

Inhalt

EDITORIAL

- 3 **2004 wird gut!**
Dr. Georg Bach

MARKTÜBERSICHT

- 6 **All inclusive!**
Dr. Georg Bach
- 7 **Marktübersicht Anbieter und Produkte**

SPECIAL

- 8 **Ästhetisch-orientierte Laserchirurgie**
Dr. Georg Bach
- 16 **Lasereinsatz bei Frontzahn- und Implantatästhetik**
Dr. Gerd Volland
- 18 **Strahlend weiße Zähne in nur einer Sitzung**
Dr. med. dent. habil. Friedhelm Bürger

FACHBEITRAG

- 20 **Der Einsatz des Lasers in der Oralchirurgie**
Dr. Dr. Claus Neckel
- 23 **Lasertherapie in der Tiermedizin**
Dr. med. vet. Gerhard Ambronn
- 26 **War der Laser ein FLOP!?**
ZA Frank D. Stelz

BERICHT

- 29 **1. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e.V. (DGKZ)**
Heike Geibel



Lasereinsatz bei Frontzahn- und Implantatästhetik

Seite 16

BERICHT

- 39 **Laserland Deutschland**
Dr. Georg Bach
- 40 **Der außergewöhnliche Dentallasereinsatz**
Dr. Martin Jörgens



Der außergewöhnliche Dentallasereinsatz

Seite 40

PRAXISMANAGEMENT

- 33 **Die wirtschaftlich erfolgreiche Integration des Lasers in die Zahnarztpraxis**
Redaktion

INTERVIEW

- 41 **Erfolgreiche Laser-Integration**
Redaktion
- 43 **Qualität und Innovation made in Germany**
Redaktion

FORTBILDUNG

- 44 **13. Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Laser-Zahnheilkunde in Hamburg**
Dr. Georg Bach

- 36 **Herstellerinformationen**
- 38 **Nachrichten**
- 50 **Kongresse, Kurse, Symposien/Impressum**

All inclusive!

Die Übersicht über die Produkte des deutschen Dentallasermarktes

DR. GEORG BACH/FREIBURG

Die Zahnärztinnen und Zahnärzte haben eines mit den ophthalmologisch und dermatologisch tätigen Kollegen gemein: Eine Berufstätigkeit ohne Laser ist nahezu undenkbar geworden. Lasersysteme werden in den letzten Jahren standardmäßig in der Zahnheilkunde eingesetzt.

Laserwellenlängen in der Zahnheilkunde

Erbium:YAG-Laser und Er/Cr:YSGG-Laser – Der Gedanke, Zahnhartsubstanz ohne rotierende Instrumente bearbeiten zu können, ist ein lang gehegter Traum in der Zahnheilkunde. Der Durchbruch erfolgte jedoch erst Mitte der 80er Jahre, als es dem deutschen Forscherteam KELLER und HIBST gelang, den Erbium:YAG-Laser zu etablieren. Er ist bis dato der einzige Laser, der wissenschaftlich abgesichert, als geeignet bezeichnet werden kann, Zahnhartsubstanz bearbeiten zu können.

Zu Beginn des neuen Jahrtausends wurde eine „Modifikation“ dieser Wellenlänge präsentiert, der Er/Cr:YSGG-Laser, dessen Indikationsspektrum sich weitestgehend mit dem des Er:YAG deckt.

Gaslaser – Gas- oder CO₂-Laser sind die am längsten auf dem Markt vertretenen Laser und werden seit Ende der 80er Jahre in der Zahnheilkunde eingesetzt. Sie emittieren Laserlicht der Wellenlänge 10,6 µm und absorbieren außerordentlich gut auf Wasser, was für ihre gute „Schneidewirkung“ in intraoralen (wasserenthaltenden) Geweben erklärt. Das Laserlicht wird durch einen Spiegelgelenkarm oder einer Hohlfasern zum Zielort geleitet. Viele Autoren betonen das hohe Maß an Blutungsarmut beim Schneiden mit einem Glaslaser. So können nahezu alle chirurgischen Schnittführungen in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde mit einem CO₂-Laser durchgeführt werden.

Nd:YAG-Laser – Aus dem nordamerikanischen Raum wurden Anfang der 90er Jahre vor allem von MYERS und MYERS die Neodym-Laser (Nd:YAG) propagiert deren Einsatz in Parodontologie und Endodontie erfolgt. Vor allem die Aachener Gruppe um Prof. GUTKNECHT sind wissenschaftlich abgesicherte Daten über die Verwendung des Nd:YAG-Laser in der Endodontie zu verdanken. GUTKNECHT und Mitarbeiter haben in aufwändigen Studien nach intrakanalärer Nd:YAG-Laserbestrahlung eine „Verglasung“ der Kanalinnenwände marktoter Zähne festgestellt, welche zur Keimreduktion beiträgt und Seitenkanälchen verschließt, also die Erfolgsaussicht endodontischer Maßnahmen deutlich erhöht.

Diodenlaser – Diodenlaser sind seit Mitte der 90er Jahre auf dem Dentalmarkt erhältlich, sie bringen einige besondere

materialspezifische Eigenschaften ein, die ihren Einsatz in der Zahnmedizin interessant machen. Bei diesem Lasertyp wird Strom direkt in Laserlicht umgewandelt, aus diesem Grunde wird dem Injektionslaser weltweit große Beachtung geschenkt. Keimbeseidelte Oberfläche, wie sie dem Therapeuten gerade bei Periimplantitis und der Parodontitis marginalis Schwierigkeiten bereiten, können mit Diodenlasern bestrahlt und damit dekontaminiert werden; durch einen photothermischen Diodenlaser-Effekt werden die Keime abgetötet. Leistung und Applikationsdauer des Laserlichtes werden so gewählt, dass es nicht zu thermischen Schäden an Pulpa und Knochen oder Hartsubstanz kommt. Diodenlaser werden auf Grund ihrer guten Absorption auf der oralen Schleimhaut erfolgreich zu Schnittführungen eingesetzt und sind schließlich auch geeignet zur Behandlung überempfindlicher Zahnhälse, für Fissurenversiegelung und Endodontie.

Mehrwellenlängenlaser – Die Erkenntnis, dass jede Wellenlänge ihre spezifischen Indikationen hat, führte zur Entwicklung von Geräten mit mehreren (zumeist 2) Wellenlängen. Damit sollten Geräte mit möglichst breitem Einsatzspektrum geschaffen werden. Die erste Generation der Mehrwellenlängenlaser konnte sich am Markt nicht richtig durchsetzen; nun wird eine aktuelle Generation von Geräten präsentiert, die durch die dort verwendeten Wellenlängen sowohl einen Einsatz in Hart- als auch in Weichgewebe ermöglicht und so auf hohe Akzeptanz stößt.

Weitere Laserwellenlängen – Neben den bereits beschriebenen Hardlasersystemen werden auch einige weitere Wellenlängen in der Zahnheilkunde eingesetzt, die sich allerdings bis dato noch nicht richtig etablieren konnten: Der Argonlaser (blaues Licht 488 nm) kann zur Härtung von Kompositen und zum Laser-Bleaching (grüne Wellenlänge 514,5 nm) verwendet werden. Der Holmium-YAG-Laser (2.100 nm) wird vor allem für kleinere zahnärztliche Eingriffe verwendet. Der als DIODIUM angebotene diodenlasergepumpte Nd-Laser deckt exakt das Spektrum eines konventionellen Nd:YAG-Lasers ab.

Wir hoffen sehr, Ihnen mit unserer Marktübersicht einen umfassenden Überblick über die Gerätschaften, die auf dem Deutschen Dentallasermarkt angeboten werden, geschaffen zu haben.

Anmerkung der Redaktion

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

Produkt								
	Firma	Er:YAG-Laser	CO ₂ -Laser	Nd:YAG-Laser	Kombilaser (Er:YAG- und CO ₂ -Laser)	Diodenlaser/Hard	Diodenlaser/Soft	Softlaser (He-Ne/Gas)
ADT American Dental Technologies	•		•			•	•	•
A.R.C.	•	•	•	•	•			•
Bego Semados								•
Biolase	•*							
Biolitec						•		
Bovimed		•					•	
Degussa								•
Deka DLS	•	•	•			•		•
Demedis Dental Depot	•	•	•	•	•	•	•	•
DLV	•	•	•	•	•	•		
Dentek						•		
Dentares			•			•		
Dentaurum								•
Dismark						•		
Elexxion				•	•	•		
Fotona	•		•	•	•			
Girrbach								•
Heraeus Kulzer								•
HT International						•		
KaVo	•							
KPH-Medizinprodukte						•		
Lasotronic		•					•	
Laser Point Nord-Süd		•	•			•		
Limmer Laser	•	•				•		
Med Solution							•	•
MedArt		•	•			•		•
Medys						•		
MG Laser		•				•		
Oralia						•	•	
Pierenkemper							•	
Schneider High Tech						•		
Schütz Dental/Weil Dental		•	•			•		•
Schwa-medico							•	
Tanaka Dental								•
Vision						•		•

*Er:YSGG-Laser

Ästhetisch-orientierte Laserchirurgie

Bis vor wenigen Jahren ein (vermeintlicher) Gegensatz: Laser und ästhetisch-kosmetische Parodontalchirurgie. In der Tat bedingt der Einsatz monochromatischen Lichtes in der rekonstruktiven Parodontalchirurgie auch ein gewisses Maß an Umdenken was die Applikation und Anwendung des Laserlichtes an Strukturen des Zahnbettes betrifft; Lasereffekte, die sonst bewusst in Kauf genommen oder gar erwünscht sind, hier ist z.B. die Karbonisation zu nennen, sind im Rahmen parodontalchirurgischer Operationen gänzlich unerwünscht.

DR. GEORG BACH/FREIBURG

Folgender Beitrag möchte den Einsatz von Laserlicht in der Parodontalchirurgie darstellen und dessen Wertigkeit beschreiben.

Laser in der ästhetisch-orientierten Parodontalchirurgie

„Ästhetische Zahnmedizin“, dieser Begriff war bis vor wenigen Jahren allein auf den Ersatz und die Veränderung von Farbe, Oberfläche, Form und Position von Zahnhartsubstanz beschränkt. Dies wurde jedoch dem Anspruch von Patienten und Behandlern bezüglich des Erreichens eines ästhetischen Gesamtbildes mit einem harmonischen Zusammenspiel von Zähnen, Zahnfleisch und Lippen nicht gerecht.

So erfuhr der Begriff „ästhetische Zahnmedizin“ eine wesentliche Erweiterung um den Bereich der ästhetisch-orientierten Parodontalchirurgie, der von wesentlichen Fortschritten in der Parodontalchirurgie flankiert und ermöglicht wurde. In den vergangenen Jahren wurden zahlreiche regenerative Techniken entwickelt, deren Ziel die Schaffung oder Wiedergewinnung eines möglichst idealen Zahnfleischsaumes ist und die ursprünglich als „plastische oder ästhetische Parodontalchirurgie“ bezeichnet wurden. Aktuell hat sich der Begriff der ästhetisch-orientierten Parodontalchirurgie durchgesetzt.

Konditionierung der Wurzeloberfläche

Das primäre Ziel einer parodontalen Therapie ist es, die erkrankte Wurzeloberfläche biologisch für ein gesundes Parodontium kompatibel zu machen.

Dies beinhaltet die Entfernung von Endotoxin, Bakterien und anderen Wirkstoffen, die in dem Zement auf der Wurzeloberfläche angetroffen werden. Die ästhetisch-orientierte Parodontalchirurgie weicht zumeist von diesem generellen Schema ab, da hier in der Regel nach Sanierung einer marginalen Parodontopathie der entsprechende rekonstruktive Eingriff vorgenommen wird. Somit entfällt der Zwang einer Konditionierung

der Wurzeloberfläche zumeist. Festzuhalten ist, dass vor der Durchführung eines ästhetisch-orientierten Parodontaleingriffs vorbereitende Maßnahmen, die Wurzeloberfläche betreffend, stattgefunden haben müssen. Hierzu dienen in der Regel Scaling und Root planing, welche in der Lage sind, annähernd alle entdeckbaren bakteriellen Endotoxine zu entfernen.

Auf Grund der Wechselwirkung mit den periodontalen Strukturen und der nach wie vor nicht geklärten Beeinflussung der Wundheilung des Attachments wird vom Einsatz von Zitronensäure zur Konditionierung der Wurzeloberfläche im Rahmen eines ästhetisch-orientierten Parodontaleingriffs abgeraten.

Nahtmaterial und Nahttechnik

Die Naht dient dem festen Verschluss der Wunde nach einem chirurgischen Eingriff und der genauen Repositionierung der Wundränder zueinander, um die Heilung per primam intentionem zu unterstützen, zu fördern und zu beeinflussen. Eine Heilung per secundam intentionem, also per granulationem, ist in der ästhetisch-orientierten Parodontalchirurgie aus ästhetischen und funktionellen Gründen obsolet. Hier muss auch der erfahrene Laserchirurg umdenken. Hatte er bis dato das monochromatische Licht vor allem dann eingesetzt, wenn er exzessive Wundblutungen und eine Nahttechnik vermeiden wollte, muss nun auf Nahtmaterial unbedingt zurückgegriffen werden, um das gewünschte ästhetische Ergebnis zu gewährleisten.

Auf Grund der allgemein sehr geringen Gewebereaktion und Narbenbildung sind polyfile (geflochtene) Nahtmaterialien erste Wahl; zwar weisen die monofilen Nahtmaterialien eine geringere Plaqueakkumulation auf, diese sind aber generell glatter und steifer als polyfile Materialien und damit schwieriger zu handhaben und erfordern eine höhere Anzahl von Knoten, die es in der ästhetisch-orientierten Parodontalchirurgie zu vermeiden gilt. In der Regel wird resorbierbaren Materialien – zumeist auf Polyglukolsäurebasis – der Vorzug gegeben.

Photothermischer Effekt des Laserlichts auf Mikroorganismen

Eine große Übereinstimmung in der einschlägigen internationalen Literatur ist in dem Punkt festzustellen, der die Wirkung von Laserlicht bestimmter Wellenlängen auf gramnegative und anaerobe Keime, also solche, die für das Entstehen und Fortschreiten einer marginalen Parodontopathie verantwortlich sind, beschreibt. Alle Autoren betonen die suffiziente Schädigung dieses „Markerkeim“-spektrums durch CO₂- (DEPPE und HORCH, München; ROMANOS, Frankfurt), Er:YAG- (SCHWARZ, Düsseldorf; SCULEAN, Mainz) und Diodenlaserlicht (BACH, SCHMELZEISEN und KREKELER, Freiburg). Es ist in jedem Falle ratsam, diesen Effekt des monochromatischen Lichtes auf die im Zahnzement enthaltenen Bakterien auch im Rahmen eines ästhetisch-orientierten parodontalchirurgischen Eingriffes zu nutzen, selbst dann, wenn eine ursprünglich angetroffene marginale Parodontopathie bereits saniert ist. Bei korrekter Wahl von Leistungs- und Zeitparametern, die wellenlängenabhängig teilweise erheblich differieren, kann eine Schädigung von periodontalen oder pulpären Strukturen ausgeschlossen werden. Die Laserlichtdekontamination von keimbesiedelten Zahn- (oder auch Implantat-)oberflächen ist ein gesichertes Verfahren, es liegen seit geraumer Zeit zahlreiche entsprechende Langzeitstudien vor.

Angiosomenkonzept

Auf Grund der bekannten Wirkungen von Laserlicht auf intraorales Gewebe:
– photochemischer

– photothermischer
– ionisierender Natur
ist bei der „Strategie der Laserschnittführung in der ästhetisch-orientierten Parodontalchirurgie“ besondere Aufmerksamkeit geboten.

Hier steht vor allem die photothermische Wirkung im Vordergrund. Wenn die Temperatur des Gewebes während der Laserwirkung ca. 150 Grad Celsius erreicht, wird das Gewebe karbonisiert (verkohlt), ein Effekt, der in der ästhetisch-orientierten Parodontalchirurgie absolut unerwünscht ist. Die photoablative Wirkung kann auch Blutgefäße betreffen, die im Rahmen eines parodontalchirurgisch-regenerativen Eingriffes jedoch Aufgaben bei der Ernährung eines Lappens/Transplantates o.ä. hätten. Auch hier wäre eine entsprechende Laserwirkung unerwünscht. Hier muss großer Wert auf angiogenetische Aspekte gelegt werden; das Wiedereinsprossen von Blutgefäßen ist essentieller Bestandteil der Wundheilung und der Regeneration.

Auch bei der Laserschnittführung besteht eine zentrale Forderung, die nach einem Versorgungs- oder Angiosomenkonzept. In diesem Zusammenhang können drei Konzepte der Schnittführung formuliert werden:

- ästhetisches Konzept (keine Narben, Platzierung in Übergangsbereichen, keine Kreuzung ästhetischer Zonen, Erhalt physiologischer Strukturen, Rekonstruktionen mit ortsständigem Gewebe)
- plastisch-geometrisches Konzept (z.B. Verschiebelappen; hier ist ein Achten auf Geometrie wichtig)
- Versorgungsgebiete-; Angiosomenkonzept (beachtet die Endstromgebiete der Arterien, von TAYLOR wiedereingeführt [ursprünglich von 1880], im Mundkiefergebiet modifiziert von WETZEL).

In der ästhetisch-orientierten Parodontalchirurgie ist folgendes operatives Vorgehen sinnvoll:



Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

Abb. 1 und 2: Ein Vorteil, der bei allen laserchirurgischen Eingriffen anzutreffen ist, kann auf die ästhetisch-orientierte Parodontalchirurgie übertragen werden: die Blutungsarmut, hier bei der Entfernung einer Pseudotasche an einem Unterkieferfrontzahn. – Abb. 3: Werden nicht geeignete Wellenlängen eingesetzt oder unadäquate Laserparameter gewählt, so resultiert ein unschönes ästhetisches Ergebnis.



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

Abb. 4 bis 7: Eine Domäne des CO₂-Lasers: Minimalinvasive und absolut carbonfreie Laserschnittführung, hier bei einer Rezessionsdeckung eines oberen Eckzahnes.

- Anatomie „lesen“ (einfach? schwierig?)
- Strukturveränderungen erkennen
- Verlauf der Blutgefäße beachten (Hauptgefäße laufen von posterior nach anterior, Nebengefäße parallel und die Alveolarfortsätze sind nahezu blutgefäßfrei; auf den Alveolarfortsatz ist eine klare Trennlinie – es gibt also keine alveolarfortsatzüberschreitende Blutgefäßversorgung).

Chirurgisches Vorgehen

Nach Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte sind folgende Schnittführungen mittels monochromatischen Lichtes empfehlenswert:

- UK: auf dem Alveolarfortsatz; Entlastungen median (frontal) bzw. senkrecht im 4er-Bereich (lateral).
- OK: teilbezahnt auf dem Alveolarfortsatz (nur frontale, keine dorsale Entlastung).
- Eine Alternative ist im zahnlosen OK/UK die absolut vestibuläre Schnittführung, bei der man tunnelierend arbeitet.
- Beim Einzelzahn: Marginale Schnittführung, keine Entlastungen, hier sind auch Periostschlitzungen möglich).

Grenzen der Anwendung von Laserlicht in der ästhetisch-orientierten Parodontalchirurgie

Als Fazit der vorangestellten Überlegungen können folgende Leitgedanken der Laserschnittführung in der ästhetisch-orientierten Parodontalchirurgie formuliert werden, die gleichzeitig auch die Grenzen der Laseranwendung für diesen Bereich darstellen:

- Vor der Schnittführung Erstellung eines Konzeptes – „am Anfang zu Ende denken“
- Veränderungen in der Anatomie erkennen
- Beachten eines Angiosomenkonzeptes – Grenzen

der Versorgungsgebiete (Blutgefäße) geben Schnittführung vor

- Intaktheit der Vaskularisation beachten, photothermische und photoablative Laserwirkungen beachten
- keine minderperfundierten Areale mit Laserlicht applizieren bzw. ausschneiden.

Geeignete Laserwellenlängen für die ästhetisch-orientierte Parodontalchirurgie

Erbium:YAG-Laser:

Er:YAG-Laser können seit der Präsentation der aktuellen, dritten Gerätegeneration in der ästhetisch-orientierten Parodontalchirurgie erfolgreich eingesetzt werden; diese hatten ihre ursprünglichen Haupteinsätze in der konservierenden Zahnheilkunde:

Der Gedanke, Zahnhartsubstanz ohne rotierende Instrumente bearbeiten zu können, ist ein lang gehegter Traum in der Zahnheilkunde. Bereits zu 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 zum 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, den Er:YAG-Laser zu etablieren. Er ist bis dato der einzige Laser, der wissenschaftlich abgesichert, als geeignet bezeichnet werden kann, Zahnhartsubstanz bearbeiten zu können. In die Zahnhartsubstanz werden durch das Er:YAG-Laserlicht kleine Defekte „geschossen“, die für eine retentiv verankerte Restauration optimale



Abb. 7



Abb. 8



Abb. 9

Abb. 7 – Abb. 8 bis 11: Wulstige und nicht symmetrische Gingivagirlanden lassen sich laserchirurgisch rasch und für den Patienten komfortabel korrigieren.



Abb. 10



Abb. 11



Abb. 12

Abb. 10 – Abb. 11 – Abb. 12 bis 18: „Zwei Fliegen mit einer Klappe“ wurden im vorliegendem Falle mittels laserchirurgischer Maßnahmen „geschlagen“, sowohl eine Lippenbändchenkorrektur, als auch eine Rezessionsdeckung konnten erreicht werden.



Haftbedingungen bieten. Allerdings sind an die Ränder der Laser-Kavität nicht die Ansprüche bezüglich definierter und eindeutiger Grenzfläche zu stellen, wie bei der mechanischen Präparation. Die Ulmer Arbeitsgruppe um KELLER und HIBST regte nach entsprechenden In-vitro-Studien bei bestehenden marginalen Parodontopathien auch die Bearbeitung von Wurzelzement-Oberflächen mit dem Er:YAG-Laser an. Somit steht der Er:YAG-Laser auch parodontalchirurgischen Anwendungen zur Verfügung. SCHWARZ, SCULENA und REICH konnten in jüngst veröffentlichten Publikationen auf die hohe Wertigkeit des Er:YAG-Lasers in der Parodontologie und Implantologie eindrucksvoll hinweisen. Die hier getroffenen Aussagen könnten ggf. auch auf den neu am Markt befindlichen Millennium-Waterlase-Laser, der eine eng mit dem Er:YAG-Laser verwandte Variante darstellt, übertragen werden. Hier wurden entsprechende Studien begonnen, deren Auswertungen sind in Bälde zu erwarten.

Gaslaser:

Gas- oder CO₂-Laser sind die am längsten auf dem Markt vertretenen Laser und werden seit Ende der 80er Jahre in der Zahnheilkunde eingesetzt. Sie emittieren Laserlicht der Wellenlänge 10,6 µm und absorbieren außerordentlich gut auf Wasser, was ihre gute „Schneidewirkung“ in intraoralen (wasserenthaltenden) Geweben erklärt. Das Laserlicht wird durch einen Spiegelgelenkarm oder eine Hohlfaser zum Zielort geleitet, was unter Umständen im Seitenzahngebiet gewisse Handlungsschwierigkeit bereitet. Viele Autoren betonen das hohe Maß an Blutungsarmut beim Schneiden mit einem Gaslaser. Es können nahezu alle chirurgischen Schnittführungen in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde mit einem CO₂-Laser durchgeführt werden. Unter dem Gesichtspunkt der ästhetisch-orientierten Parodontalchirurgie ist vor allem die geringe Eindringtiefe des Gaslaserlichtes von Vorteil. Ein weiteres Gebiet, in dem der CO₂-Laser höchst erfolgreich eingesetzt wird, beschreibt DEPPE (Uni München), der

zusammen mit HORCH eindrucksvoll die Dekontamination keimbesiedelter Zahn- und Implantatoberflächen unter Ermöglichung eines(r) Reattachments bzw. einer Reosseointegration beschreibt.

Diodenlaser:

Diodenlaser sind seit Mitte der 90er Jahre auf dem Dentalmarkt erhältlich, sie bringen einige besondere materialspezifische Eigenschaften ein, die ihren Einsatz in der Zahnmedizin interessant machen. Wegen ihrer geringen Abmessungen beanspruchen die Geräte wenig Platz, die Erzeugung des Laserlichts erfolgt direkt durch kohärente Kopplung nach Anlegen der elektrischen Energie am Halbleiter. Da bei diesem Lasertyp Strom direkt in Laserlicht umgewandelt werden kann („Injektionslaser“), wird ihm weltweit große Beachtung geschenkt.

Keimbesiedelte Oberflächen, wie sie dem Therapeuten gerade bei Periimplantitis und der Parodontitis marginalis Schwierigkeiten bereiten, können mit Diodenlasern bestrahlt und damit dekontaminiert werden. Durch einen photothermischen Diodenlaser-Effekt werden die Keime abgetötet. Leistung und Applikationsdauer des Laserlichtes werden so gewählt, dass es nicht zu thermischen Schäden an Pulpa und Knochen oder Hartsubstanz kommt. KREKELER, SCHMELZEISEN und BACH (Freiburg) konnten die ausgezeichnete Integrationsfähigkeit des Diodenlasers in bewährte Schemata der Periimplantitis und Parodontitis in einer 5-Jahres-Studie belegen.

Diodenlaser werden auf Grund ihrer guten Absorption auf der oralen Schleimhaut ebenfalls erfolgreich für Schnittführungen in der zahnärztlichen Chirurgie eingesetzt, dies gilt vor allem seit der Präsentation der neuen Diodenhochleistungslaser, die mit der Hochpulstechnik arbeiten und einen wesentlichen Fortschritt im Sinne einer minimalinvasiven Schnittführung darstellen.

Mehrwellenlängenlaser:

Die Erkenntnis, dass jede Wellenlänge ihre spezifi-

schen Indikationen hat, führte zur Entwicklung von Geräten mit mehreren (zumeist zwei) Wellenlängen. Damit wurden Geräte mit möglichst breitem Einsatzspektrum geschaffen, die sich allerdings durch einen recht hohen Preis auszeichnen. Sollte bei einem Gerät eine Kombination zwischen zwei der o.g. Wellenlängen gewählt worden sein, dann macht auch der Einsatz eines dergestalteten Mehrwellenlängens Lasers in der ästhetisch-orientierten Parodontalchirurgie Sinn (z. B. durch eine besonders für die Schnittführung geeignete Wellenlänge und eine, deren Einsatz besonders im Rahmen der Dekontamination sinnvoll ist).

*Laserwellenlängen, die für die
ästhetisch-orientierte Parodontalchirurgie
nicht geeignet sind*

Nd:YAG-Laser:

Aus dem nordamerikanischen Raum wurden Anfang der 90er Jahre vor allem von MYERS und MYERS die Neodym-Laser (Nd:YAG) propagiert, dessen Einsatz in Parodontologie und Endodontie erfolgt. Die damals angegebenen Forderungen nach Veränderung der Zahnzementoberflächen im Rahmen einer PA-Behandlung im Sinne einer „Laserkürettage“ wurden zwischenzeitlich zurückgenommen, da das Dehydrieren und Ablösen von Konkrementen mittels dieses gepulsten Lasers oftmals mit einer starken Temperaturerhöhung verbunden ist und zu Schäden der Pulpa und der periodontalen Stützgewebe führen kann. ROMANOS und NENTWIG stellen in aktuellen Studien vielmehr die keimabtötende Wirkung bei Applikation von Nd:YAG-Licht geringer Leistungen hervor. Auf Grund ihrer hohen Eindringtiefe in das intraorale Gewebe mit den damit verbundenen photothermischen und photoablativen Wir-

kungen sind Nd:YAG-Laser für die ästhetisch-orientierte Parodontalchirurgie nicht geeignet. Ihr Einsatzgebiet beschränkt sich heute wesentlich auf dem Sektor der Wurzelbehandlungen: Vor allem der Aachener Gruppe um GUTKNECHT sind wissenschaftlich abgesicherte Daten über die Verwendung des Nd:YAG-Lasers in der Endodontie zu verdanken. GUTKNECHT und Mitarbeiter haben in aufwändigen Studien nach intrakanalärer Nd:YAG-Laserbestrahlung eine „Verglasung“ der Kanalinnenwände marktoter Zähne festgestellt, welche zur Keimreduktion beiträgt und Seitenkanälchen verschließt, also die Erfolgsaussicht endodontischer Maßnahmen deutlich erhöht. Auch hier sollten, um Hartgewebs- oder thermische Schäden zu verhindern, Laserleistung und Zeitdauer sehr vorsichtig gewählt werden.

Ebenfalls für den Einsatz in der ästhetisch-orientierten Parodontalchirurgie nicht geeignet sind: Nd:YAP- („Lokki“), Argon-, Diodium-Laser (diodengepumpter Nd:YAG-Laser), Holmium:YAG-Laser.

Zusammenfassung

Zwei Lasertypen können erfolgreich in der ästhetisch-orientierten Parodontalchirurgie eingesetzt werden:

- a) Laser, die eine minimalinvasive Schnittführung ermöglichen, unter Vermeidung unerwünschter photothermischer und photoablativer Effekte
- b) Laser, die für die Dekontamination geeignet sind und somit gute Voraussetzungen für ein Reattachment nach Laserlichtapplikation bieten.

In jedem Falle verlangt die Anwendung des Laserlichtes in der ästhetisch-orientierten Parodontalchirurgie auch vom geübten Laseranwender ein hohes Maß an Umdenken: In gewisser Weise werden einige der sonst bei der Laseranwendung geschätzten und erwünsch-

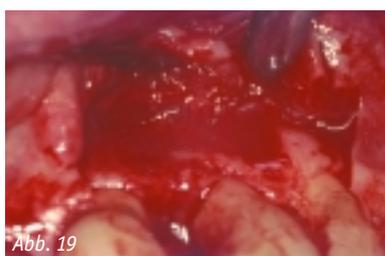


Abb. 19

Abb. 20

Abb. 21

Abb. 19 bis 24: Kombinierte laserchirurgische-implantologische Anwendung: Die Weichteildefizite im Rahmen dieser Sofortimplantation konnten mittels Laserschnittführung behoben werden. Das Endergebnis zeigt eine tief subgingival liegende Implantatschulter und einen harmonischen Gingivaverlauf.



Abb. 22

Abb. 23

Abb. 24

ten Wirkungen des monochromatischen und kohärenten Lichtes auf das i.o. Gewebe konterkariert, in dem diese nun tunlichst vermieden werden sollen. Karbonisationseffekte (wie beim Stoppen überstarkten Geweblutungen oder als „steriler Wundverband“) sind in der ästhetisch-orientierten Laserzahnheilkunde obsolet. Auch hohe Eindringtiefen, ggf. bis in Höhe des Alveolarknochens, sind unerwünscht. Demnach können nur solche Wellenlängen eingesetzt werden, die den Forderungen eines minimalinvasiven Vorgehens genügen: Gaslaser, Er:YAG- und Diodenlaser werden in der zahnärztlich-parodontalen Chirurgie (Schnittführung) mit Erfolg eingesetzt. Bei den Dioden- und Gaslasern betonen ferner viele Autoren deren hohe Wertigkeit bei der Dekontamination keimbesiedelter Oberflächen im Rahmen einer marginalen Parodontopathie. Losgelöst von den Bedürfnissen der ästhetisch-orientierten Parodontalchirurgie gilt: Der Einsatz eines Lasers in einer Zahnarztpraxis ist im hohen Maße von den Schwerpunkten des/der Behandler abhängig, zudem sind unbedingt die wellenlängenabhängigen Indikationen eines Hardlasers, aber auch seine eindeutigen Kontraindikationen zu beachten.

Abbildungsnachweise: Dr. Georg Bach, Freiburg im Breisgau, Dr. Klaus Lotzkat, Hannover, Dr. Dr. Claus Neckel, Neustadt.

Ich möchte mich bei den Kollegen Dres. Lotzkat und Neckel ausdrücklich und herzlich für die Überlassung der klinischen Bilder bedanken!

Literatur

- 1 Albers, P.: Physik des Dioden-Hardlasers. Fisba Optik, St. Gallen (CH) (1994).
- 2 Bach, G., Krekeler, G.: Unsere ersten Erfahrungen mit einem Dioden-Hardlaser. Studie, Freiburg (1995).
- 3 Bach, G.: Der Dioden-Hardlaser in der Zahnheilkunde. ZMK 11, Ausgabe 7, 16–19 (1995).
- 4 Bach, G., Krekeler, G.: Einsatz eines Halbleiterlasers in der Zahnheilkunde. ZWR 6/96, 314–319 (1996).
- 5 Bach, G., Krekeler, G.: Der Dioden-Hardlaser für die zahnärztliche Therapie. Philipp-Journal 5–6 (96), 179–185 (1996).
- 6 Bach, G.: Periimplantitis Problematiken beherrschen. DZW 4/94, 6 (1994).
- 7 Bach, G., Mall, Chr.: Konventionelle versus laserunterstützte Therapie der Periimplantitis im Vierjahresvergleich. Dentale Implantologie 5/98, 108–115 (1998).
- 8 Bach, G., Mall, Chr., Krekeler, G.: Konventionelle versus laserunterstützte Therapie marginaler Parodontopathien – ein Vierjahresvergleich. ZMK 4/98, 6–10 (1998).
- 9 Bach, G.: Atraumatische Schnittführung für die orale Implantologie mit einem Diodenlaser. Laser-Journal 2/98, 25–26 (1998).
- 10 Bach, G.: Der Oralisa 01-IST-Diodenlaser. ZMK 1–2/98, 70–71 (1998).
- 11 Bach, G., Hotz, W.: Integration der Diodenlaserdekontamination in die Therapie der Periimplantitis und der Parodontitis. Laser Journal 1/98, 25–28 (1998).
- 12 Frentzen, M.: Laser in der Parodontaltherapie. Zm, 84, Nr. 7, 713–720 (1994).
- 13 Gundlach, P. et al.: Laserlithotripsie von Speichelsteinen. In: Zuhrt: Theorie und Praxis der Laseranwendung. Landsberg 1993, 95.

- 14 Gutknecht, N., Behrens, V.G.: Die Bearbeitung der Wurzelkanäle mit Laser. ZWR 10, 15–19 (1991).
- 15 Hartmann, H.-J., Bach G.: Diodenlaser-Oberflächendekontamination in der Periimplantitistherapie. ZWR 9/97, 524–527 (1997).
- 16 Hellge, A.: Laser in der Endodontie. Dental Magazin 3, 43–45 (1991).
- 17 Hoffmeister, J.: Laser in der Zahnheilkunde. DFZ 4/92, 42–44 (1992).
- 18 Moritz, A. et al.: Bacterial reduction in periodontal pockets through irradiation with a diode laser. Journal of clinical laser medicine 1/97, 33–37 (1997).
- 19 Myers, T.D.: Lasers in Dentistry. JADA, 1991:122 (1), 47.
- 20 Keller, U., Hibst, R.: Lasereinsatz in der Kariestherapie. In: Laser-Praxis, Göttingen (1993).
- 21 Pick, R.M., Pecaro, B.C.: The Laser gingivectomy. Journal of Periodontology 56, 492 (1985).
- 22 Warnke, U.: Laser-Wirkung. Med. dent. magazin 6/92, 13–15.
- 23 White, J., Goodis, H.E.: Bacterial reduction by Laser. Journal of Dental Research 70, 411–420 (1991).
- 24 Will, G.: Der Laser in der Zahnheilkunde. DFZ 8/93 und 9/93 (37–43 und 42–60).
- 25 Danhof, G.: Lasertherapie in der Allgemeinmedizin. WBV-Verlag (Schorndorf), 1991.
- 26 Vahl, J., van Benthem, H.: Laser in der Zahnmedizin. Quintessenz-Verlag (Berlin), 1992.
- 27 Pöntinen, J., Pothmann, R.: Laser in der Akupunktur. Hippokrates-Verlag (Stuttgart), 1993.
- 28 Neckel, K.: Laser in der Oralchirurgie. Collegmagazin 5/97, 64–65.
- 29 Lutz, D.: Laseranwendung in der Zahnheilkunde. ZMK 7/95, 3–8.
- 30 Wheeland, R.: Clinical Uses of Lasers in Dermatology. Lasers in Surgery and Medicine 16/1995 (2–23).
- 31 Stucker, F.: Cutaneous Laser Surgery. J. Dermatology. Surg. Oncol. 3/1986 (213–227).
- 32 Will, G.: Die klinischen Anwendungsmöglichkeiten des Lasers. DFZ 9/94 (41–53).
- 33 DGZMK (Stellungnahme): Laserbehandlung. Zm 3/95 (225).
- 34 Tuner, J., Hode, L.: Laser therapy in dentistry and medicine. Prima books AB (78–134).
- 35 Moritz, A. et al.: Mikrobiologische und infrarotspektroskopische Untersuchungsergebnisse und Farbpenetrationsversuche nach In-vitro-Bestrahlung infizierter Wurzelkanäle mit einem Diodenlaser. Quintessence International 3/97 (205–210).
- 36 Moritz, A., Gutknecht, N.: Keimreduzierung in Zahnfleischtaschen durch Bestrahlung mit einem Diodenlaser. Journal of Clinical Laser in Medicine and Surgery 1/97 (33–40).
- 37 Keller, U.: Laser in der Zahnmedizin. ZBW 7/98 (27).
- 38 Romanos, G. et al.: Veränderung an der Wurzeloberfläche frisch extrahierter Zähne nach der Anwendung eines Nd:YAG-Lasers – eine In-vitro-REM-Untersuchung. Quintessenz 49, 5, 497–500 (1998).
- 39 Cobb, C.M. et al.: A preliminary study on the effects of the Nd:YAG-Laser on root surfaces and subgingival microflora in vivo. J Periodontol 63, 701 (1992).
- 40 Gutknecht, N.: Bacterial effect of the Nd: YAG-Laser in vitro root canals. J Clin Las Med Surg 14, 77 (1996).

Korrespondenzadresse:

*Dr. Georg Bach
Rathausgasse 36
79098 Freiburg
Tel.: 07 61/22 5 92
Fax: 07 61/2 02 08 34
E-Mail: doc.bach@t-online.de*

Lasereinsatz bei Frontzahn- und Implantatästhetik

Prof. Dr. Dr. Mang, Leiter der Bodenseeklinik, erklärte in einem Interview anlässlich des 6. DZUT Deutschen Zahnärzte Unternehmertags, dass das Streben nach Schönheit, Jugend und Gesundheit als gesellschaftlicher Trend nicht mehr nur die Schönen und Reichen repräsentiere, sondern vielmehr von der Hausfrau von nebenan bis zur Putzfrau alle Bevölkerungsschichten erfasst habe.

DR. GERD VOLLAND/HEILSBRONN

Somit ist auch die Ästhetik das zentrale Thema bei jeder Art der Zahnmedizin im post Krankenkassensystem der Zahnheilkunde des neuen Jahrtausends. Auch hier kann der Einsatz von verschiedenen Hardlasersystemen den Weg zum vorgegebenen Ziel für den behandelnden Zahnarzt und den Patienten weit weniger steinig gestalten als ohne Lasereinsatz. Der ehemalige Präsident der AAID Dr. GREG COOPER hat das Motto unserer Zeit genau auf den Punkt gebracht: „to reach more value for patients means more value for you“. Kürzere weniger invasive Behandlungsmethoden mit mindestens gleichen oder besseren Ergebnissen wie bekannte Standardmethoden sind das Ziel des Einsatzes verschiedener Lasersysteme bei der laserunterstützten Parodontologie, Chirurgie, Füllungstherapie, Bleaching oder Implantatfreilegung. Denn was sollte die Anwendung eines Lasers mehr rechtfertigen, als die Wertschätzung, die der Patient dem ohne große Schmerzen erreichten Ziel der optimalen Ästhetik und damit auch dem Arzt beimisst.

Frontzahnfüllungstherapie

Für die Behandlung von Zahnhartsubstanz ist seit der Einführung des Key I (1991) durch KELLER und HIBST keine bessere Wellenlänge als der Erbium:YAG gefunden worden. Anwendungsvorteile bei der Verwendung der alternativen Erbiumwellenlänge Er:YSGG beruhten hauptsächlich auf bautechnischen Vorteilen des Gerätes. Aber auch Weiterentwicklungen im Er:YAG-Bereich wie die Verkür-

zung der Pulsdauer von 300 μ s auf 100 μ s ermöglichen einen schnelleren Abtrag und eine somit für Patient und Arzt angenehmere Behandlung. Im Dentin ist wegen der höheren Schmerzintensität bei den kurzen Pulsen und der besseren Kontrolle bei Verwendung des 300 μ s Pulses die Anwendung der kurzen Pulse nicht indiziert.

Verkürzte Behandlungszeiten, der Verzicht auf Lokalanästhesie in der sensiblen Frontzahnregion ermöglichen es dem im Berufsleben stehenden Patienten ohne Behinderung des Wohlbefindens eine optimale Ästhetik bei minimaler Invasivität zu erlangen (Abb. 1–5).

Implantologie

Dieses minimalinvasive Vorgehen ist nicht nur in der ästhetischen Füllungstherapie gefordert, sondern auch in der Implantologie, wo durch die steigende Zahl der Nachfrage quer durch alle Bevölkerungsschichten auch die Erwartungen an die Behandlungsmethode steigen. Die Zeiten des „Implant follows bone“ sind vorbei, der chirurgische Teil wird längst der Prothetik untergeordnet, die Ansprüche an die Rot-Weiß-Ästhetik steigen. Gleichzeitig werden durch die Presse Erwartungshaltungen geweckt, alles könne bei optimaler Ästhetik ohne große Schmerzen erreicht werden. An die Einfachheit des Procedere durch Pressemitteilungen immer mehr steigen. Während Anfang der 90er die Versorgung eines Einzelzahnimplantat in der Front mit annähernd suffizientem ästhetischem Ergebnis Begeisterungstürme hervorrief,



Abb. 1: Pat. M, K, 23 J. mesial 11 Eckendefekt.



Abb. 2: Kariöse Läsion von palatinal.



Abb. 3: Präparation im Non Kontakt über He-Ne-Suchlaser. – Abb. 4: Vor Füllungslegung Karies mit 300 μ s entfernt, Schmelzpräparation mit 100 μ s jeweils 7 Hz 350 mJ. – Abb. 5: Fertige Restauration.



Abb. 6: Sulkus nach Entfernung des Gingivaformers. – Abb. 7: Crown try in. – Abb. 8: Optimaler Papillenverlauf zwei Wochen später.

wird das perfekte Ergebnis vom Patienten primär vorausgesetzt und gefordert, – der wenig beschwerliche Weg wird zum Kriterium der Beurteilung der Behandlungsqualität.

Damit sind wir aber gezwungen, Alternativen zur aufwändigen und schmerzhaften Freilegungschirurgie zu finden, da Techniken wie z.B. Palacci-Lappen bei einem Großteil der Patienten wenig Anklang finden.

Der Einsatz von Nd:YAG-Lasern ist auf Grund der starken Überhitzung mit Aufschmelzung der Titanoberflächen obsolet. Beim Einsatz von CO₂-Lasern besteht immer die Gefahr des unkontrollierten Gewebeverlustes durch Karbonisation, Erwärmung und dadurch verbundene Nekrose. Daher ist ihr Einsatz im ästhetischen Bereich wegen des Risikos eines unkontrollierten Gewebeverlustes zu gefährlich. Bleiben die beiden Diodenwellenlängen 810nm und 980nm sowie der Er:YAG mit 2.940nm.

Bei den fasergestützten Systemen ist die Anwendung bei der Implantatfreilegung wie beim CO₂-Laser durch den möglichen unkontrollierten Hitzestau limitiert. Um diesen kontrollierbar zu machen, gibt es zum einen die Möglichkeit der ultrakurzen Pulse bei sehr hoher Frequenz, zum anderen die Anwendung eines Sprays, das die Temperaturerhöhung des umliegenden Gewebes ähnlich wie bei den rotierenden Instrumenten durch entsprechende Kühlflüssigkeit verringern hilft.

Beide Systeme finden ihre Grenzen bei faseriger Schleimhautbedeckung (mangelnde Absorption), Schleimhautdicken über 3 mm (Kühlung nicht mehr ausreichend) bzw. sobald z.B. nach Augmentation Knochen über die Verschlusschraube gewachsen ist. Hier ist der Er:YAG-Laser das Mittel der Wahl, da er als einziger wirklich ablativ und nicht nur thermisch wirkt.

Das Problem der Blutung bei einer Pulsbreite von 300 μ s lässt sich durch die Verlängerung auf das doppelte (600 μ s) minimieren. Ohne Spray erreicht man hiermit in

der Regel bereits eine Hämostase (mehr thermische Energie durch fehlende Pulsspitze) bei gleichzeitig kontrollierbarem Gewebeabtrag und minimalerer Schnittbreite im Non-Kontakt. Eine einfache Bogenschnittführung im Bereich des oralen Randes der Verschlusschraube bei minimaler Anästhesiemenge führt zu einem Gewebeüberschuss in labialer Richtung. In der gleichen Sitzung erfolgt die Abdrucknahme. Der Druck der eingebrachten Gingivaformer bedingt die Ausformung der Papillen, die spätestens zwei Wochen nach provisorischem Einsetzen der definitiven Krone bei entsprechender Konturierung durch den Techniker abgeschlossen ist (Abb. 6 und 7). Die vom Kirsch als „Zipfelchen, die die Welt bedeuten“ formen sich ohne schwierige Chirurgie. Man kann reproduzierbare ästhetisch sehr ansprechende Ergebnisse erzielen, die für den Patienten wenig schmerzhaft sind und so umso mehr geschätzt werden (Abb. 8).

Fazit

Laser haben auch in der ästhetischen Zahnheilkunde bereits heute ihren Platz. Eine Weiterentwicklung speziell im Bereich Er:YAG mit variabler Pulsbreite und entsprechender Frequenz wird den universellen Einsatz im Bereich der oralen Chirurgie wie bei perioralen Anwendungen erweitern können.

Literatur beim Verfasser.

Korrespondenzadresse:

Dr. Gerd Volland

Marktplatz 2, 91560 Heilsbronn

Tel.: 0 98 72/72 12, Fax: 0 98 72/95 56 96

E-Mail: dr.volland@t-online.de

Strahlend weiße Zähne in nur einer Sitzung

Ästhetische Gesichtspunkte rücken immer mehr in den Blickpunkt vieler unserer Patienten und erreichen einen immer höheren Stellenwert in der modernen Zahnheilkunde.

Ein Verfahren, das stetig beliebter wird, um Zähne in ihrer Farbe und damit in ihrem Erscheinungsbild zu verändern, ist das so genannte Bleaching. Bisher war das Bleaching allerdings eine langwierige und zeitraubende Prozedur. Durch ein neues Verfahren, dem Laser-Bleaching, wird die Behandlung für den Patienten und den Zahnarzt sehr viel angenehmer.

DR. MED. DENT. HABIL. FRIEDHELM BÜRGER/ALZEY

Durch die Bestrahlung der Zähne mit einem Laser, hier dem Diodenlaser Star von DLV, lässt sich der Bleich-Prozess mit einem Höchstmaß an Effizienz durchführen. Daher lässt sich ein sehr gutes Ergebnis bereits nach einer einzigen Sitzung generieren (Abb. 1).

Zukunftsweisende Zahnmedizin

Für Bleaching haben Patienten im Jahr 1999 bereits 4,4 Millionen DM in deutschen Zahnarztpraxen ausgegeben. Amerikanische Zahnärzte bleichen drei bis fünf Stunden pro Woche Zähne (d. h. 10–20% ihrer gesamten Wochenbehandlungszeit). Das Bleaching stellt also in Deutschland bisher nur einen kleinen Teilbereich – gemessen am finanziellen Volumen zahnärztlicher Leistungen – dar. Mit Sicherheit wird sich diese Relation in der Zukunft verändern, wenn immer mehr Praxen schonende und effektive Verfahren zur Zahnaufhellung anbieten. Während das Home-Bleaching oft als eine langwierige Prozedur vom Patienten empfunden wird und nur ein eingeschränktes Endergebnis zeitigt, eignet sich das Laser-Bleaching auch in der Erhaltungstherapie, um den Erfolg durchgeführter Bleaching-Maßnahmen langfristig zu sichern. Im Gegensatz dazu ist das thermisch verstärkte Bleaching-Verfahren mit Lasern und abgestimmten Materialsets hocheffektiv. Der Patient stellt sofort den sichtbaren und lang anhaltenden Bleaching-Effekt fest (Abb. 2).

Nur noch eine Sitzung

Natürlich wird oft die Frage gestellt, warum das Bleaching bisher so viel Zeit in Anspruch genommen hat, der Patient mehrere Male in die Praxis kommen musste und sich nun der Behandlungserfolg bereits innerhalb so kurzer Zeit – in der Regel nach einer einzigen Sitzung – herbeiführen lässt.

Das Geheimnis der hohen Wirksamkeit des laserunterstützten Bleachings ist, dass die Geschwindigkeit des Bleichprozesses erstens von der Konzentration der

verwendeten Substanz und zweitens von der Reaktionstemperatur abhängig ist. Mit Hilfe des Lasers lässt sich genau dies erreichen. Die Temperatur wird gesteigert, und der Patient kann nach einer ein- bis anderthalbstündigen Sitzung bereits das blendende Ergebnis sehen. Mit dem Diodenlaser „Star“ konnten wir in unterschiedlichen Tests sehr gute Ergebnisse erzielen und so dem Wunsch vieler Patienten nach einem möglichst schnellen und unkomplizierten Bleichverfahren optimal entsprechen (Abb. 3 und 4).

Im Gegensatz zum so genannten Home-Bleaching bietet dieses Vorgehen sowohl dem Patienten als auch dem Zahnarzt eine ganze Reihe von Vorteilen:

- das Resultat ist sofort für den Patienten sichtbar
- kontrollierte In-office-Anwendung
- beständige Langzeitwirkung (5 Jahre Garantie)
- mehr persönliche Zufriedenheit für den Patienten
- hoher Prestigewert
- Lunchtime-Bleaching – quasi zwischendurch
- ohne Laborvorbereitung durchführbar
- fördert die Laseranwendung in der Praxis auch bei anderen Indikationen
- hoher Honoraranteil.

Der Quantensprung bei der professionellen Zahnaufhellung

Das Bleaching als solches gewinnt durch die Unterstützung des Lasers und die damit verbundenen Vorteile natürlich stark an Bedeutung. Vielen Patienten, die sich bisher durch die langwierige Prozedur und das unsichere Ergebnis haben schrecken lassen, kann jetzt ein Verfahren geboten werden, das all die Nachteile vorheriger Verfahren nicht mehr aufweist:

- Innerhalb von ein bis zwei Stunden ist eine wirksame und längerfristig stabile Zahnaufhellung möglich.
- Es ist in vielen Fällen nur noch ein Bleich-Durchgang notwendig.
- Das Bleaching-Gel wird nur noch für kurze Zeit auf die Zahnhartsubstanz aufgetragen.
- Das Laser-Bleaching wird langfristig dazu führen, dass



Abb. 1: Eine deutliche Ästhetikverbesserung ist der Hauptgrund, warum Patienten sich für das Laser-Bleaching entscheiden. – Abb. 2: Das aufgebraachte Bleaching-Material wird mittels Laser aktiviert (d. h. erwärmt). Die Vorgehensweise ist Zahn für Zahn. – Abb. 3: 20 anteriore Zähne im sichtbaren Bereich (von Zahn 15 – 25 und 35 – 45) können problemlos in einer Sitzung gebleicht werden.



Abb. 4: Deutliche Farbveränderungen brauchen beim In-office-Laser-Bleaching nur ca. eine Stunde, mitunter sogar weniger, während sich das Home-Bleaching über Tage und Wochen hinziehen kann. – Abb. 5: Beim Diodenlaser Star handelt es sich um einen Laser, der im infraroten Bereich mit 980 nm Wellenlänge imitiert. Laserlicht beschleunigt den Bleaching-Vorgang deutlich. Bereits der erste laserunterstützte Bleaching-Durchgang führt zu einer so deutlichen Zahnaufhellung, dass bei geringen Farbanpassungen häufig ein Durchgang ausreicht. – Abb. 6: Eine Woche nach dem Bleaching ist die Zahnaufhellung abschließend zu beurteilen und zu dokumentieren.

die Anwendung von Home Bleaching-Sets abnimmt, was nur im Sinne der Patienten sein kann.

- Die Aufhellung ist deutlicher und länger anhaltend als beim Home-Bleaching.
- Zudem wird der in der Praxis vorhandene Laser intensiver genutzt und besser amortisiert.

Bleaching gehört in die Hände des Zahnarztes

Laserunterstütztes Bleaching gehört auf Grund der hohen Konzentration des Wasserstoffsuperoxids unbedingt in die Hand des approbierten Zahnmediziners. Wertvolle Unterstützung in der Vorbereitung, Aufklärung und Durchführung der Behandlung erfahren wir durch eingewiesene und kompetente Mitarbeiterinnen. Dem Patienten kann – wenn das laserunterstützte Bleaching ordnungsgemäß durchgeführt wurde, eine Wirkungsdauer von bis zu fünf Jahren garantiert werden.

Fazit

Durch die Unterstützung des Lasers bekommt das Bleaching in der Zahnmedizin einen vollkommen neuen Stellenwert. Was früher von vielen Menschen als eher unangenehm empfunden wurde, lässt sich nun mit einem Höchstmaß an Komfort und Sanftheit erreichen. Damit ist es wahrscheinlich, dass in Zukunft viele Patienten ihrem Wunsch nach einem strahlend weißen Lächeln auch nachkommen und gezielt nach dem laserunterstützten Bleaching fragen werden.

Zahnärzte, die diese neue Technologie in ihrer Praxis anbieten, dokumentieren damit zum einen natürlich ihre Offenheit für moderne Verfahrensweise, und zum anderen aber auch unternehmerisches Denken: In zahlreichen Praxen wird sich das Laser-Bleaching sicherlich – ähnlich wie die Prophylaxe – zu einem wirtschaftlich erfolgreichen Standbein entwickeln.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. dent. habil. Friedhelm Bürger
Antoniterstr. 60, 55232 Alzey
Tel.: 0 67 31/61 88 12, Fax: 0 67 31/61 88 99
E-Mail: info@buerger-alzey.de

Laser-Seminare und praxisorientierte Kurse bietet die Akademie für innovative Zahnheilkunde (Alzey) in Zusammenarbeit mit der Firma DLV (Dental-Laser und High-Tech Vertriebs GmbH, Zornheim) an. Eine Checkliste zum Thema Laser-Bleaching sowie die Seminartermine können gerne angefordert werden bei:

*Dental Laser & High-Tech Vertriebs GmbH
Jahnstr. 18
55270 Zornheim
Tel.: 0 61 36/95 54 40
Fax: 0 61 36/9 55 50 33
E-Mail: office@dental-laser-vertrieb.de
www.dental-laser-vertrieb.de*

Der Einsatz des Lasers in der Oralchirurgie

Seit der Erstellung des ersten Lasers durch Maiman hat sich die Lasertechnologie enorm weiterentwickelt. In der Ophthalmologie wurde der Laser bereits in den 60er Jahren erfolgreich eingesetzt. Es dauerte allerdings nochmal zehn Jahre, bis es die Parameter der verschiedenen Lasersysteme dem Chirurgen unterschiedlicher Fachrichtungen erlaubte, in praxisrelevanter Geschwindigkeit zu schneiden. Auch heute wird die Schnittgeschwindigkeit noch als wichtiges Einsatzkriterium angesehen.

DR. DR. CLAUDIUS NECKEL/BAD NEUSTADT

In der Zahnmedizin konzentrierte sich der Lasereinsatz hauptsächlich auf den Einsatz im Hartgewebe. Mit den damals zur Verfügung stehenden Lasersystemen war das „Bohren“ mit dem Laser jedoch auf Grund der physikalischen Gegebenheiten zum Scheitern verurteilt. Trotzdem wurde von den Vertreibern der Lasersysteme diese ersten Laser unter dieser Maxime vermarktet. Das Ergebnis war, dass sich die allgemeine Meinung zu Lasern in der Zahnheilkunde sehr negativ entwickelte, da Laser ohnehin nicht funktionierten. Erstaunlicherweise trat unabhängig davon der Laser in der Allgemeinchirurgie parallel seinen Siegeszug an. Erst Mitte der 80er Jahre entdeckte man in der Zahnheilkunde Möglichkeiten, den Laser in der Chirurgie einzusetzen. Bis heute hat die Laserbehandlung nichtsdestotrotz noch mit seinem schlechten Ruf aus der Anfangszeit zu kämpfen. Durch die weiterentwickelte Technik setzt sich diese Behandlungsmöglichkeit aber immer mehr durch und wird auf Grund vieler wissenschaftlicher Studien langsam auch allorts anerkannt. Damit sich eine Operationstechnik auf lange Sicht durchsetzt, muss sie entweder für den Operateur oder für den Patienten oder noch besser für beide Vorteile gegenüber der konventionellen Operationstechnik bieten. Dementsprechend sollte der Laser auch nur für diese Indikationen eingesetzt werden. Er ist und soll kein Ersatz für das Skalpell, aber eine sinnvolle und wichtige Ergänzung sein! Eine ungestörte Wundheilung ist von einem möglichst geringen Gewebstrauma, das wir durch unseren Eingriff auslösen, abhängig. Schnitttechnik, Lappenpräparation und Mobilisation sowie Nahttechnik und Material stehen dabei im Mittelpunkt unserer Überlegungen. In dieser Abhandlung wollen wir uns in der Hauptsache mit der Schnitt- und Präparationstechnik beschäftigen. Zum Schneiden stehen uns zurzeit drei Möglichkeiten offen: das Skalpell, das Elektrotom und der Laser.

Histologische Untersuchungen zeigen das geringste Gewebstrauma bei der Verwendung des Skalpells. Der Laserstrahl führt je nach Faserstärke zu einem Gewebdefekt und zu einer minimalen thermischen Schädigung des Schnitttrandes bis zu einer Tiefe von 25 bis 250 µ in Abhängigkeit von den eingesetzten Lasersystemen und Parametern. Gegenüber diesen beiden Methoden hebt sich das Elektrotom mit einem massiven Gewebdefekt und einer breiten Nekrosezone deutlich negativ ab. Durch die thermische Einwirkung auf das Gewebe kommt es zu ei-

nem Verschweißen von kleinen und mittleren Gefäßen, ein Effekt, der sowohl der Laser- als auch der Elektrotombehandlung zueigen ist und trockene übersichtliche Wunden schafft. Gleichzeitig kommt es zum Verschweißen von kleinen Nervendigungen mit der Folge einer deutlich verminderten Schmerzempfindlichkeit der Wundflächen. Zurzeit werden in der Zahnheilkunde hauptsächlich folgende Lasertypen eingesetzt: CO₂-Laser, Erbium:YAG-Laser, Erbium,Cromium:YSGG-Laser, Neodym:YAG-Laser, Holmium:YAG-Laser und Diodenlaser. Die Einsatzmöglichkeiten der unterschiedlichen Lasersysteme sind abhängig von den physikalischen Eigenschaften des emittierten Lichts und des bestrahlten Gewebes. CO₂-, Er:YAG- und Er/Cr:YSGG-Laser werden in unterschiedlicher Höhe in Wasser absorbiert und Nd:YAG-, Ho:YAG- und Diodenlaser in dunklen Substanzen aufgenommen. Man muss sich dabei vor Augen halten, dass das monochromatische Licht in mehr oder minder hohem Anteil in jedem Gewebe absorbiert wird. Wichtig dabei ist jedoch die klinische Relevanz der aufgenommenen Energie. Die Folge der unterschiedlichen Absorptionsspektren im Gewebe zeigt die bessere oder schlechtere Eignung als Weichgewebs- oder Hartgewebslaser auf. So ist der CO₂- und der Diodenlaser ein sehr guter Chirurgielaser. Mit etwas geringerer Schneidleistung folgt der Ho:YAG- und der Nd:YAG-Laser. Der Er:YAG-Laser findet vor allem in der Hartgewebseinsatz seinen Einsatz, während sein Weichgewebs-einsatz wegen seiner geringen Schneide- und Koagulationsleistung ungenügend ist. Der Er/Cr:YSGG-Laser zeigt ähnliche Eigenschaften wie der Er:YAG-Laser, wobei seine Weichteileigenschaften etwas besser sind. Wir verwenden den Diodenlaser ora-laser jet 20, der 810 nm emittiert und in dunklen Substanzen absorbiert wird. Es handelt sich dabei um ein fasergeführtes System, mit dem man sowohl gut durch enge, krumme Wurzelkanäle oder Zahnfleischtaschen gelangt als auch mit Hilfe von unterschiedlichen Faserstärken sowohl eher grobe als auch feine Präparationen durchführen kann. Der Laser kann in der Oralchirurgie überall da mit großem Vorteil eingesetzt werden, wo große Weichgewebswunden geschaffen bzw. Operationen in stark durchbluteten Geweben durchgeführt werden. Durch die ausgesprochene Blutungsarmut gestaltet sich der Operationssitus übersichtlich und die Gefahr der Nachblutung ist geringer. Ich

möchte auf einige beispielhafte Indikationen für den Einsatz des Lasers in der Oralchirurgie eingehen.

Septische Chirurgie

Auf Grund der akut entzündlichen Situation ist es trotz Lokalanästhesie konventionell häufig nicht möglich, einen Abszess schmerzfrei zu spalten. Mit Hilfe des Lasers kann das entzündliche Gewebe fast schmerzfrei durchtrennt und die Abszeshöhle eröffnet werden. Der eingelegte Streifen verklebt postoperativ auch nicht so stark mit den Wundrändern, wie dies bei einer stark blutenden konventionellen Abszessspaltung der Fall ist. Dementsprechend ist auch in der Nachbehandlung der Streifenwechsel deutlich angenehmer. Speichelsteine führen häufig zu einem Sekretstau mit Sekundärinfektion der Speicheldrüse. Nach dem Sondieren des Ausführungsganges und Lokalisation des Steines kann dieser nach Weichteilpräparation dargestellt und entfernt werden. Als Komplikation kann es zu einer narbigen Konstriktion des Ausführungsganges kommen. Durch den Lasereinsatz wird die Präparation im Bereich des Mundbodens durch die gute Übersicht deutlich vereinfacht und zudem wird eine starke narbige Reaktion des Gewebes weitestgehend vermieden, sodass der Gang nicht aufgenäht werden muss und sich der postoperative Heilverlauf für den Patienten deutlich einfacher darstellt.

Präprothetische Chirurgie

Das lappige Fibrom ist eine entzündliche Reizneubildung unter oder am Rande von Prothesen, das deren Halt deutlich verschlechtert. Vor einer Neuversorgung oder Unterfütterung sollten solche Veränderungen abgetragen werden, eventuell in Kombination mit einer notwendigen

Vestibulumplastik. Hierbei entstehen meist großflächige Wunden, die sehr stark bluten. Mit Hilfe des Lasers lassen sich trockene, übersichtliche Wundverhältnisse schaffen, die auch der operativ nicht so versierte Kollege gut managen kann. Zum Teil kann man die Wundflächen der freien Granulation überlassen. Die Gefahr der Nachblutung ist gering, ebenfalls der Wundschmerz, da die feinen Nervendigungen verschweißt werden. Die Vestibulumplastik unterliegt ebenfalls diesen Gesetzmäßigkeiten, wenn der neu geschaffene Alveolarkamm frei granuliert. Führen wir jedoch eine Abdeckung der Wundfläche mit einem freien Schleimhauttransplantat durch, muss zwar das Transplantatbett trocken sein, um Serom- und Hämatombildung zu vermeiden, andererseits hängt das Überleben des Transplantates von einer möglichst guten Revaskularisierung aus dem Transplantatlager ab. Aus diesem Grunde versuchen wir die supraperiostale Präparation mit einer möglichst niedrigen Energie durchzuführen, um den thermischen Effekt auf das Gewebe möglichst gering zu halten. Um dieses Ziel zu erreichen, haben wir die Möglichkeit, zwar sehr hohe Pulsenergien bei dem Diodenlaser einzusetzen, können aber durch den Einsatz einer Puls-Pausenrelation von 1:10 die zeitabhängige Energieakkumulation mit kontinuierlicher Temperaturerhöhung deutlich reduzieren.

Weichteiltumoren

Wangenfibrome sind sehr häufig in der Interkalarlinie der Wangenschleimhaut zu finden. Enge Nachbarschaft zum Mundwinkel oder der Papilla parotidea erschweren dabei die Entfernung der Veränderung, da trotz oberflächlicher Lage wegen der Blutung ein primärer Nahtverschluss notwendig wird, wenn sie konventionell exziiert werden. Mit einer 200 μ -Faser kann mit dem Laser die Geschwulst abgetragen werden (Abb. 1 bis 3). Gleich-



Abb. 1: Wangenfibrom.



Abb. 2: Zustand direkt nach Exzision.



Abb. 3: Wundkontrolle nach sieben Tagen.



Abb. 4: Epulis fibromatosa 12.



Abb. 5: Zustand nach Exzision.



Abb. 6: Kontrolle nach zehn Tagen.



Abb. 7: Rezeption 31.



Abb. 8: Präparation des Mukosalappens.



Abb. 9: Fixierung im Vestibulum.



Abb. 10: Wundkontrolle nach einer Woche.



Abb. 11: Kontrolle nach acht Wochen.



Abb. 12: Kontrolle nach fünf Monaten.

zeitig kann das entfernte Gewebe einer histologischen Begutachtung zugeführt werden. Auch leukoplakische Läsionen lassen sich dünn abtragen und können in ihrer Dignität verifiziert werden. Die freie Granulation führt postoperativ zu einer reizlosen Narbenbildung ohne Verziehungen oder funktionellen Beeinträchtigungen. Epulitiden lassen sich gut abtragen. Dabei sollte beachtet werden, dass die Exzision bis tief in die Zahnfleischtasche hinein durchgeführt wird (Abb. 4 bis 6). Hämangiome wie auch Schleimdrüsenretentionszysten liegen tiefer im Gewebe und hinterlassen nach der Entfernung tiefe Gewebsdefekte. Auch diese Veränderungen lassen sich sehr übersichtlich präparieren und entfernen, sollten aber primär vernäht werden, um Schmutznischen zu vermeiden. Bei Hämangiomen hat sich auch die hoch energetische Bestrahlung der Läsion im non-kontakt-Mode bewährt, diese von CRIPPA beschriebene Methode führt zu einer Verödung der Gefäße, ohne dass ein Gewebsdefekt erzeugt wird.

Kieferorthopädische Operationen

Verlagerte und retinierte Eckzähne stellen für den Kieferorthopäden und den Chirurgen eine große Herausforderung dar. Diese Zähne liegen oft hoch vestibulär oder palatinal unter einer dicken Schleimhautdecke. Der Kieferorthopäde möchte den Zahn soweit freigelegt haben, um nach primärer Granulation der Wundränder und ausreichender Wundtrockenheit ein Bracket adhäsiv befestigen zu können. Durch die starke Granulation kommt es häufig nach Verlust des Wundverbandes oder der Tampnade zu einem vorzeitigen Verschluss der Wunde, sodass ein Bekleben des Zahnes nicht möglich ist. Bei der Schnittführung und Präparation des Zahnfollikels mit dem Laser können intraoperativ bereits so trockene Verhältnisse geschaffen werden, dass das Bracket sofort

durch den Chirurgen angebracht werden kann. Ansonsten kann der Kieferorthopäde noch am gleichen oder darauffolgenden Tag seine Behandlung durchführen. Auch Lippenbändchen können mit dem Laser schnell, blutungsarm und schmerzfrei verlagert werden.

Rezessionen an unteren Frontzähnen sind eine häufige Begleiterscheinung einer kieferorthopädischen Behandlung. Wir setzen bei solchen Patienten meist eine Kazanijan-Plastik ein, die ein ausreichend tiefes Vestibulum garantiert und durch ein creeping reattachment sehr oft zu einer Regeneration der Rezession führt. Diese Methode ist auch im postoperativen Heilverlauf recht wenig beeinträchtigend (Abb. 7 bis 12).

Plastische Operationen

Hypertrophes Zahnfleisch, wie es als Nebenwirkung von Hydantoinderivaten oder Nifedipin bekannt ist, muss oft in Form einer Gingivoplastik entfernt werden. Dabei werden große Wundflächen geschaffen, die bei vorbestehenden Sekundärinfektionen stark bluten und oft durch einen, den Patienten störenden, Wundverband abgedeckt werden müssen. Durch den Einsatz der 600 µ-Faser des ora-lasers kann grob das überschüssige Gewebe abgetragen werden. Anschließend wird mit der 200 µ-Faser die endgültige Form fein heraus präpariert. Ein Wundverband ist nicht notwendig. Der Patient kann nach Abklingen der Anästhesie ohne Einschränkung Wunschkost zu sich nehmen.

Einsatz in der Parodontologie und Implantologie

Laserlicht wird nicht nur von Weichgewebe absorbiert, sondern auch von Bakterien. Bei der Behandlung von In-

fektionen in der Parodontologie und Implantologie kann man sich diese Tatsache zu Nutze machen und durch die Bestrahlung der Oberflächen des Implantates oder des Zahnes eine weitestgehende Dekontamination durchführen. Dabei sollte bei dem Diodenlaser auf eine nicht initiierte Faserspitze geachtet werden. Nd:YAG-Laser sind wegen der möglichen thermischen Veränderung der Implantatoberfläche für diese Behandlung weniger gut geeignet. Man sollte der Vollständigkeit in diesem Zusammenhang aber darauf hinweisen, dass die Dekontamination notwendige weitere parodontologische Eingriffe nicht ersetzen kann, sie macht jedoch das Leben deutlich leichter.

Die Freilegung eines Implantates mit dem Laser ermöglicht eine sofortige Abdrucknahme ohne Blutung und Behinderung durch Nähte.

In den letzten Jahren hat der Einsatz des Er:YAG-Lasers in der Behandlung des Hartgewebes, besonders des Knochens neue Dimensionen eröffnet. OLIVIER und Mitarbeiter konnten nachweisen, dass die Knochenoberflächen nach der Bearbeitung mit dem Er:YAG-Laser eine deutlich weniger zerklüftete Oberfläche aufwiesen als die mit herkömmlichen rotierenden Instrumenten bearbeitete. SALINA et al. konnten am Tierversuch nachweisen, dass die Implantatheilung nach der vorgesehenen Einheilzeit nicht beeinträchtigt war. Die oben beschriebenen Beispiele sind natürlich nur ein Auszug aus der großen Palette an Indikationen für den Laser, wichtig wäre noch der Hinweis, dass all diese Eingriffe ohne zusätzlichen Umstel-

lungen bei dem Patienten, auch bei gerinnungsgestörten Patienten, eingesetzt werden können! Eine erhöhte Nachblutungsgefahr ist bei einem Lasereingriff nicht gegeben. Abschließend möchte ich noch auf die Biostimulation mit dem Laser eingehen. Gerade Laserlicht mit einer Wellenlänge von 810 nm eignet sich besonders gut für die Biostimulation (auch Low Level Laser Therapy, LLLT, oder Low Intensity Laser Therapy, LILT, oder Softlaserbehandlung). Dabei wird das Gewebe mit einer sehr niedrigen Energiedosis bestrahlt, die makroskopisch zu keinerlei Veränderung am Gewebe führt. Durch die Behandlung wird jedoch die Regenerationsbereitschaft der Zellen deutlich erhöht und es kommt zu einer Verbesserung der Wundheilung bzw. zu einer beschleunigten Heilung von Läsionen. In einer Doppelblind-Studie konnte wir den hoch signifikanten Unterschied in der Schmerzentwicklung nach operativer Weisheitszahnentfernung nachweisen. Sowohl In-vitro- als auch In-vivo-Untersuchung konnten den positiven Einfluss der Laserbestrahlung auf Hart- und Weichgewebe unterstreichen, wobei es wie bei allen Verfahren sehr wichtig ist, die richtige Dosierung zu wählen.

Korrespondenzadresse:

Dr. Dr. Claus Neckel

Gartenstr. 12, 97616 Bad Neustadt/Saale

E-Mail: cpneckel@t-online.de

Lasertherapie in der Tiermedizin

Die Anwendungsmöglichkeiten des Lasers sind in der Tiermedizin zahlreich und im Rahmen eines vierseitigen Artikels natürlich nur oberflächlich zu behandeln. Für Interessenten, die sich eventuell genauer über geschilderte Teilaspekte informieren wollen, sei auch auf die Literaturangabe am Ende hingewiesen.

DR. MED. VET. GERHARD AMBRONN/SCHÖNINGEN

In den zwei Büchern ist ausführlich alles dargestellt sowie die einzelnen Laserformen. Es sind auch in einem Abschnitt die wichtigsten Lieferanten und deren Geräte mit Preis/Leistung etc. aufgeführt.

In der Großtier- und Kleintierpraxis stellt die Lasertherapie eine breitbasig einsetzbare Alternative dar, die bei richtiger Anwendung einen sicheren Erfolg bringt. Rind, Pferd, Schwein, Schaf und sämtliche Kleintiere sprechen in gleicher Weise gut auf eine Locus dolenti, Laserpunktur oder -akupunktur an. Der CO₂-Laser mit einer Wellenlänge von 10.600 nm und einer Leistung von 30 oder 100 Watt und der Nd:YAG-Laser mit einer Wellenlänge von 1.064 nm und 100 Watt wären in der Chirurgie oder Augenbehandlung hervorragend geeignet, aber wegen der hohen Kosten dieser Apparate werden sie in der Tiermedizin so gut wie gar nicht eingesetzt. In der Tiermedizin

wird der Softlaser oder LPL (Low-Power-Laser) mit 5 bis 150 mW und Wellenlängen von 635 bis 904 nm vorwiegend eingesetzt. Einmal als kleines Handy (Pocketlaser) oder Standgerät mit einer Diode, oder als Laserdusche mit 9, 12 oder 16 Dioden in Quadratform angelegt, angewendet. Meistens mit Dauerstrahl, aber auch gepulst mit verschiedenen Frequenzen. Die Energie wird entweder mit Batterien (Akku) oder mit Netzbetrieb zugeführt. Da ja viel außerhalb der Praxis therapiert wird, ist überwiegend der Akku im Einsatz.

Wirkung und Möglichkeiten

Die physiologische Wirkung des Laserlichtes hat viele Möglichkeiten, die in der Veterinärmedizin genutzt wer-

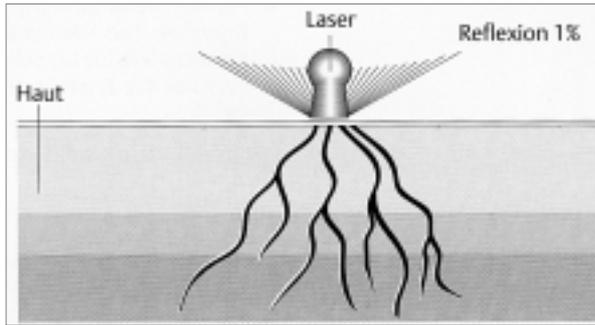


Abb. 1a: Geringer Intensitätsverlust durch Reflexion bei „aufgesetztem“ Laser.

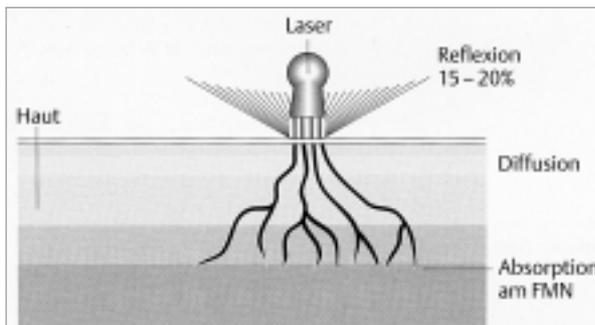


Abb. 1b: Hoher Intensitätsverlust durch Reflexion bei „nicht aufgesetztem“ Laser.

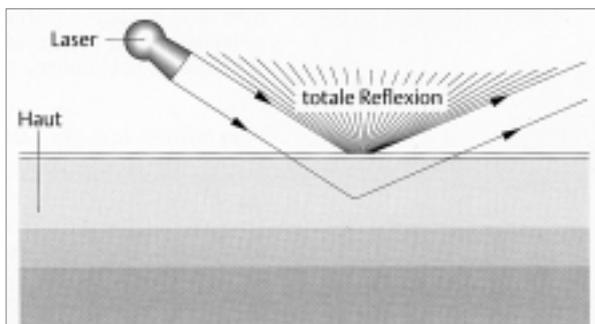


Abb. 1c: Totale Reflexion bei zu flach „aufgesetztem“ Laser.

den. Einmal als Monotherapie, aber auch zusammen mit Allopathika, Homöopathie oder Biomolekularer Zelltherapie. Von mir als Homöopath fast nur mit homöopathischen Mitteln, wegen der geringen Nebenwirkungen. Das Immunsystem wird nachhaltig aktiviert (Proliferation von Immunzellen), zur Entzündungsbekämpfung und beschleunigter Wundheilung in allen Phasen, bei Sekretresorption über Granulationsbildung bis zur Gefäßneubildung und narbenfreien Epithelschluss, außerdem eine markante Schmerzlinderung durch erhöhte Beta-Endorphinausschüttung und Steigerung der ATP-Produktion und ein erhöhtes Nervenzellpotenzial. Sehr gut auch geeignet bei der Akupunktur anstelle der Nadeln (wobei immer ein Ausgleich stattfindet, egal ob tonisiert oder stimuliert werden muss). Vor allem in der Ohrakupunktur, da schmerzfrei, aseptisch und athermisch. Beim Tier können durch Abwehrbewegungen die Nadeln, vor allem im Ohr, sehr schnell abgeschüttelt werden. Auch beim Stechen sind oft schon Abwehrbewegungen vorhanden, sodass

bei der Ohrakupunktur, wo der Punkt exakt getroffen werden muss, die Laserakupunktur von großem Vorteil ist. Untersuchungen haben gezeigt, dass der Laser in der Wirkung der Nadel keineswegs nachsteht. Ich wende beim Tier bei der Ohrakupunktur, welche ich ja öfters durchführe, nur noch die Laserakupunktur an. Arthrosen, Tendiniten, Nekrosen, Ekzeme, schlecht heilende Wunden, Gingivitis, Stomatitis, Paresen, um nur einige Möglichkeiten aufzuzählen, sind in der Tiermedizin häufige Behandlungsobjekte. Für Spezialisten gibt es noch die Möglichkeit der Suche und Behandlung von Störfeldern.

Für Tierbesitzer, die ihr Tier schon länger ohne den gewünschten Erfolg behandeln ließen, kann damit in kurzer Zeit ein Heilerfolg erzielt werden. Diese Methode ist ausführlich in Buch eins (Literatur) beschrieben. Es führt zu weit es in diesem Artikel zu erklären, sollte aber unbedingt erwähnt werden, denn es ist eine besonders wirksame Anwendung in der Suche nach dem Störfeld, z.B. Narben, ist oft (wegen der dichten Behaarung) schwierig, jedenfalls im Vergleich gegenüber der Humanmedizin. Dass hierzu der RAC (Reflex Aurikulo Cardial) angewandt wird, der ja beim Menschen am Puls an der Arteria radialis leicht zu fühlen ist (jedenfalls für den Geübten), ist dies beim Tier schwierig, da eine solche Arterie so nicht zu fühlen ist. Es wird hier ein Trick angewandt der wissenschaftlich schwer zu erklären ist, aber trotzdem funktioniert. Eine Hilfsperson berührt mit einer Hand das Tier und an der anderen Hand wird vom behandelnden Tierarzt der Puls gefühlt, und der RAC ist zu spüren. Auch bei der Ohrakupunktur ist so bei der Punktsuche der zu behandelnde Punkt zu finden. Diese Methode geht so mit dem Laser besser, als mit Gold- oder Silbernadel. Möglichst sollte dazu mit einem gepulsten Laser gearbeitet werden, weil dann besser die Punkte der oberen, mittleren oder tiefen Gewebeschicht zu finden sind.

In meiner Praxis kann ich den Laser, den ich teilweise seit 15 Jahren anwende, gar nicht mehr wegdenken. Anhand einiger Fälle, sowohl Monotherapie wie kombiniert, soll demonstriert werden, wie Behandlungserfolge erzielt werden konnten. Dies kann natürlich nur ein kleiner Ausschnitt aus der Praxis sein, aber es wird darzustellen sein, wie die Möglichkeiten in der Tiermedizin gegeben sind und welche Heilerfolge erzielt werden können.

Behandlung einer Gingivitis und Stomatitis eines sechs Jahre alten Zwergpudels

Es lag ein starker Zahnsteinbelag vor und unangenehmer Foetor ex ore. Der Belag wurde mechanisch entfernt und dann wurde das Zahnfleisch mit einem 50-mW/820-nm-Laserstift mit Dauerstrahl behandelt. Insgesamt wurde vier Minuten therapiert, wobei der Laserstift entlang der gesamten entzündeten Zahnleiste in ca. 1/2 bis 1 cm Abstand geführt wurde. Nach drei Tagen wurde die Lasertherapie wiederholt, in der gleichen Weise wie bei Behandlungsbeginn. Das Gleiche nochmals am fünften Tag. Zahnfleisch und Lefzenschleimhaut waren aber immer noch entzündet. Es wurde nun mit der Laserdusche therapiert, wobei die Lefzen hochgehalten wurden. Die Du-

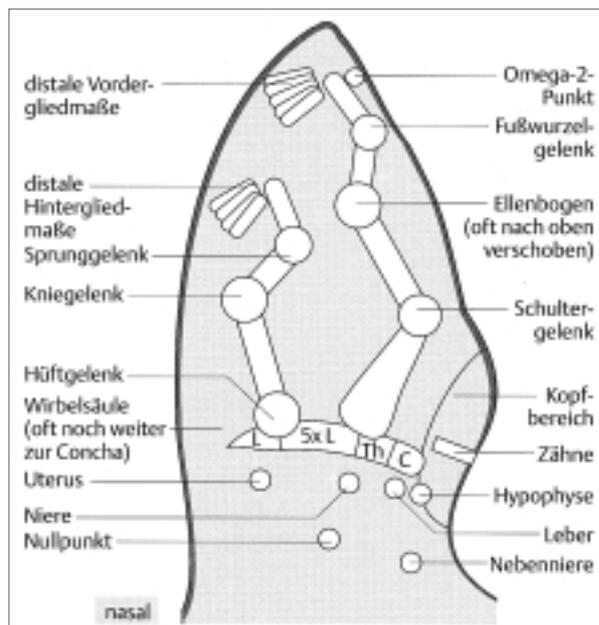


Abb. 2a: Ohrakupunkturpunkte des Hundes nach Krüger (modifiziert nach Ambronn).

sche hat neun Dioden à 2,5 mW, 785 nm und Multifrequenzen. Mit dieser Dusche wurde noch insgesamt dreimal im Abstand von drei Tagen behandelt.

Eine zusätzliche Therapie wurde nicht angewendet. Nach dieser Behandlung war das Tier völlig ausgeheilt und kein Foetor ex ore mehr vorhanden. Die Besitzerin wurde noch auf eine vernünftige Ernährung hingewiesen und es wurde empfohlen die Schleimhaut alle paar Tage mit einem Kamilletupfer abzuwaschen. Das Tier konnte durch Impfungen zwei Jahre lang beobachtet werden. Nach einem Jahr war wieder ein leichter Zahnbelag vorhanden, der beseitigt wurde, und anschließend wurde einmal mit der Laserdusche therapiert. Dann trat kein Rückfall mehr auf.

Behandlung eines HWS-Syndrom beim Langhaarteckel

Ein zehn Jahre alter Rüde wurde mit starken Schmerzäußerungen bei Bewegung vorgestellt. Röntgenologisch wurden Verschleißerscheinungen an einigen Wirbeln festgestellt. Zur Behandlung wurde eine 9-Dioden-2,5-mW-785-nm-Multifrequenzen-Laserdusche benutzt. Da der Besitzer ein Scheren der Haare nicht wünschte, wurde die Laserdusche zehn Minuten lang vom ersten Halswirbel bis zum dritten Brustwirbel geführt, direkt auf das Fell aufgesetzt. Am zweiten Tag berichtete der Besitzer, dass das Tier beim Laufen kaum noch Schmerzen zeigte. Trotzdem wurde die Behandlung an diesem Tag und nach zwei Tagen in der gleichen Weise durchgeführt. Diese Behandlung wurde dann im Abstand von drei Tagen noch fünfmal durchgeführt. Das Tier zeigte dann keine Schmerzen mehr und bewegte sich normal. Es wurde anlässlich der Impfung nach ca. einem Jahr vorgestellt und zeigte keine Schmerzen mehr, war nur in der Bewegung etwas langsamer. Das Tier war dann elf einhalb Jahre alt. Außerdem

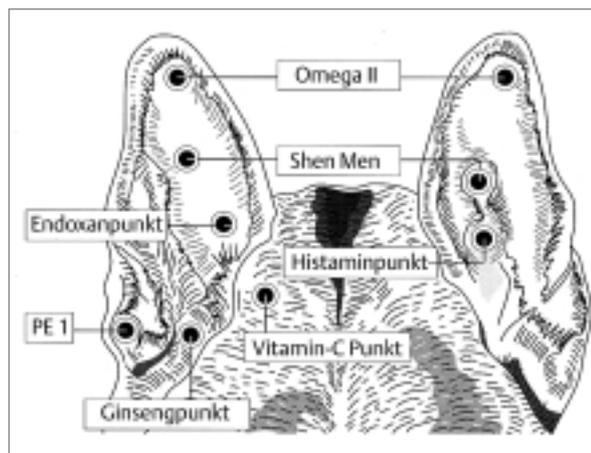


Abb. 2b: Störfeld-Hinweise und Beruhigungspunkte beim Hund (Ambronn).

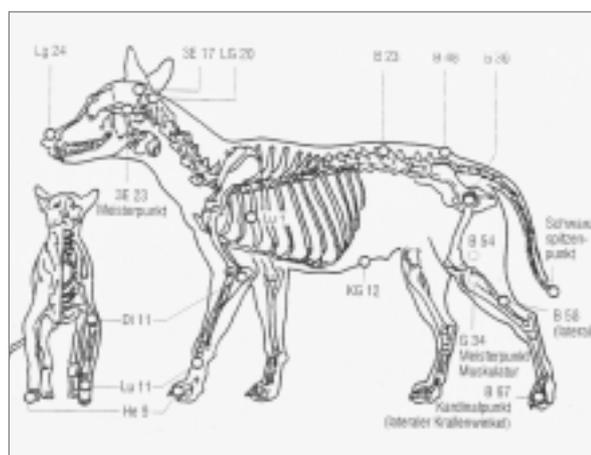


Abb. 2c: Wichtige Körperpunkte des Hundes.

wurde hier eine Kombinationstherapie durchgeführt. Am ersten und vierten Tag bekam das Tier ergänzend noch je eine Ampulle Ney chondrin St III (Vitorgan) injiziert.

Behandlung einer Alopezie einer Hündin

Bei einer sechsjährigen Mischlingshündin war an der Schulter eine Alopezie von ca. 6 cm Durchmesser vorhanden. Das Tier war schon erfolglos vorbehandelt. Vermutlich ist diese Stelle durch eine Entzündung nach einer Injektion entstanden. Die Laserdusche wurde drei Minuten auf diese Stelle aufgelegt und dann noch zweimal im Abstand von drei Tagen, zusätzlich wurde zweimal je 1 Amp. Ney Psorin St III (Vitorgan) injiziert. 14 Tage nach Behandlungsbeginn sprießten die ersten Haare wieder und nach vier Wochen war die Stelle völlig behaart (auch in der Farbe des übrigen Felles). Mit dem Laser ist es auch möglich Herz und Kreislauf zu behandeln (Notfallpunkte). Diese Punkte werden bei Kollaps und Schockzuständen angewendet, häufig auch bei asphyktischen Neonaten (Fohlen, Kälbern, Ferkeln).

Die Erfolge sind gut. Man macht eine Monotherapie mit 0,5 bis 2 Joule pro Punkt auf Lg 27 (Philtrumpunkt) und Lg

1-02 (Schwanzspitzenpunkt). Selbstverständlich muss man bei asphyktischen Neonaten darauf achten, dass die Atemwege frei von Fruchtwasser sind. Es genügt eine einmalige Behandlung. Bei toxischer Herz- und Kreislaufbelastung wende ich auch öfters den LPL-Laser mit positiven Einfluss an. Es werden dann die Punkte Gb21, Ma 13, KS1 H1-02 und Ma 11 1 Joule pro Punkt therapiert. Je nach Therapielage ein- bis zweimal täglich und im Abstand von ein bis zwei Tagen, insgesamt lasere ich dann drei- bis viermal. Bei Pilzkrankungen ist Vorsicht geboten. Man unterstützt zwar die Abwehrkräfte der Haut mit der eingeführten Laserenergie, die dann mit der Pilzinfektion fertig werden kann.

Es kann aber auch eintreten, dass man mit der zugeführten Energie die Pilze in ihrem Wachstum stärkt, da sie ja einen eigenen Stoffwechsel haben. Bei feuchtem Ekzem oder der Wundheilung kann man, vor allem wenn keine hohe Energiequelle zur Verfügung steht, eine dünne durchsichtige Folie auf Wunde oder Ekzem legen und dann mit Dusche oder Laserstift direkt auf die Folie gehen. Der Energieverlust durch die Folie ist geringer als beim Abstandhalten und hat weniger Rückstrahlung. Homöopathische Wundheilsalben wie Traumeel, Calendula oder Hamamelis helfen bei der Durchblutungsförderung und sind besser als antibiotische Salben, die meist die Mito-

chondrien etwas schädigen, was gerade für die Laseranwendung nicht vorteilhaft ist. Die Therapiedauer beträgt je nach Größe der Fläche zwei bis vier Minuten und je nach Fall, im Abstand von ein bis zwei Tagen, zwei Wochen. Bei der Schmerztherapie habe ich persönlich die Erfahrung gemacht, dass man mit der Ohrakupunktur einen besseren Erfolg hat, wobei hingegen bei Paresen die Körperakupunktur erfolgreicher ist. Man kann natürlich auch beide Möglichkeiten kombinieren.

Literatur

Ohrakupunktur in der Tiermedizin. Ambronn, Pettermann, Werner Sonntag Verlag.

Laser und Magnetfeldtherapie in der Tiermedizin. Grundlage und Anwendung. Ambronn Hrsg. Sonntag Verlag. 2. Auflage.

Abbildungsnachweise: Ohrakupunktur in der Tiermedizin, Sonntag Verlag.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. vet. Gerhard Ambronn

Prakt. Tierarzt/Homöopathie

Heinrich-Wassermann-Str. 7, 38364 Schöningen

Tel.: 0 53 52/22 06, Fax: 0 53 52/22 06

War der Laser ein FLOP!?

Erste Erfahrung mit dem WATERLASE® in einer niedergelassenen „Landpraxis“

Von einer misstrauischen Erwartungshaltung durch unterschiedliche lasertechnische Werbungsvorgaben zu einem überzeugten „JA“ für den Er/Cr:YSGG-Laser.

ZA FRANK D. STELZ/DAUTPHETAL

Dautphetal ist eine Verbandsgemeinde im nordhessischen Bergland. Misstrauisch, aber interessiert, wurde ich vor 20 Jahren beäugt, als ich versuchte, mit „neumodischen“ Behandlungsmethoden, „meine“ Zahnmedizin zu etablieren. Durch einjährige Suche nach einer innovativen Neuheit auf dem „Laser-Markt“, einer intensiven Patientenbefragung und Abwägung des Kosten/Nutzen-Faktors, habe ich mich Anfang 2003 für den WATERLASE® von Biolase entschieden. Ausschlaggebend war die Tatsache, dass dieser Laser mir die Möglichkeit eröffnet hat, Hart- und Weichgewebe gleichermaßen auf effektive und zeitlich akzeptable Art und Weise in den Praxisalltag zu integrieren. Hier meine Einjahreserfahrung:

Hartgewebe

Begonnen wurde mit keilförmigen, hypersensiblen De-

cken im Zahnhalsbereich (Abb. 1), die ohne Anästhesie in 98 % aller Fälle, schmerzlos bis schmerzarm, unter maximaler Schonung der Zahnhartsubstanz versorgt werden konnten. Subgingivale Präparation (Abb. 2) konnte ohne das lästige Einbluten nach unweigerlicher Verletzung des Gingivasaumes mit der Turbine oder Rosenbohrer durchgeführt werden. Das turbinenähnliche Winkelstück (Abb. 6) verleiht schnell ein gutes „zahnärztlich vertrautes“ Gefühl, das durch die etwas unbewegliche trunk-fiber minimal relativiert wird. Wir ätzen alle Schmelzbereiche (Abb. 3), was aber kein Muss darstellt, auf Grund des durch den Waterlase hergestellten makroretentiven Musters. Mit Hilfe von Kunststoffen der neuen Generation konnte auch der kosmetische Anspruch befriedigt werden (Abb. 4). Alle Kavitätenklassen können in der gleichen minimalinvasiven Art präpariert werden, durch die Schaffung eines makroretentiven Musters.

Die Hydrokinetik erlaubt uns ein atraumatisches

Abtragen der Zahnhartsubstanz ohne thermische Schädigung sowie eine Vermeidung von Mikrofrakturen im Schmelz, wie man sie durch den Turbineneinsatz kennt. Ebenfalls entfällt der für den Patienten unangenehme Vibrationseffekt durch den Rosenbohrer. Der neue „Sound“ wird gegenüber der traumatisierenden Geräuschkulisse der Turbine als neutral empfunden, und bei Kindern führt die Assoziation mit einer „Popcorn-Maschine“ zu einer wesentlich entspannteren Behandlungshaltung.

Weichgewebe

Alle Arten der Weichgewebsbehandlung, die in der Zahnmedizin auftreten, können mit dem WATERLASE® durchgeführt werden. Was gleichermaßen für den Behandler und auch den Patienten als sehr angenehm empfunden wird, man möge es mir verzeihen, ist der Wegfall des penetranten „Hufschmiedgeruchs“ durch die WATERLASE® spezifischen Einstellungsmöglichkeiten während der Arbeitsdurchführung. Fibrome (Abb. 5), ob intra- oder extraoral, können, wie auch in vielen anderen Fällen, ohne Anästhesie entfernt werden. Mittels Pinzette werden die Fibrome vom Untergrund abgehoben, um am gestielten Teil mit der Entfernung zu beginnen (Abb. 6). Durch das Anheben entsteht ein kleiner Weichgewebskrater. Die unausbleibliche Gewebsblutung (bedingt durch den Verzicht auf ein Anästhetikum) kann ohne großen Aufwand in kürzester Zeit mittels thermischer Koagulation gestoppt werden, durch Ausschalten von Luft- und Wasserzufuhr und der kleinstmöglichen Laserenergie von 0,25 Watt. Nach Abheilung (hier 24 Stunden später, Abb. 7) entsteht eine vollständig ebene Gewebsoberfläche. Jeden Tag erlebt man, dass Hart- und Weichgewebe gleichermaßen in einem Behandlungsablauf bearbeitet werden müssen. Füllungstherapie in Verbindung mit Exzision und Koagulation, Osteotomie mit beginnendem Weichgewebsschnitt, Entfernung von Knochensubstanz, Entfernung von Granulationsge-

webe, Koagulation und Sterilisation, um nur der Variationsmöglichkeiten einige zu nennen. Angenehm für den Behandlungsablauf sind die schnellen Einstellungsmöglichkeiten am WATERLASE®, um sich auf wechselnde Behandlungssituationen im Hart- u. Weichgewebsbereich während des Eingriffs schnell um- und einstellen zu können. Stellvertretend für alle Eingriffe dieser Art sei hier die Entfernung eines vor vielen Jahren wurzelkanalgefüllten Eckzahnes im Oberkiefer dargestellt (Abb. 8). Erschwerend kam hinzu, dass neben der akuten Schmerzsymptomatik der Patient marcumarisiert war. Die Schnittführung mit dem der Weichgewebeeinstellung führte zu keiner übermäßigen Blutung (Abb. 9). Der spröde und impaktierte Zahn konnte nur durch Entfernung der vestibulären Knochenlamelle und der distalen Knochenwand entfernt werden (Abb. 10).

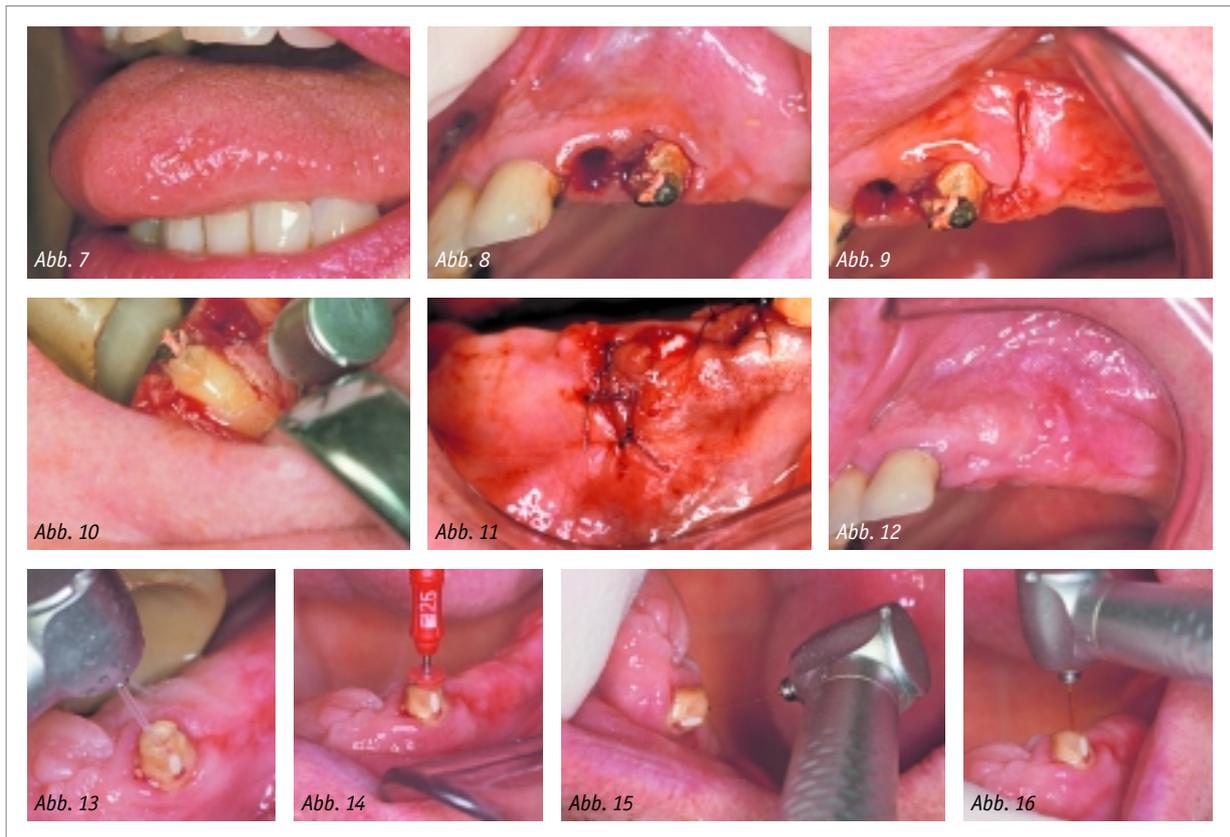
Hilfreich war während der Behandlungsänderung auf Hartgewebe die Möglichkeit der Voreinstellung am Gerät auf verschiedene Situationen. Wasser, Luft und Energie können in kleinen Schritten individuell und behandlerbezogen eingestellt werden. Nach Koagulation und Sterilisation erfolgte Wundverschluss und Stabilisierung mit Gelastypt (Abb. 11).

Drei Wochen post operationem stellte sich ein stabilisierter Kieferbereich (Abb. 12) mit druckstellenbedingten Rötungen der Schleimhaut im Bereich der Schnittführung dar. Der weiteren prothetischen Versorgung stand somit nichts mehr im Wege. Positiv ist immer wieder die rapide Wundheilung zu beobachten, die sicherlich auf die thermische Koagulation und Sterilisation der Wundränder zurückzuführen ist.

Eine ganz andere Art der Hart- und Weichgewebsbehandlung ergibt sich in der Endodontie. Von vielen ungeliebt (m.m.), aber dennoch die „Königsklasse der Zahnerhaltung“, weil letzte Möglichkeit vor WSR oder Exzaktion.

Nach Eröffnung des Pulpenkaviums mit der Hartgewebeeinstellung (Abb. 13), dem dünnsten Arbeitstip und einer niedrigen Einstellung von Wasser-Luft-Energie-Zusammenstellung (Abb. 15), erfolgte die herkömmliche





röntgenologische Feststellung der Arbeitslänge mit Endo-Feile (Abb. 14) und anschließend die Erneuerung des Pulpagewebes (falls wie in den meisten Fällen überhaupt noch vorhanden). Durch Patientenbefragung wurde der Grad des Diskomforts jeweils festgestellt. Wie in vielen anderen Fällen auch, fühlte der Patient keine wesentliche Beeinträchtigung während der gesamten Behandlung. Das Eindringen der Laser-Photonen in das infizierte Pulpengewebe führte zur Zerstörung. Die Zugabe der Wasserspülung sorgte für das Ausschwemmen des zerstörten Gewebes. Mit verschiedenen Tip-Größen, unter Verwendung von Wasser und Luft, wurde der Kanal bis ISO-Größe 35 aufbereitet (Abb. 16). Zur Vermeidung periapikaler Läsionen durch den Laser wurde der Tip in allen Arbeitsgängen von apikal nach koronal in einer kreisenden Bewegung geführt. Dadurch wird ein ungewolltes Bearbeiten des periapikalen Bereiches vermieden. Die lasergestützte Aufbereitung und Reinigung des Wurzelkanals birgt große Vorteile. Durch Vermeidung von Aufbereitungsinstrumenten aller Art kann die Produktion des zu Misserfolgen führenden „smear layers“ definitiv vermieden werden. Die Spülung mit Wasserstoffperoxid und Natriumhypochlorid etc. kann nur noch zusätzlich unterstützende Wirkung haben. Die Laserenergie in ihren verschiedenen Einstellungsmöglichkeiten ist ausreichend, um den Kanal aufzubereiten, die Tubuli zu reinigen und zu sterilisieren und somit eine hervorragende Ausgangsposition für eine erfolgreiche endodontische Versorgung zu gewährleisten. Somit kann die endodontische Behandlung von Zähnen auf einen erträglichen Zeitaufwand reduziert werden.

Fazit

Bewusst wurden in diesem ersten Anwenderbericht keine zahnärztlichen „Highlights“ dargestellt, da der Praxisalltag nicht dieser Realität entspricht. Gleichfalls wurde auf die theoretische Darstellung des oft bezweifelten, aber nach intensiver Recherche existierenden „hydrokinetischen Effekts“, verzichtet. Hier verweise ich gerne auf diverse Veröffentlichungen. Die nicht unerhebliche Investition, die nicht vorhersagbare, aber durch die Umfrage erahnte Patientenakzeptanz und die Integration in den normalen Praxisalltag, haben gezeigt, dass dieser Laser kein Flop ist, sondern ein Stück innovativer Zahnheilkunde, die für alle Beteiligten zum Vorteil gelangt. Das variable Zusammenspiel von Wasser, Luft und Laserenergie ist mit dem WATERLASE® eine gelungene Harmonie, die zu einer neuen Dimension in der täglichen Behandlung führt.

Literatur

Chen, W. Er/Cr:YSGG Laser Root Canal Procedure: Case report.
 Chen, W. YSGG Laser Root Canal Therapy, Dentistry Today Laser Endodontics.

Korrespondenzadresse:
 ZA Frank D. Stelz
 Rotesteinweg 7, 35232 Dautphetal
 Tel.: 0 64 66/62 20, Fax: 0 64 66/61 28
 E-Mail: frank.stelz@t-online.de

1. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e.V. (DGKZ)

HEIKE GEIBEL/LEIPZIG

„Schönheit als Zukunftstrend“ wird nach Ansicht vieler Fachleute in den kommenden Jahren auch die Nachfragesituation im Dentalmarkt grundsätzlich verändern. Neben der Wiederherstellung oder Verbesserung natürlicher funktionaler Verhältnisse im Mund-, Kiefer- und Gesichtsbereich wird es zunehmend Nachfrage zu darüber hinausgehenden kosmetischen und optischen Verbesserungen oder Veränderungen geben. Ähnlich wie im traditionellen Bereich der Schönheitschirurgie wird auch die Zahnheilkunde in der Lage sein, dem Bedürfnis nach einem jugendlichen, den allgemeinen Trends folgenden Aussehen zu entsprechen. Gleichzeitig eröffnen sich in der Kombination verschiedener Disziplinen der Zahnheilkunde völlig neue Möglichkeiten.

Um diesen hohen Anforderungen und dem damit verbundenen Know-how zu entsprechen, bedarf es einer völlig neuen Gruppe von Spezialisten, de facto der „Universal Spezialisten“, Zahnärzte, die ihr erstklassiges Spezialwissen in mehreren Disziplinen auf einer qualitativ völlig neuen Stufe umsetzen. Mit anderen Worten – kosmetische Zahnmedizin ist Highend-Zahnmedizin. In diesem Bereich positioniert sich die neu gegründete Deutsche Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e.V. DGKZ.

Im Rahmen der 1. Jahrestagung der DGKZ werden hochkarätige Referenten über alle zahnmedizinisch relevanten Themen, wie z.B. Individualprophylaxe, Bleaching, Füllungstherapien, Veneers, Inlays, Kronen, Parodontalchirurgie, Implantologie, Kieferorthopädie und Kieferchirurgie – immer unter ästhetisch/kosmetischen Gesichtspunkten, sprechen. Es wird aufgezeigt, wie und in

welcher Form interdisziplinäre Zusammenarbeit z.B. zwischen Zahnarzt und Kieferorthopäde, oder auch zwischen Zahnarzt und Schönheits-Chirurg für das ästhetische/kosmetische Gesamtergebnis notwendig und möglich ist und welche Chancen ein solches Angebot für die Praxisentwicklung bietet.

Um an dem „Selbstzahler-Markt“ der rein kosmetisch motivierten Behandlung partizipieren zu können (im Jahr 2003 wurden in Deutschland ca. 1 Mrd. Euro nur für Schönheitsoperationen ausgegeben) bedarf es absoluter Highend-Zahnmedizin aller Disziplinen. Der Selbstzahler ist mit ein bisschen Ästhetik nicht zufrieden zu stellen. Er erwartet das absolut bestmögliche Ergebnis. Das bedeutet, der Behandler muss über seinen Tellerrand hinausblicken, sich fortbilden und für die Zusammenarbeit mit anderen Spezialisten offen sein. Referenten aus verschiedenen Bereichen werden komplexe, interdisziplinär therapierte Fälle vorstellen.

Seinen Patienten „Cosmetic Dentistry“ anzubieten, bedeutet nicht nur in der Lage zu sein, schöne Veneers und Füllungen machen zu können. „Cosmetic Dentistry“ ist ein Praxiskonzept. Es beinhaltet unterschiedlichste Faktoren, wie z.B. auch das Ambiente einer Praxis, wie Fälle dokumentiert werden sollten, rechtliche Zusammenhänge und vieles mehr. Zu all diesen Themen können Sie sich im Rahmen dieses Kongresses informieren. Noch ein wichtiger Hinweis: Für Mitglieder der DGKZ ist die Teilnahme am Kongress vergünstigt.

In der Zeit vom 26.–27. März 2004 lädt die Deutsche Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin e.V. zu ihrer ersten Jahrestagung in das swissôtel Berlin ein.



DGKZ
Deutsche Gesellschaft für
Kosmetische Zahnmedizin



Die wirtschaftlich erfolgreiche Integration des Lasers in die Zahnarztpraxis

Teil 8: Mitarbeiterführung

In dem folgenden Beitrag geht es um die Mitarbeiterführung: Ein motiviertes Team, das vom Chef gefordert und gefördert wird, ist eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass eine Praxis erfolgreich arbeiten kann und die Patienten die angebotenen Privatleistungen und insbesondere die laserunterstützten Therapien auch in Anspruch nehmen.

REDAKTION

Eine Zahnarztpraxis muss sich heutzutage als ein Dienstleistungsunternehmen verstehen, das den täglichen Herausforderungen nur mit einem gut funktionierenden Team begegnen kann. Praxisziele lassen sich viel leichter erreichen, wenn der Zahnarzt sein Team mit ins Boot nimmt, d. h. seine Mitarbeiterinnen ebenfalls für die gemeinsam zu erreichenden Ziele begeistert. Nur so kann ein Team das Engagement entwickeln, das nötig ist, um den Erwartungen, die Patienten heute an eine Zahnarztpraxis stellen, auch dauerhaft gerecht zu werden.

Das Motivations-Prinzip

Motivation entsteht überall dort, wo Menschen von dem Sinn ihres eigenen Handelns überzeugt sind. Die Mitarbeiterinnen in einer Zahnarztpraxis müssen also den Wert ihres Beitrags zur Erreichung der Unternehmensziele klar erkennen. Um dies zu gewährleisten, sollte der Zahnarzt zum einen das Aufgabengebiet jeder einzelnen Mitarbeiterin fest umreißen und schriftlich fixieren und zum anderen regelmäßige Zielvereinbarungs- und Feedbackgespräche führen. Die persönliche Entwicklung, das Bewusstsein, wichtige Aufgaben zu übernehmen, und schließlich die Karriereaussichten der Mitarbeiterinnen sind sehr viel verlockendere Anreize zur Höchstleistung als ein ausgeklügeltes Vergütungssystem.

Harmonie als Basis

Gerade in einer Zahnarztpraxis, in der sehr eng zusammen gearbeitet wird, muss sich jedes Teammitglied voll auf das andere verlassen können. Ein harmonisches Miteinander ist dafür ebenso unerlässlich wie die fachliche Kompetenz aller Mitarbeiterinnen. Harmonie entsteht in einem Team aber nur, wenn jede einzelne Mitarbeiterin ein hohes Maß an persönlicher Zufriedenheit mit in das Team einbringt und – im Gegenzug – durch die Teamarbeit erhält. Aufgabe des Praxischefs ist es daher, durch gezielte Maßnahmen Frustrationen und Unzufriedenheit im Keim zu ersticken und jedes Teammitglied zu der Tätigkeit zu führen, die seinen Voraussetzungen am ehes-

ten entspricht. Die Devise kann hier nur lauten: Kompetenzen geben statt Kompetenzen nehmen!

Das Coaching

Ein Wandel hin zu mehr Verantwortung und Eigeninitiative der Mitarbeiterinnen ist natürlich nur dann zu realisieren, wenn das Team ständig weitergebildet und auf die neuen Aufgaben vorbereitet wird. Hierfür sind regelmäßige Teambesprechungen ebenso notwendig wie Schulungen, Praxis-Workshops und gemeinsame Teamabende.

Fazit

Mitarbeiterentwicklung und Praxiserfolg gehen Hand in Hand. Ein Team, das Motivation und Engagement ausstrahlt und den Servicegedanken in den Mittelpunkt des Praxisalltags stellt, wirkt sich natürlich positiv auf die Stimmung und das Verhalten der Patienten aus. Diese sind nun viel eher dazu bereit, auf die von der Praxis angebotenen Leistungen und besonders den Einsatz des Lasers einzugehen, wenn das gesamte Team den Eindruck von Professionalität, Kompetenz und Motivation vermittelt. Der Erfolg wiederum, der durch die erhöhte Patientenzufriedenheit entsteht, strahlt dann auf das Team zurück.

*Eine Checkliste zum Thema „Mitarbeiterführung“ kann angefordert werden unter
New Image Dental GmbH
Agentur für Praxismarketing
Jahnstr. 18
55270 Zornheim
Tel.: 0 61 36/95 55 00
Fax: 0 61 36/9 55 50 33
E-Mail: zentrale@new-image-dental.de
www.new-image-dental.de*

Laserbehandlung ohne Kompromisse

Ausgestattet mit den zwei am besten dokumentierten und erprobten Wellenlängen und produziert vom weltgrößten Hersteller von Laser- und Lichtsystemen präsentiert sich der Opus Duo zum einen als Spitzenmodell unter den Dentallasern im Opus Dent-Programm und zum anderen als technologisch hoch entwickelter Kombilaser für die Zahnarztpraxis. Seit Sommer 2003 liegen die alleinigen Vertriebsrechte für den Opus Duo in



der Bundesrepublik und Österreich bei der Dental Laser & High-Tech Vertriebs GmbH, Zornheim. Dieser hochwertige Kombilaser ergänzt seitdem die umfangreiche Palette erstklassiger Produkte des Unternehmens. Die Dental Laser & High-Tech Vertriebs GmbH hat seit ihrer Gründung 1990 mehr als 1.600 Laser erfolgreich in Zahnarztpraxen installiert. Sie war federführend daran beteiligt, die ersten Dentallaser aus den USA nach Europa zu importieren. Diese lange Erfahrung spricht für sich: In den mittlerweile zwölf Jahren ihres Bestehens hat sich vor allem die Kombination von höchster Produktqualität, kundenorientiertem Service und einem erfolgreichen Marketing-Konzept bewährt, das dem Zahnarzt hilft, den neuen Laser innerhalb kürzester Zeit medizinisch und wirtschaftlich erfolgreich in seine Praxis zu integrieren.

Alle Wellenlängen im Angebot

Das Produktportfolio von DLV ist umfangreich. Das Unternehmen verfügt als eines der wenigen im Bundesgebiet über eine Gerätepalette, die alle in der Zahnmedizin relevanten Wellenlängen beinhaltet. Dieses Angebot ermöglicht eine sehr objektive Beratung und versetzt das Unternehmen in die Lage, gemeinsam

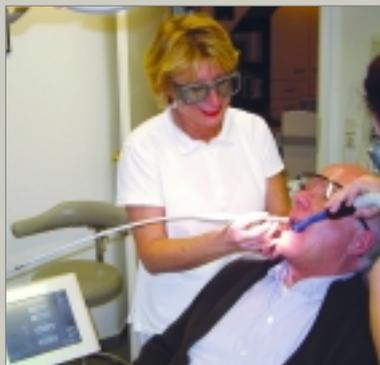
mit dem Kunden den für dessen medizinische Präferenz geeigneten Laser auszuwählen.

Der Kombilaser Opus Duo und seine Einsatzgebiete

Mit der Kombination der zwei in der Zahnmedizin am besten dokumentierten Wellenlängen (Erbium:YAG und CO₂) in einem Universalgerät ist der Opus Duo bei allen laserrelevanten zahnmedizinischen Indikationen optimal einsetzbar. Anwendung findet er sowohl bei der Hartgewebsbehandlung, bei der Weichgewebsbearbeitung, in der Endodontie sowie bei der Knochenbearbeitung.

Ausstattung

Der Opus Duo ist mit einer großen Bandbreite an Handstücken für eine indikationsorientierte Behandlung, Spitzen und Fibern ausgestattet. Die exklusiven Opus Duo-Spitzen haben ein einzigartiges Saphirdesign für eine taktile und schnelle Behandlung und sind in fünf verschiedenen Durchmessern erhältlich. Die Handstücke wurden auf Grund jahrzehntelanger Erfahrung entwickelt und garantieren eine leichte Handhabung und eine lange Lebensdauer. Das Hohlwellenübertragungssystem ist leicht und flexibel und ermöglicht so ein optimales Handling auch auf engstem Raum. Das Touchscreen-Display und die Software wurden speziell für die zahnmedizinische Praxis entwickelt und garantieren eine einfache und bequeme Handhabung ohne Stuhlassistenz. Die anwen-



dungsfreundliche Software überwacht die Einstellungen von über 80 unterschiedlichen Indikationen und erlaubt individuelle Programmierungen. Nur durch das Drücken des Fußschalters kann die Anzahl der Energiepulse gesteuert werden. Diese einzigartige Opus Dent-Entwicklung erlaubt eine Anpassung der Behandlungsparameter ohne Behandlungsunterbrechung, wodurch der Behandlungsablauf verbessert und der Patienten-Komfort erhöht wird.

Laser-Seminare

Um einen neuen Laser medizinisch und wirtschaftlich erfolgreich in eine Praxis integrieren zu können, bietet DLV seinen Kunden praxisorientierte Laser-Seminare an. Darin stellen erfahrene Laser-Zahnärzte anhand von Live-Behandlungen und theoretischen Erläuterungen die medizinischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten des jeweiligen Lasers auf sehr verständliche Weise dar und ermöglichen auf diese Weise sowohl Einsteigern als auch Zahnärzten, die bereits mit einem Laser arbeiten, das neue Gerät genau kennen zu lernen.

Dental Laser & High-Tech
Vertriebs GmbH
Jahnstr. 18, 55270 Zornheim
E-Mail: office@dental-laser-vertrieb.de
Web: www.dental-laser-vertrieb.de

„Gesundheitsreform“ mit elexxion

„Da soll noch mal einer sagen, dass durch die Veränderungen im Gesundheitswesen die Investitionsfreudigkeit rückläufig sei“, erheißt sich Martin Klarenaar, Geschäftsführer der elexxion GmbH. „Eigentlich ist genau das Gegenteil der Fall. Ich habe das gute Gefühl, die Zeit ist gekommen, dass die meisten Zahnärzte erkannt haben, ihren aufgeklärten Patienten eine besondere zusätzliche Leistung anbieten zu müssen, auch um mit neuen Methoden Defizite, wie beispielsweise in der PA, ausgleichen zu können.“ Klarenaars Meinung ist eindeutig; wer in schlechteren Zeiten nicht in das richtige Konzept investiere, müsse halt weiterhin mit den Wölfen heulen. Das Konzept der elexxion ist auf jeden Fall aufgegangen, das beweisen schon allein die Umsätze. „Wir haben in den letzten drei Monaten so viele elexxion claros ausgeliefert, wie manch ein Unternehmen im gesamten Geschäftsjahr und konnten dadurch erfreulicherweise unseren Mitarbeiterstamm um zusätzliche zwei Vollzeitstellen erweitern“, erläutert Klarenaar mit Stolz. Diesen Erfolg mache nicht nur der elexxion claros allein, sondern auch die Erfüllung der Ansprüche und der Bedürfnisse der Anwender um diesen Hochleistungs-Laser herum. Schon im zertifizierten Qualitäts-Management-System der elexxion stehen exzellente Kundenbetreuung und höchstes Niveau an erster Stelle. Als erfreulich empfindet Klarenaar die Entwicklung des Lasermarktes. „Die Preise purzeln, das ist doch toll, oder? Immer dann, wenn wir in direkter Konkurrenz zu einem bestimmten Mitbewerber stehen, senkt dieser seinen Verkaufspreis

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

von 28.500 € auf 19.000 €. „Das ist ärgerlich für diejenigen, die vielleicht einen Tag vorher 9.500 € mehr gezahlt hat, aber genau diesen Effekt haben wir erwartet. Letztlich schadet genau das der gesamten Laserindustrie.“ Das Unternehmen elexxion wird weiterhin gegen solche Vorgehensweisen in der Form agieren, dass alle Interessenten die gläserne Strategie der



elexxion erkennen können; 30 Watt Diodenpower, 20.000 Hz Puls, integrierter echter Softlaser, natürlich zwei Jahre Gewährleistung und immer ein komplett ausgestattetes Gerät zu 19.900 €. Jeder kann sich Prospekte und die offizielle Preisliste schicken lassen oder im Internet die elexxion.com-Seiten besuchen. Selbstbewusst lächelt Klarenaar: „Ob der elexxion klaros nun wirklich der Beste ist, entscheidet letztlich die Zahnärztin bzw. der Zahnarzt im Vergleich!“

elexxion GmbH –
Medizinische Systeme
Fritz-Reichle-Ring 10
78315 Radolfzell
E-Mail: info@elexxion.com
Web: www.elexxion.com

Großes D.Z.O.I.-Symposium in Donaueschingen

Am Wochenende vom 26. bis zum 28. März 2004 veranstaltet das Deutsche Zentrum für =rale Implantologie (D.Z.O.I.) sein internationales Frühjahrs-symposium in Donaueschingen. Zwei Tage lang werden Vorträge und Workshops zu zahlreichen Themen und neuen Erkenntnissen im Bereich der Zahn-Implantologie angeboten.

Am Freitagmittag eröffnet Prof. Renggli (Niederlande) das diesjährige Symposium mit einem Vortrag über regenerative Parothesen. Priv.-Doz. Dr. Georg Romanos (Frankfurt am Main) und Dr. Bernhard Drücke (Münster) werden zu dem Dauerthema „Sofortimplantation“ referieren. Auf dem Programm steht ebenfalls ein Referat von Dr. Michael Hohl (Pulheim) zu „Piezochirurgie – eine revolu-

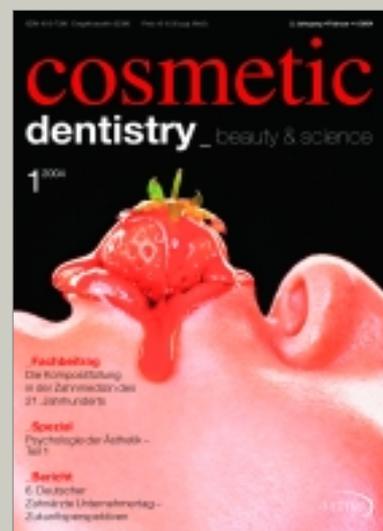
tionäre Technik in der Knochenchirurgie“. Prof. Dr. Dr. Nils-Claudius Gellrich wird die Teilnehmer über die präimplantologische Kieferkammaugmentation informieren. In dem Vortrag von Dr. Axel Kirsch (Filderstadt) werden sichere und vorhersehbare Konzepte in der modernen Implantologie behandelt. Prof. Dr. Jörg Rudolf Strub (Freiburg) referiert über die Gegenwart und Zukunft der Implantatprothetik. Ein besonderes Highlight ist eine Sonderveranstaltung am Sonntag: Dr. Kathrin Ledermann von der Bodenseeklinik in Lindau hält einen Demonstrationskurs über Unterspritzungstechniken zur Faltenbehandlung im Gesicht. Außerdem können sich Zahnarzthelferinnen über Zahnreinigung und Implantatpflege sowie über die neuen Grundlagen der BEMA 2004 informieren. Zentraler Veranstaltungsort des diesjährigen Symposiums ist der idyllisch gelegene „Öschberghof“ in Donaueschingen. Am Freitagabend sind die Teilnehmer dort bereits zu einem gemeinsamen Abendessen eingeladen. Das Hotel verfügt über einen großzügigen Wellness- und Fitnessbereich mit großem Schwimmbad. Dem Hotel angegliedert ist auch ein Golfplatz, sodass auch die Erholung keineswegs zu kurz kommt. Die schöne Residenzstadt Donaueschingen bietet außerdem viele Möglichkeiten für ein weiteres attraktives Rahmenprogramm. „Mit diesem Symposium fasst das D.Z.O.I. die bisherigen Frühjahrs- und Herbstsymposien in einer großen Veranstaltung zusammen.“ Wie Dr. Hotz, der Präsident des D.Z.O.I., betonte, „sollen die Verbandsaktivitäten damit besser gebündelt werden.“ Weitere Auskünfte zum Tagungsprogramm und anderen Fragen erteilt das

D.Z.O.I. Tagungsbüro
Hauptstr. 7a, 82275 Emmering
E-Mail: dzoi@aol.com
Web: www.dzoi.de

„cosmetic dentistry“ – ein furioser Aufakt

Im Oktober 2003 erschien erstmalig die neue Fachpublikation „cosmetic dentistry“. Das Thema „Schönheit als Zukunftstrend“ trifft genau den Nerv der Zeit. Dies zeigt die ausnahmslos positive Resonanz der Leser. Der Oemus Media AG ist es gelungen, mit dieser Publikation eine neue Abonnenten-Zeitschrift am Markt zu platzieren. So konnten bereits nach der ersten Ausgabe über 500 Abonnenten verzeichnet werden und es werden täglich mehr. Der Grund für diese positive

Entwicklung liegt auf der Hand: Dieses Thema spricht den allgemein tätigen Zahnarzt genauso an, wie den Spezialisten. Viele haben bereits erkannt, dass der Patient der Zukunft mehr und mehr auch Kunde sein wird, dass sich der Nachfragemarkt in einen Angebotsmarkt wandeln wird und dass die Menschen neben Gesundheit vor allem ein jugendliches und ästhetisches Äußeres wünschen. Die erste Ausgabe der „cosmetic dentistry“ des Jahres 2004 wird im Februar erscheinen. Hier werden wieder hochkarätige Autoren wie z. B. Univ.-Prof. Dr. Kielbassa, Charité, Berlin; Karl-Johan Söderholm, Universität Florida Gainesville; David Klaff, Past-Präsident der britischen Akademie für ästhetische Zahnheilkunde (BAAD) oder die Diplom-Psychologin Lea Höfel, Universität Leipzig,



hoch interessante Artikel veröffentlichen. Neben Fachbeiträgen aus der Zahnmedizin werden u.a. erfolgreiche Praxiskonzepte vorgestellt, psychologische Aspekte zum Thema Schönheit beleuchtet, Rechts-, Abrechnungs- und allgemeine Tipps gegeben sowie über vergangene und kommende Kongresse und vieles mehr informiert. Die „cosmetic dentistry“ ist das offizielle Organ der Deutschen Gesellschaft für Kosmetische Zahnmedizin (DGKZ), deren erste Jahrestagung am 26. und 27. März 2004 in Berlin stattfindet. Alle Mitglieder der DGKZ erhalten somit die Zeitschrift automatisch. Nichtmitglieder haben die Möglichkeit, eine Ausgabe als kostenloses Probeabo anzufordern. Sichern Sie sich die aktuelle Ausgabe!

Oemus Media AG
Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig
E-Mail: info@oemus-media.de
Web: www.oemus.com

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

Optical Engineering, Mikro- und Nanostrukturen

Zum Wintersemester 2003/04 tritt für den Studiengang Allgemeine Physik eine neue Studien- und Prüfungsordnung in Kraft. Die Schwerpunkte des neu konzipierten Isnyer Studiengangs liegen auf den Bereichen Optical Engineering, Mikro- und Nanostrukturen. Im Rahmen der Vorlesung „Laser in der Medizin“ lernen die angehenden Diplom-Ingenieure (FH) auch laser-

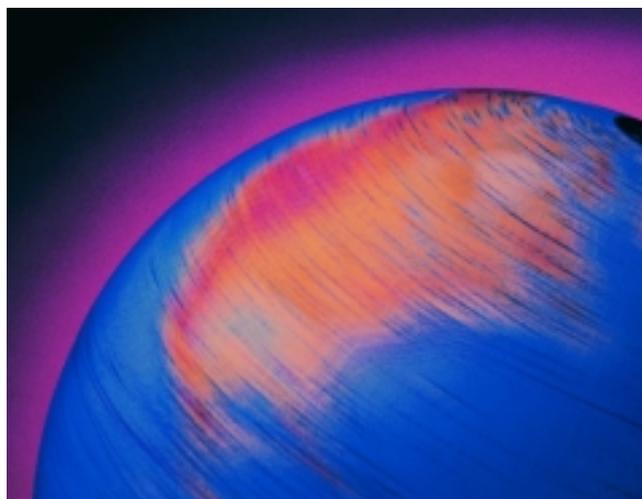


medizinische Anwendungen kennen.

An der NTA gibt es weitere Ausbildungsangebote im Umfeld der Medizin. Neben den Berufskollegs-Lehrgängen Medizinisch-technische Assistenten für Laboratoriumsmedizin (MTL-A) und Pharmazeutisch-technische Assistenten (PTA) kann der Fachhochschul-Studiengang Pharmazeutische Chemie (Abschluss: Diplom-Ingenieur (FH)) studiert werden.

Deutsche Lasertechnik weltweit vorneweg!

Wissenschaftlern der Osram-Tochter Osram Opto Semiconductors ist kürzlich ein technischer Durchbruch gelungen, der den praktischen Einsatz eines blauen Lasers und damit die Entwicklung von DVD mit extrem hoher Speicherdichte einen Schritt näher rückt. Die Forscher in Regensburg steigerten die Betriebsdauer eines Gallium-Nitrid-Lasers von zwei Minuten auf 143 Stunden. Dieser gewaltige Sprung wurde möglich, da die Forscher das Design des Halbleiterkristalls optimierten, in dem das Laserlicht erzeugt wird. Eine geschickte Anordnung der einzelnen Kristallschichten bewahrt den Laserkopf vor einem frühzeitigen Hitzetod, da die entstehende Wärme über einen Träger aus Siliziumcarbid besser abgeleitet wird. Außerdem kann die Betriebsspannung von 16 Volt auf acht Volt halbiert werden. Die Vorteile des neuen Lasers gründen sich auf eine charakteristische Eigenschaft



von blauem Licht: Es hat mit rund 410 Nanometern (millionstel Millimeter) eine wesentlich kürzere Wellenlänge als rotes Licht mit 780 bis 640 Nanometern. Die Wellenlänge ist entscheidend dafür, mit

welcher Dichte Daten auf einem optischen Speichermedium geschrieben und gelesen werden können. Während ein roter Laser 4,7 Gigabyte an Informationen auf eine DVD brennen kann, schafft ein blauer Laser 20 bis 25 Gigabyte. Auch Laserdrucker haben mit der stärkeren Bündelung des blauen

Lichts ein besseres Auflösungsvermögen. Andere Techniken wie etwa Laser-Beamer oder Laser-Fernsehen werden durch die neue Lichtquelle erst realisierbar. Eine Kombination aus einem roten, blauen und grünen Laser könnte künftig Beamer von der Größe einer Zigarettenschachtel ermöglichen, die ein lichtstarkes und gestochen scharfes Bild auf jede glatte Oberfläche projizieren können. An der Entwicklung des blauen Lasers im Rahmen eines Projekts des Bundesforschungsministeriums sind auch das Fraunhofer Institut für Festkörperforschung in Freiburg und die Universitäten Braunschweig, Regensburg, Stuttgart und Ulm beteiligt. Bis Sommer nächsten Jahres wollen die Partner den Prototyp eines blauen Lasers bauen – marktreif könnte das Produkt Mitte 2005 sein. Ab dieser Zeit erwarten Marktforschungsinstitute auch einen Bedarf für den blauen Laser.

Laserland Deutschland

*In puncto „Laser in der Zahnmedizin“ gehört Deutschland zur Weltspitze!
Dies bezieht sich nicht nur auf die Tätigkeit deutscher Laserwissenschaftler und auf
Grundlagenforschung in Universitäten und Instituten.*

DR. GEORG BACH/FREIBURG

KaVo – Dental Excellence

Das Leitmotiv der KaVo Dental GmbH & Co. KG ist Anspruch und Verpflichtung zugleich: „Dental Excellence“ bedeutet für KaVo weit mehr, als exzellente Produkte zu liefern. Auch die gesamte Unternehmenspolitik folgt diesem Grundsatz, mit dem sich KaVo als führendes Unternehmen in der dentalen Welt etabliert hat.

In den KaVo-Forschungslabors wird Spitzentechnologie mit jahrzehntelanger Erfahrung gekoppelt, um dem selbstformulierten Anspruch gerecht zu werden, Impulsgeber der Branche zu sein und „best value“ zu bieten. Viele Standards in der Zahnmedizin gehen auf die inzwischen weltweit mehr als 2.000 Patente zurück, die KaVo seit seiner Gründung im Jahre 1909 angemeldet hat. Zahlreiche Ingenieure in Forschung und Entwicklung stehen für die Innovationskraft von KaVo. Und als einziger Hersteller zahnmedizinischer Produkte bietet KaVo auch einen speziellen Laser für die Zahnheilkunde an.

KaVo hat in diesem Bereich wahre Pionierarbeit geleistet. Unsere Laserkompetenz geht auf das Jahr 1987 zurück, denn bereits vor 16 Jahren wurde die Anwendung des Er:YAG-Lasers auf Zahnschmelz und Dentin untersucht und der erste Er:YAG-Laser für die Zahnmedizin entwickelt. Dieser KEY-Laser 1 wurde 1992 auf der IDS präsentiert. Schon wenige Jahre später erfolgte die Präsentation des KEY-Laser 2 als erster Er:YAG-Laser mit Lichtleitfaser. Mit einem speziell für die Parodontologie entwickelten Handstück ist es möglich, subgingivale Konkremente abzutragen. Diese Therapie ist bisher nur mit dem KEY-Laser von KaVo möglich.



Auf der IDS 2001 wurde der KEY-Laser 3 als der erste und einzige Laser präsentiert, der nicht nur für die Therapie, sondern auch für die Diagnostik entwickelt wurde. Mit dem integrierten Feedbacksystem kann der subgingivale Zahnstein detektiert und selektiv abgetragen werden. Die Applikationen mit den KEY-Lasern wurden in mehr als 230 wissenschaftlichen Studien untersucht. In Deutschland wurden die verschiedenen Indikationen an den Universitäten von Bonn, Berlin, Dresden, Düsseldorf, Freiburg, Göttingen, Homburg/Saar, Kiel, Leipzig, Mainz, München, Münster und Ulm wissenschaftlich überprüft und belegt.

Auch im Bereich Service zeigt KaVo eine herausragende Kompetenz für die Lasertechnologie. In Deutschland sind 15 KaVo-Techniker ausgebildet und auf verschiedene Standorte verteilt. Weltweit sind es rund 120 Techniker, die auf den KEY-Laser geschult sind.

Steckbrief des KaVo Key Laser 3

Technische Daten: Der KaVo KEY-Laser 3 ist das einzige Lasengerät für den vielseitigen Einsatz in der zahnärztlichen Praxis. Ob in der Parodontologie, der konservierenden Therapie, der Endodontie oder der Chirurgie. Das einzigartige Feedbacksystem ermöglicht die gezielte und vollständige Konkremententfernung ohne Risiko thermischer Nebenwirkungen. Die Pulsdauer des KaVo KEY-Laser 3



ist so kurz, dass die Reaktionsschwelle der Nerven nicht erreicht wird. Effektive Keimabtötung und schnelle Wundheilung sind selbstverständlich. Der KaVo KEY-Laser 3 arbeitet mit einer Wellenlänge von 2.940 nm und einer Pulsfrequenz von 1 bis 25 Hz je Wellenlänge.

Kontakt:

KaVo Dental GmbH & Co. KG
Bismarckring 39
88400 Biberach/Riss
Tel.: 0 73 51/56-0
Fax: 0 73 51/56-17 07
E-Mail: info@kavo.de
Web: www.kavo.com

Der außergewöhnliche Dentallasereinsatz

G4-Challenge – The ultimate global adventure

Land Rover G4-Challenge steht für das globale Outdoor-Abenteuer mit Geländewagen. An der Inauguralveranstaltung im April 2003 nahmen 16 Teilnehmerstaaten teil. In nur vier Wochen wurden die Kontinente USA, Afrika und Australien mit Land Rover Geländefahrzeugen in vier Etappen bewältigt.

DR. MARTIN JÖRGENS/DÜSSELDORF

Neben den ausgeprägten Offroadtasks flossen Outdoor-activities wie Mountain-Biking, Kajaking, Climbing, Navigation, Skiing, Upsailing etc. in die Punktwertung mit ein. Zur medizinischen Betreuung dieses Events lud Land Rover wieder seine bewährte Outdoor-Crew, bestehend aus Dr. Mike Irani, Dr. Nik Patel, Dr. Hans Bindha und mir, ein. Als internationales Ärzteteam betreuen wir seit Jahren die Land Rover Events von medizinischer Seite und vertreten die Fakultäten Rheumatologie/Sportmedizin, Neurochirurgie, Orthopädie und Zahnmedizin/Lasermedizin.

Land Rover baute speziell für diesen Event 200 Range Rover, Discoveries, Freelander und Defender 110 mit Abenteuermodifikationen. Als Ambulanzfahrzeuge wurden drei Defender 110 notfallmedizinisch eingerichtet. Pro Fahrzeug standen zwei Transportliegen, Sauerstoffflaschen, Defibrillatoren, Pulsoxymeter, Blutdruckmessgeräte, Beatmungsgeräte und zahlreiche andere Utensilien zur Ergänzung des ausgereiften Notfall equipments zur Verfügung. Die zahnmedizinische Basiseinheit wurde durch die Transcare Max von Satelec gestellt. Als hochtechnisches Spezialequipment erwies sich der Oralaser 2100 von Oralial. In der Praxis nutzen wir täglich Oralaser auf 810 nm-Basis, sowohl in der modernen Oralaser-Jet-20-Version als auch in der älteren IST-4,0-Version. Dementsprechend wollte ich auf das, was sich in der täglichen Anwendung der dentalen Laserpraxis bewährt hat, auch für die Dauer des vierwöchigen Abenteuertrips natürlich nicht verzichten. Im Hinblick auf die Gewichtsbeschränkungen für unsere internationalen Flüge und der zu erwartenden extremen Offroadbelastungen für das gesamte medizinische Equipment in den Land Rover Ambulanzwagen entschied ich mich für das portable Softlasermodell Oralaser 2100: Das geringe Gesamtgewicht von 5 Kilogramm und das unverwüsthliche Gehäuse des Oralaser 2100 prädestinierten dieses Gerät geradezu für solch extreme Belastungen, wie sie hier zu erwarten waren. Um allerdings ganz sicherzugehen, wurden die sensiblen Laseraufsätze aus Hartkunststoff für den Geländewagen-Einsatz nochmals separat und erschütterungssicher verpackt. Dass dieses Gerät dann aber tatsächlich sowohl im amerikanischen Winter bei bis zu -15 Grad Celsius als auch bei australischen extremen Wüstenklimaten bis +45 Grad Celsius fehlerfrei arbeitete, verblüffte mich letztendlich dann doch noch. Hinzu kam eine extrem

schwankende Stromversorgung von etwa nur 110 Volt in den USA und dann 220 Volt in Südafrika. Die Stromversorgung im Geländewagen war dagegen spartanisch einfach. Mittels eines an den Zigarettenanzünder angeschlossenen Converters wurden 12 Volt der Land Rover Batterie auf 220 Volt gewandelt. Mit dieser Konstruktion ließen sich sowohl Behandlungen im Land Rover als auch außerhalb des Fahrzeugs problemlos durchführen. Hierbei stellten sich die Aluminiumtrittflächen auf den Kotflügeln als ideale Ablageflächen für den Oralaser 2100 heraus. Die Kabelführung verlief dann ganz einfach durch das Seitenfenster ins Fahrzeuginnere. Bei diesen Outdoorbehandlungen machten es sich die Patienten entweder auf einem mobilen Dreibeinstuhl oder im Fahrzeug selbst bequem. Je nach Laserindikation konnte



auch stehend behandelt werden. Der niedrige Amperebedarf des Geräts gewährleistete ein fehlerfreies Arbeiten der hochmodernen Laserelektronik. Selbst der elegante Bildschirm mit Touchscreenfunktion ließ uns kein einziges Mal im Stich. Auch bei diesem Gerät wird die gleiche Elektronik verwendet wie bei dem Oralaser-Jet. Warum tauchen überhaupt bei einem solchen Event so zahlreiche Laserindikationen auf? Die körperliche Verfassung wird durch die vierwöchige Gesamtdauer und die spektakulären Specialtasks extrem beansprucht. Dementsprechend erscheinen mit fast schwäbischer Pünktlichkeit nach kurzer Zeit die ersten Patienten mit Aphthen unterschiedlicher Größe im Mundraum. Ebenso oft kommt es in dieser Extremsituation zu herpetischen Läsionen. Beide Schleimhautaffektionen verschwinden aber nach Lasertherapie zügig. Im Übrigen handelt es sich bei den Teilnehmern dieser Offroad-



events um semiprofessionelle Sportler, die allesamt schon den Wert einer Laserakupunkturbehandlung zu schätzen wissen. Sowohl im Bereich der Aurikulomedizin/ Ohrakupunktur als auch bei der Körperakupunktur können akute Beschwerden mit dieser Therapie gelindert werden. Im orthopädisch myofunktionellen Formenkreis reagieren akute bis chronische Achillodynien besonders gut auf Softlaserbestrahlung. Besonders nach

traumatischen Verletzungen und chirurgischen Eingriffen aller Art führen die Softlaserbestrahlungen zu einer deutlichen Herabsetzung der postoperativen Beschwerden. Über eine Hemmung des Immunsystems werden Schwellungsreaktionen im Gewebe unterdrückt. Gleichzeitig wird die Aktivität der Fibroblasten um ein Vielfaches angeregt, sodass es zu einer Beschleunigung des Heilungsprozesses kommt. Die Einsatzmöglichkeiten des Oralaser 2100 sind also auch außerhalb der Praxis sehr vielfältig, sodass ich während meiner ausgeprägten Outdoorabenteuer keinesfalls mehr auf dieses technische Highlight verzichten möchte. Den nächsten Lasereinsätzen außerhalb der Praxis sehe ich deshalb schon jetzt mit Freude entgegen.

Korrespondenzadresse:

Dr. Martin Jörgens

Kaiserswerther Markt 25, 40489 Düsseldorf

E-Mail: info@drjoergens.de

Web: www.drjoergens.de

Erfolgreiche Laser-Integration

Interview mit dem Gründer und Geschäftsführer der DLV Dental Laser und High-Tech Vertriebs GmbH in Zornheim über die Situation der Zahnärzte, Strategien für mehr Praxiserfolg und die Suche nach dem richtigen Laser.

REDAKTION



Stefan Seidel gründete 1990 die Dental Laser und High-Tech Vertriebs GmbH und war maßgeblich daran beteiligt, Laser-Systeme für die Zahnheilkunde aus den USA nach Deutschland zu importieren. Zu seinem Unternehmenskonzept zählt neben der hohen Produktqualität vor allem eine ausgeprägte Serviceorientierung.

Herr Seidel, als Gründer und langjähriger Geschäftsführer des Dental Laser Vertriebs werden Sie täglich mit den aktuellen Problemen in den Zahnarztpraxen konfrontiert. Wo drückt denn momentan der Schuh am meisten?

Die Situation ist in vielen Praxen kritisch. Das liegt vor allem an den massiven strukturellen Veränderungen der letzten Jahre. Wir befinden uns mitten in einem gesundheitspolitischen Wandel, der seinen voraussichtlichen Höhepunkt in der weiteren Streichung zahnärztlicher

Leistungen aus den Katalogen der gesetzlichen Krankenkassen haben wird.

Wie schätzen Sie diese Entwicklung ein?

Die Voraussetzungen zur Ausübung des zahnärztlichen Berufes haben sich in den letzten Jahren vollständig geändert. Das hat Nachteile und Vorteile: Eine Negative-Folge ist natürlich, dass viele Praxen durch die Leistungsbudgetierungen in unterschiedlichem Maße von wirtschaftlichen Einbußen betroffen sind. Ein ausgesprochenes Vorteil ist jedoch ein sich öffnender Markt, der eine ganze Bandbreite unterschiedlicher Praxisentwicklungen zulässt und befördert. Vorteile bringt diese Entwicklung für all jene Zahnärzte, die ihre Praxis als Dienstleistungsunternehmen verstehen und sie auch als ein solches leiten. Verlieren werden hingegen die, die die Schuld für ihre Misere bei anderen suchen. Die sagen meist, sie hätten die falsche Klientel. Das ist in der Regel aber nicht wahr.

Wie wirkt sich dieser Strukturwandel denn auf die Patienten aus?

Die Auswirkungen kennen wir alle sehr gut. Patienten müssen mehr und mehr Zuzahlungen auch beim Zahn-

arzt leisten. Davon ist natürlich auch der Zahnarzt betroffen. Es wäre utopisch gewesen, zu glauben, die generelle Übernahme eines Großteils der zahnärztlichen Leistungen durch die Kassen würde ewig so weitergehen. Das kann sich kein Sozialstaat auf Dauer leisten. Deshalb empfinde ich es als durchaus gerecht, wenn hochwertige zahnärztliche Leistungen vollständig oder zu Teilen von den Patienten selbst bezahlt werden. Es verhält sich hier genauso wie bei anderen Produkten. Qualität, Menge und Nachfrage entscheiden über den Preis, und der Patient bzw. der Kunde kann unter verschiedenen Angeboten und unterschiedlichen Qualitäten wählen. Nur so können letztlich beide Seiten gewinnen: Patient und Zahnarzt.

Herr Seidel, welche Rolle spielt in diesem Zusammenhang eigentlich der Laser?

Alles hängt miteinander zusammen. Wenn wir davon ausgehen, dass es sich bei Zahnarztpraxen um marktwirtschaftliche Unternehmen handelt, die also ebenso im Wettbewerb stehen wie andere Unternehmen auch, dann braucht ein Zahnarzt einfach Highlights, um die eigene Praxis von anderen Praxen abzuheben. Und genau das lässt sich mit einem Laser erreichen. Denn wenn ich als Patient für eine zahnärztliche Leistung selbstbezahlen muss, dann suche ich mir natürlich eine Praxis aus, die sich sowohl durch eine hohe Fachkompetenz auszeichnet als auch durch andere besondere Leistungen überzeugt. Das können eine außergewöhnliche Service-Mentalität, fachliche Spezialisierungen oder eben besondere Behandlungsverfahren, wie z. B. der Laser, sein.

Welchen Zahnärzten würden Sie denn die Integration eines Lasers empfehlen?

Lassen Sie mich so antworten: Zahnärzte, die die Arbeit mit dem Laser in der eigenen Praxis kennen gelernt haben, wollen ihn nicht mehr missen. Ähnlich verhält es sich auf Patientenseite: Wenn ein Patient die Vorteile einer Laserbehandlung einmal genossen hat, meidet er zukünftig in der Regel die herkömmlichen Verfahren. Besonders eindrucksvoll lässt sich diese praktische Diskrepanz zwischen beiden Varianten immer wieder an der Parodontalbehandlung festmachen. Aber auch chirurgische Eingriffe lassen sich mit dem Laser schmerzarm, nahezu blutungsfrei und minimalinvasiv durchführen. Von den vielen medizinischen Vorteilen muss man heutzutage eigentlich niemanden mehr überzeugen.

Was sind dann die Gründe dafür, dass Laser heute erst in einem Bruchteil der bundesdeutschen Zahnarztpraxen zu finden sind?

Die Gründe hierfür liegen wahrscheinlich in den Anschaffungskosten, fehlender Information und der Befürchtung vieler Zahnärzte, den Laser nicht gewinnbringend einsetzen zu können.

Welchen Zahnärzten empfehlen Sie vor diesem Hintergrund den Laser?

Die Integration eines Lasers empfehle ich jedem Zahnarzt, der erfolgreich und patientenorientiert arbeiten

möchte. Wobei er – das zeigt unsere Erfahrung – verschiedene Dinge beachten muss, um den Laser tatsächlich erfolgreich in seine Praxis zu integrieren.

Welche sind das?

Damit der Laser sowohl medizinisch als auch wirtschaftlich zu einem vollen Erfolg wird, muss ein klares Konzept aufgestellt werden: Die erste Aufgabe eines Zahnarztes besteht darin, herauszufinden, welcher Lasertyp, das heißt, welche Wellenlänge eigentlich für ihn, seine zahnmedizinische Spezialisierung und die fachliche Ausrichtung seiner Praxis überhaupt in Frage kommt. Dann sollte er sich erst einmal ausführlich informieren. Er sollte dabei nicht nur auf den Preis schauen, sondern ein Unternehmen wählen, das ihn gut berät, eine große Auswahl hat und ihn mit Seminaren und optimalem Kundenservice bei der Integration des Lasers in die Praxis unterstützt. Das können Fortbildungen bei erfahrenen Laserzahnärzten sein, die den Kollegen zeigen, was mit welchem Gerät möglich ist. Und es sind Patienten-Beratungsseminare, durch die das gesamte Team lernt, wie die Patienten für hochwertige Leistungen, z. B. den Einsatz des Lasers, zu motivieren sind. Wichtig ist vor allem, dass der Zahnarzt den Laser tatsächlich will und mit Engagement und Mut zur Tat schreitet. Dann stellt sich der Erfolg auch ein.

Ein Zahnarzt sollte die Integration des Lasers also in ein Praxiskonzept betten, das verschiedene Maßnahmen beinhaltet?

Genau das ist der Weg. Zu diesem Konzept zählen die Punkte, von denen ich eben gesprochen habe, aber ebenso natürlich ein Patienten-Informationssystem und eine allgemeine Service-Orientierung. Der Patient muss im Mittelpunkt stehen und sich wohl fühlen. Wenn er dem Zahnarzt und seinem Team vertraut, dann wird er auch das annehmen, was sein Zahnarzt ihm anbietet.

Wenn ein Zahnarzt noch zögert, in ein solches Projekt zu investieren – welche Möglichkeiten bieten sich ihm dann?

Ein serviceorientierter Anbieter ermöglicht seinem Kunden natürlich mehrere Arten der Finanzierung. Darüber hinaus können Laser selbstverständlich gekauft, aber auch geleast oder gemietet werden. Eine sehr schöne Alternative für den Einstieg stellt ein Gebrauchtgerät dar, das in sehr gutem Zustand ist, regelmäßig gewartet wird und natürlich günstiger ist als ein neues Produkt.

Herr Seidel, wir danken Ihnen herzlich für dieses Gespräch.

Eine Checkliste zum Thema Lasereinstieg kann beim Autor angefordert werden unter:
 Dental Laser & High-Tech Vertriebs GmbH
 Jahnstr. 18, 55270 Zornheim
 Tel.: 0 61 36/95 54 40, Fax: 0 61 36/9 55 50 33
 E-Mail: office@dental-laser-vertrieb.de
 www.dental-laser-vertrieb.de

Qualität und Innovation made in Germany

Interview mit Martin Klarenaar, einem der Geschäftsführer der elexxion GmbH.

REDAKTION

Herr Klarenaar, Sie sind jetzt seit ca. einem halben Jahr mit Ihrem elexxion claros am Markt. Bitte ziehen Sie ein kurzes Resümee über den Verlauf der letzten Monate.

Die relativ lange Entwicklungszeit von über einem Jahr bis hin zur Zertifizierung nach ISO 9001 hat sich definitiv gelohnt. Unser Konzept, einen Hochleistungs-Diodenlaser zu einem Preis unter 20.000 € auf den Markt zu bringen, ist vollkommen aufgegangen. Die Umsatzzahlen sind wesentlich höher ausgefallen, als wir es selbst erwartet haben. Das beweist, dass der Bedarf an Lasern in Zahnarztpraxen sehr wohl da ist, die Anwender aber ein sehr hohes Niveau an Gerätschaft und Betreuung erwarten.

Was unterscheidet denn nun Ihren Diodenlaser von anderen Diodenlasern?

Nun, das sind viele Details. Wir sind die einzigen, die eine Leistung von 30 Watt Power mit 20.000 Hz Pulsierung anbieten, damit ist die chirurgische Performance anderen Diodenlasern, aber auch anderen Systemen, überlegen. Des Weiteren sind das die indikationsgeführten Einstellungen über das große Farbdisplay, die absolut günstigen Folgekosten bei unseren Einwegfasern (9,90 €) und der jährlichen Kontrolle (99 €). Unsere Anwender loben unter anderem die sterilisierbaren Ergohandstücke, den leichten Transport, die geringe Größe, aber auch die optische Erscheinung des elexxion claros. Nicht zu vergessen

sind die hervorragenden klinischen Ergebnisse und eine Reklamationsquote von nahe 0 %. Wir bieten eine Null-Finanzierung an und gewährleisten einen Service vor Ort innerhalb von 24 Stunden. Mehr geht fast nicht mehr.

Sie werden uns sicher verraten, ob es in diesem Jahr noch etwas Neues bei elexxion geben wird?

Ja gerne. Unser neues Entwicklungsprojekt geht super voran, wir werden unseren gesteckten Zeitrahmen einhalten können und stellen im September beim elexxion-Symposium unseren Anwendern den Kombinationslaser vor. Der wird auf Grund seiner Leistungsfähigkeit und des Preises der Hammer schlechthin. Und selbstverständlich wird jeder bis dahin ausgelieferte elexxion claros aufrüstbar sein. Am Ende dieses Jahres werden wir also drei verschiedene Lasersysteme produzieren und vertreiben. Außerdem werden wir uns auch auf neuen Fachgebieten tummeln und haben einen Entwicklungsauftrag von einem der weltweit größten Pharmakonzerne erhalten. Ein besonderes Ereignis wird sicherlich im April das Osteology Symposium in Luzern, zu dem uns die Geistlich Pharma AG als einziger Laserhersteller eingeladen hat. Viele dieser Highlights lassen uns zuversichtlich in die Zukunft blicken.

Danke für das Gespräch und weiterhin viel Erfolg.

ANZEIGE

Laser Therapie

schmerzfrei behandeln



Photobioaktivierung
Durchblutungsregulierend
Entzündungshemmend
Schmerzlindernd
Wundheilend



MEDICAL THERAPY LASERS

LASOTRONIC AG LASOTRONIC GmbH
 Blegstr. 13 im Oberfeld 2
 CH-6340 Baar-Zug D-91491 Hengensberg
 Tel.: +41-41-7680033 Tel.: +49-9901-2028-0
 Fax: +41-41-7680030 Fax: +49-9901-202841

Besuchen Sie uns im Internet: www.lasotronic.de und www.lasotronic.ch E-Mail: mail@lasotronic.de

13. Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Laser-Zahnheilkunde in Hamburg

DR. GEORG BACH/FREIBURG IM BREISGAU

Zwei Premieren für die DGL

Eine Premiere in doppelter Ausführung erlebte die Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde (DGL) bei ihrem dreizehnten Jahreskongress, war doch die Hansestadt Hamburg (erneut) als Veranstaltungsort in die Nachfolge der Bundeshauptstadt Berlin getreten, die die vergangenen Jahre den DGL-Kongress beheimatet hatte. Die zweite Premiere betraf einen neuen Veranstaltungspartner: Die DGL hatte die Organisation des Kongresses aus der Hand gegeben und dem Quintessenz Verlag übertragen, diese neue Kooperation erstreckt sich auch auf die neue Zeitschrift „Laserzahnheilkunde“, die in ihrer ersten Ausgabe auf dem Kongress verteilt wurde. Die „Unglückszahl 13“ hatte für die DGL außer der chronologischen keine weitere Bedeutung; erneut war es der Crew um Prof. Gutknecht gelungen einen interessanten und kurzweiligen Kongress auf die Beine zu stellen.

Gleichwohl konnte auch in diesem Jahr (noch) nicht das Niveau der legendären „Frankfurter Kongresse“ Mitte der neunziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts erreicht werden, als sich weit über vierhundert Kolleginnen und Kollegen in den Kongress-Sälen und Workshop-Räumen drängten; die im Vergleich hierzu geringere Resonanz seitens der Kollegenschaft war bereits in den vergangenen Jahren zu verzeichnen gewesen. Erfreulicherweise sind die Besucherzahlen jedoch wieder steigend.

Keine Premiere, sondern eine liebgewordene Tradition stellte die Eröffnung des Kongresses durch den „Motor der DGL“, Herrn Prof. Dr. Gutknecht (Universität Aachen) dar; stolz verwies Gutknecht in seinem Grußwort auf die mannigfaltige internationale Referenten Bestückung des Kongresses hin. Aber auch die Referenten aus Praxis und deutschen Universitäten wurden mit einem besonderen Grußwort Gutknechts bedacht. Gutknecht überraschte das Auditorium mit Bildern aus dem Jahre 1992 als Hamburg erstmals Austragungsort einer DGL Tagung war. Der DGL-Generalsekretär verwies auf die damaligen „Grabenkämpfe“ zwischen Er:YAG- und Nd:YAG-Laserbefürwortern, die man heute nur noch amüsiert betrachten kann.

Mit dem bis heute relativ unerforschten Terahertz-Laserbereich gab Gutknecht einen Ausblick in die Zukunft, er verwies hier auf enorm positive erste Erfahrungen in der Diagnostik der Karies und der Früherkennung von Hautkrebs.

Laserfluoreszenzdiagnostik – state of the art

So war naturgemäß die erste Session auch vornehmlich den internationalen Referenten vorbehalten: Gleich-

wohl kam der erste Referent des Kongresses aus Deutschland, quasi ein DGL-Urgestein: Prof. Frentzen aus Bonn berichtete in seinem Übersichtsreferat über Laserfluoreszenzdiagnostik in der Zahnheilkunde. Die Laserfluoreszenzdiagnostik wird in der Zahnheilkunde bei der Erkennung der Kariesdiagnostik, in der Parodontologie und bei der Tumorfrüherkennung eingesetzt.

Vor allem bei der Erkennung der Karies misst der Referent der Laserfluoreszenzdiagnostik hohe Wertigkeit bei, da die Läsionen heute anders gestaltet sind wie früher, offene Läsionen sind seltener geworden, Karies hat heute ein eher „verstecktes“ Erscheinungsbild. Genau hier kann die Laserfluoreszenzdiagnostik einsetzen, die bereits seit mehr als 70 Jahren beschrieben war (violette Licht aus Lichtbogenlampen lässt Karies violett erscheinen) und heute wieder entdeckt wird.

Energiereicheres Licht wird eingestrahlt und energieärmeres wird zurückgestrahlt, dieses hat eine andere Farbe. Damit kann gesunde von erkrankter Zahnschicht unterschieden werden. Heute wird Licht im roten Bereich (Laserlicht 655 nm) verwendet. Realisiert worden ist diese laserunterstützte Fluoreszenzdiagnostik z.B. in dem Diagnostikgerät der Fa. KaVo. Wichtig ist die Tatsache, dass sich die Messwerte von gesunden Schmelz kaum von denen von gesundem Dentin unterscheiden. Somit kann die LFD in der zahnärztlichen Praxis als Entscheidungshilfe in der Primärtherapie (Bohren oder nicht?), beim Kariesmonitoring im Rahmen von präventiven Betreuungsprogrammen und im Rahmen der Verlaufskontrolle von Fissurenversiegelungen eingesetzt werden. Frentzen wies darauf hin, dass mitunter die LFD sensitiver kariöse Läsionen anzeigt als das Röntgenbild. Werte unter zehn bedürfen keiner weiteren Maßnahmen, zwischen 11 und 30 sollten präventive Maßnahmen ergriffen werden, Werte über 30 bedingen in der Regel die Incorporation einer Restauration. Sollte die LFD im Rahmen der Kontrolle von Fissurenversiegelungen eingesetzt werden, dann empfiehlt Frentzen die Verwendung von klaren Fissurenversiegern. Einen weiteren in einem ganz anderen Bereich angesiedelten Einsatz der LFD gibt Frentzen in der Parodontologie an, hier kann die LFD dazu benutzt werden, um die Qualität der Zahnreinigung beim geschlossenen Verfahren (sind alle Konkremente entfernt worden?) zu überprüfen.

Dr. Gabriela Chiriac (Universität Düsseldorf) stellte eine Pilotstudie über die nicht chirurgische Therapie der Periimplantitis mit einem Er:YAG-Laser vor. Mit der Einstellung 100 mJ und 10 Hertz (Energiedichte 12,7 mJ/cm²) konnten keine negativen Effekte auf der Implantatoberfläche festgestellt werden, zugleich konnten harte Beläge auf dem Implantat entfernt werden. In der vorliegenden Studie wurden 20 Patienten behandelt, zehn

ohne und zehn mit Laserunterstützung. Es kam ein spezielles Handstück zum Einsatz. Bezüglich der klinischen Parameter (BOP/PI) konnte in der laserunterstützt behandelten Gruppe statistisch signifikant bessere Ergebnisse erzielt werden. Die Düsseldorfer Arbeitsgruppe gibt den Einsatz des Er:YAG-Lasers im Rahmen der PI-Behandlung als geeignetes Verfahren an.

In idealer Weise knüpfte der Vortrag von Dr. Frank Schwarz (Universität Düsseldorf) an die Ausführungen von Frau Kollegin Chiriak (bei deren Beitrag er auch Coautor gewesen war) an; hatte diese sich auf den konservativen Teil beschränkt, so beschrieb der rührige Vorsitzende der Arbeitsgemeinschaft für Laser Zahnheilkunde (AGLZ) den Einsatz des Er:YAG in menschlichen knöchernen (intraossären) Defekten. Sein Anspruch war es Möglichkeiten der Er:YAG-Anwendung, aber auch deren Grenzen aufzuzeigen. Schwarz wies vor allem auf den Vorteil der Er:YAG-Wellenlänge gegenüber anderen Lasern, der darin besteht, dass hier Konkrement entfernt und gleichzeitig parodontalpathogene Keime geschädigt werden können. Daraus resultieren deutlich verbesserte Bedingungen für ein Reattachment.

Bezüglich der Heilung intraossärer Defekte lagen allerdings noch keine Daten vor; in der vorliegenden Studie wurden sechs Patienten mit extraktionsbedürftigen Zähnen behandelt. Im Rahmen eines aufwändigen Behandlungsschemas wurde u.a. Er:YAG-Laserlicht mit den Daten 160mJ/Puls, 10 Hz über das spezielle PARO Handstück der Fa. KaVo appliziert. Nach sechs Monaten wurden Proben entnommen; hier konnte keine signifikant bessere Ausheilung der intraossären Defekte in der laserunterstützt behandelten Gruppe im Vergleich zur konventionell behandelten Gruppe festgestellt; aber die klinischen Parameter waren nach Er:YAG-Laserlichtapplikation deutlich verbessert. Festzuhalten ist, dass die Er:YAG-Applikation in der chirurgischen Therapie zu nicht vorhersagbaren Aussagen führt, wichtig ist jedoch auch die Aussage, dass die Wurzeloberfläche durch das Er:YAG-Laserlicht nicht morphologisch geschädigt wird. Die Wellenlänge Er:YAG dominierte eindeutig diese Eingangs-session, auch Dr. Illira Feist (Brasilien) stellte ein Fibroblastenmodell an Wurzeloberflächen vor, auf die Laserlicht dieser Wellenlänge appliziert wurde.

Ausgehend von der These, dass nur eine gereinigte Zahnoberfläche eine gute Voraussetzung für des Wiederaanlagern peridontaler Strukturen bietet, wurde 30 extrahierte menschliche Zähne mittels Root Planning gereinigt und mit Er:YAG-Laserlicht bestrahlt. Anschließend wurden menschliche Fibroblasten aufgebracht und deren Vermehrung/Ansiedlung geprüft. Im Vergleich zur nicht laserunterstützt behandelten Gruppe konnten sowohl mit 60, als auch mit 100 mJ/Puls deutlich mehr Fibroblasten festgestellt werden; die ideale Einstellung ist bei dem 60mJ/Puls gefunden worden. Hier wurden die meisten Fibroblasten in den engsten Verbänden gefunden. Diese Einstellung gibt die brasilianische Arbeitsgruppe auch als Standardeinstellung ein.

Ein weiterer Vortrag, der in idealer Weise in diese Session gepasst hätte, musste leider ausfallen: Dr. Roberto Crespi (Universität Genua) erlitt einen Autounfall und konnte

leider nicht nach Hamburg kommen, er hätte bei der DGL seine Ergebnisse über die Integration der Er:YAG-Wellenlänge in der Parodontaltherapie präsentiert.

Zu ähnlichen Ergebnissen wie die Vordredner kam Prof. Jolande Kamma (Athen), die Laserlicht im infraroten Bereich (Diode 980 nm) in der Therapie marginaler Parodontopathien einsetzte. 15 Patienten, die an einer aggressiv verlaufenden Parodontopathie litten, wurden mittels Diodenlaserlicht behandelt: Eine Vergleichsgruppe wurde mit Scaling und Root Planning, aber ohne Laser behandelt.

Diodenlaserlicht der Stärke 2 Watt im cw mode wurde appliziert. Nach 12 Wochen konnten einige der parodontalpathogenen Keime in der laserunterstützt behandelten Gruppe (vor allem der bacteroides forsythus) nahezu eliminiert werden. Die Kombination von Scaling und Root Planning mit einem laserunterstützten Vorgehen wird von Frau Kollegin Kamma als am meisten geeignetes Verfahren bezeichnet. Die Ausführungen der griechischen Kollegin blieben nicht ohne Kritik, vor allem was die Höhe der applizierten Laserleistung (2 Watt) betraf; hier wurden thermische und morphologische Schäden befürchtet.

Zum festen Referentenstamm der DGL und aus dem Kreise der Aachener Laserarbeitsgruppe kam Dr. Apel, der den Effekt subablativer Erbium Laserstrahlung auf die Löslichkeit und Mikromorphologie von Zahnschmelz in einem situ Kariesmodell vorstellte. Apel wies darauf hin, dass verbesserte dmft Werte sicherlich kein Hinweis für einen Rückgang der Karies darstellt; somit sollte der Versuch unternommen werden, Schmelz mittels Laserlicht so zu verändern, dass er weniger löslich wird. Appliziert auf Schmelzproben wurde Er:YAG-Laserlicht (6 J/cm²) und Er:Cr:YSGG Laserlicht (8 J/cm²). Nach Exposition der in die Mundhöhle eingebrachten gelaserten Proben konnte eine geringfügig höhere Mikrohärtigkeit nach Laserbestrahlung und eine geringere Demineralisierung nach einer Woche Exposition festgestellt werden. Bei den mit Er:YAG bestrahlten Proben konnte jedoch eine vermehrte Rissbildung, die den Säuren eine optimale Angriffsfläche bieten würde, festgestellt werden, sodass das subablative Laserverfahren zur Kariesprävention als nicht geeignet bezeichnet werden kann. Dr. G. Gaeta (Universität Neapel) verglich das Dentin-Schmelz Interface nach Laserlichtapplikation mit einem, welches mit rotierenden Instrumenten geschaffen worden war. Hierzu wurden 50 extrahierte menschliche Zähne untersucht. Er:YAG-Laserlicht wurde (350mJ/15 Hz) appliziert.

Bei den mit Laser behandelten Proben fehlte der Smearlayer, auch war die Mikroleakage deutlich verringert und eine deutliche Verbesserung der Verbindung für eine bonding festzustellen. Gaeta sieht hier deutliche Vorteile gegenüber anderen konventionellen Verfahren.

Der CO₂-Laser und die Implantatoberfläche

Aus der Abteilung für Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie der Universität München kommend, stellte Priv.-Doz.

Dr. Herbert Deppe seine Studie zur laserunterstützten drei-dimensionalen Tiefenstrukturierung an Titanimplantaten vor. Durch den „locus minoris resistentiae“ am Übergang Implantat/hals zu Knochen kommt es jedoch in ca. 30 Prozent der Fälle nach einigen Jahren zu periimplantären Defekten. Ziel der von Deppe vorgestellten Studie war es, den halsnahen Teil des Implantates so zu modifizieren, dass daraus ein fester manschettenartiger Verbund durch fest anlagernde periimplantäre Strukturen resultiert. Mit einem Excimer Laser (248 nm) wurden 18 Frialit Implantate mit Laserlicht unter verschiedenen Bedingungen bestrahlt (650 mJ/50Hz). Die Proben wurden rasterelektronenmikroskopisch untersucht. Bei 3.000 Pulsen waren die Krater zu oberflächlich, bei Erhöhung auf 6.000 Pulse konnten bereits Defekte bis zu 350 µm. Unter Vakuum und 45 Grad Laserlichtapplikation konnten die besten Ergebnisse festgestellt werden. Deppe sieht den Excimer Laser als geeignetes Verfahren für die 3-D-Strukturierung von Implantaten an. Blankes Entsetzen riefen Bilder des Referenten hervor, der Bilder von fabrikanneuen Implantaten (die ja für die Incorporation vorgesehen waren) zeigte, in die noch Strahlpartikel (Kornd) wie ein Meteoroid aus der Oberfläche ragten. Diese hätten – im Menschen incorporiert – sicherlich zu Korrosionserscheinungen geführt.

Zahnhartsubstanzbearbeitung mit der Laser

Die Nachmittagssession eröffnete Prof. Eduardo aus Brasilien mit seinem Übersichtsreferat „Laser in der Bearbeitung von Zahnhartsubstanzen“. Zunächst hob Prof. Eduardo die Kooperation zwischen der Universität Aachen und seiner in São Paulo hervor. Neben gemeinsamen wissenschaftlichen Projekten trägt diese Zusammenarbeit auch im Austausch von Mitarbeitern und Studenten Früchte.

Bei der Darstellung der Indikationen von Laserhartsubstanzbearbeitung hob Eduardo die elegante Möglichkeit der Wurzelspitzenresektion mit der Er:YAG-Wellenlänge hervor. Ferner konnte Eduardo zahlreiche klinische Fälle und rasterelektronenmikroskopische Bilder von der Anwendung von CO₂-, Er:YAG und Nd:YAG im Rahmen der Bearbeitung von Zahnhartsubstanzen vorstellen. Neben der Füllungstherapie beim Erwachsenen, aber auch in der Kinderzahnheilkunde waren auch Keimreduktionen von präparierten Kavitäten und die Laser-Kürettage im Bereich der Parodontologie Teile seiner Ausführungen.

Einen interessanten Vergleich zwischen dem retentiven Muster der mit dem Er:YAG- und dem Er:Cr:YSGG-Lasers erzielt wird und deren Einfluss auf den Klebeverbund im Vergleich mit einem selbst ätzenden System stellte Marcella Oliveira vor. Auch diese Referentin ist Mitarbeiterin der Universität São Paulo. Sechzig menschliche extrahierte Zähne wurden behandelt, mit Er:YAG-Laser und Er:Cr:YSGG-Laserlicht bestrahlt; es gab hierbei Schmelz- und Dentinproben. Nachdem die gelaserten Proben mit einem bonding System und anschließender Compositfüllung behandelt wurden, wurde der Klebe-

verbund geprüft. Zwischen der Er:YAG- und der nicht gelaserten Kontrollgruppe gab es keine signifikanten Unterschiede, deutlich schlechter schnitt der Er:Cr:YSGG-Laser ab. Somit sehen die brasilianischen Wissenschaftler lediglich den Er:YAG dem rotierenden Instrument als gleichwertig an.

Eine Pilotstudie zur Kanalmorphologie nach Er:YAG- und Nd:YAG-Laserlichtapplikation kam aus der Feder von Karen Müller Ramalho. In der Effektivität der Entfernung des Smearlayers aus dem aufbereiteten Kanal gab es in den verschiedenen Kanalabschnitten kein homogenes Ergebnis. Das Resultat der Referentin war ernüchternd: Laser – weder als Nd:YAG- oder als Er:YAG-Licht – ist nicht in der Lage suffizient den Smearlayer zu entfernen; lediglich die antimikrobielle Wirkung des Laserlichtes macht den Lasereinsatz sinnvoll. Zweifellos verfügt Brasilien über ein hohes Maß an Erfahrung mit der relativ neuen Wellenlänge Er:Cr:YSGG, wie anders lässt es sich erklären, dass Daiane Thais Meneguzzo (auch Universität São Paulo) in Hamburg bereits eine Vergleichsstudie zwischen der Mikroleakage von Compositfüllungen, die mit dem Millenium Waterlase präpariert und mit zwei selbst ätzenden Bonding Systemen kombiniert wurden, vorstellen konnte. Bei keiner der untersuchten Proben konnte die Mikroleakage komplett entfernt werden. Signifikante Unterschiede, zwischen den einzelnen Verfahren konnte nicht festgestellt werden.

In Ergänzung zu den Ausführungen der Vorrednerin konnte Anna Aranha über mikromorphologische Gegebenheiten von Kavitäten, die mit dem Er:Cr:YSGG, dem Er:YAG und mit dem rotierenden Instrument erzielt wurden, berichten. Naturgemäß waren die Füllungsgränder, die mit dem Laser erzielt wurden, nicht mit denen vergleichbar, die mit dem rotierenden Instrument erzielt wurden, sie waren unregelmäßiger. Letztendlich konnte auch bei dieser Untersuchung kein Vorteil des Vorgehens mit dem Laser im Vergleich zum rotierenden Instrument festgestellt werden.

Zurückkehrend zur klinischen Laseranwendung verglich M Seto (Universität Sao Paulo klinische Parameter in der Parodontologie nach laser unterstütztem und konventionellem Vorgehen. Zur Anwendung kam ein Er:YAG-Laser der Behandlungs- und Nachuntersuchungszeitraum betrug vier Wochen. Es wurden im Rahmen dieser Studie insgesamt zehn Patienten behandelt. Nach Auswertung der Ergebnisse konnten nach vier Wochen keine besseren Daten in der laserunterstützt behandelten Gruppe im Vergleich zur konventionell behandelten Gruppe festgestellt werden. Es sei an dieser Stelle allerdings erwähnt, dass es sich in der Tat um einen Vier-Wochen-Zeitraum handelte, der bei parodontologischen Studien sicherlich eher ungewöhnlich ist.

Die Domäne des Nd:YAG: Die Endodontologie

Prof. Dr. Gutknecht berichtete über laserunterstützte maschinelle Crown-Down-Technik, die laserunterstützte Endodontie gehört zu den Lieblingsthemen des Aachener Professors. Erneut wies Gutknecht darauf hin, dass

der Lasereinsatz den „schwierigen Endo Fällen“ vorbehalten sein sollte. Die lateralen Dentintubuli sind permeabel für Mikroorganismen, dieser Sachverhalt wird durch zusätzliche Seitenkanäle noch verstärkt. Gutknecht gab vor allen Nd:YAG- und Diodenlaser als geeignet an, um in der laserunterstützten Endodontologie eingesetzt zu werden.

Gutknecht konnte anhand eines Finite Elemente Modells die Temperaturkurven und Veränderung der Kanalmorphologie und der Veränderungen des Wurzelumfelds darstellen. Entscheidend für den Referenten ist jedoch das Verhalten der Keime im Rahmen der Laser-Endo-Maßnahme; hier konnten Bakterienreduktionen im Hauptkanal bis zu 99 % erzielt werden. Im Wurzelkanal dentin hingegen hatten Dioden- und Nd:YAG-Laser klar die Nase vorn. Die Erfolgsrate wird von Gutknecht mit 82 % angegeben. Beim Nd:YAG wird folgendermaßen vorgegangen: 1,5 Watt/15 Hz/100 mJ (ca. 2 mm/sec den Kanal von unten nach oben, viermal dieses Vorgehen). Hochkarätig war auch die Abendsession des ersten Kongresstages bestückt. Eine der treuesten Referenten, die bei zahlreicher DGL-Kongresse mitgewirkt hatte, ist Frau Prof. Tadea aus Rumänien; es war vorgesehen, dass sie eine vorläufige Vergleichsstudie über die Pulpenüberkappung mit dem CO₂ im Vergleich zum Nd:YAG-Laser vorstellte. Auf Grund einer aktuellen Fakultätsverpflichtung konnte sie allerdings nicht nach Hamburg kommen. Naturwissenschaftlich fundiert berichtete Dipl.-Ing. Martin Straßl über „Ultrakurze Laserpulse in der Dentalmedizin“; der Wiener Physiker stellte den Femtosekundenlaser dem faszinierten Publikum vor. „Pulse kürzer als der Blitz, so eine These des Referenten. Ultrakurze Laserpulse definieren sich über extrem kurze Pulsdauern (maximal einige Pikosekunden bis zu einigen Femtosekunden und kürzer). Diese Pulsverkürzungen führen zu sehr hohen Spitzenleistungen (MW und höher); dadurch resultiert kaum Wärmeeintrag, quasi ein „kalter Abtrag“. Daraus resultieren 1 µm tiefe und ca. 0,08 µm breite Ablationen; um eine Effektivität im eigentlichen Sinne zu erzielen, sind hohe Pulsrepetitionraten und auch ein laterales Scannen erforderlich. Ein Führen durch Fasern ist allerdings nicht möglich, es muss ein Spiegelgelenkarm verwendet werden. Mittels Femtosekundenlaseranwendung wird eine äußerst präzise geometrische Gestaltung der Kavitäten möglich. Die Kavitätenform ist frei wählbar. Es wird keine separate Wasserkühlung benötigt. Es resultieren mikroretetive Muster, frei von Aufschmelzungen mit offenen Tubuli. Mit einer Markteinführung ist in ein bis zwei Jahren zu rechnen, es handelt sich allerdings um eine recht hochpreisige Technik.

Um Mehrwellenlängenlaser war es in den vergangenen Jahren recht still geworden; nun erleben diese Kombi-Geräte eine Renaissance: so war es nicht verwunderlich, dass Dr. Samuel Segal über seine Erfahrungen mit dem Er:YAG- und dem CO₂-Laser in der Weichteilchirurgie und bei der Bearbeitung von Zahnhartsubstanzen berichtete. Zunächst stellte der israelische Referent sein Laser-Konzept vor, das er in seiner Privatklinik verwirklichte. Im zweiten Teil seines Vortrages präsentierte der Referent einige klinische Fallbeispiele.

Ein außergewöhnliches Thema: Kasergenexpressionsanalyse

Ein außergewöhnliches Thema präsentierte Dr. Andani Daskalaki (Universität Berlin), der über Anwendungen des Lasers im Rahmen der Genexpressionsanalyse berichtete. Dies wird vor allem im Gebiet der Micorarrays, wo man auf einem Objektträger tausende von Genen bestimmen kann, in der Medizin genutzt.

Hauptanwendungsgebiete sind Malignome (solid und nicht solid), die zwei verschiedene Subtypen mit unterschiedlicher Exprimierung aufweisen.

Aber auch in der Parodontologie sowie in der Metastasensuche wird die Genexpressionsanalyse angewandt. Das Scannen erfolgt mittels Laserlicht (zwei Wellenlängen 532 und 635 nm) und sehr geringen Leistungen (17 und 16 mW).

Hatten Studien und Berichte über den Nd:YAG noch vor zehn Jahren nahezu 50 % des Programms damaliger DGL-Tagungen eingenommen, gingen Referate über diese Wellenlänge in den vergangenen Jahren drastisch zurück. Dr. Cornelius Haffner (Universität München) stellte seine Erfahrungen über den Einsatz des Nd:YAG-Lasers im Wurzelkanal vor. Hierbei wurden 30 Zähne bis auf ISO 30 aufbereitet und mit Nd:YAG-Laserlicht (1,5 Watt, 100mJ/10 Hz 2,0 ms Impulsdauer und mittels einer 300 µm Faser) appliziert. Mit dem Laserlicht konnte eine bessere Öffnung der Tubuli erzielt werden, vereinzelt wurde ein „Verglasungseffekt“ festgestellt; die bei anderen Autoren festgestellten Rissbildungen wurden in der Münchener Studie nicht verzeichnet. Hervorgehoben wurde ferner die glatte Oberfläche der Kanalinnenwand. Als Laser-Endo-Technik gab der Referent ein kreisendes Herausziehen der Faser aus dem Kanal (ständige Bewegung) unter strikter Einhaltung der vorher radiologisch bestimmten Arbeitslänge an.

Auch in der Zahntechnik geht es ohne Laser nicht mehr!

Priv.-Doz. Heinz van Benthem war es vorbehalten das wissenschaftliche Programm des Freitags zu beschließen; er tat dies – wie könnte es anders sein – mit einem zahntechnischen Thema: Zahntechnisches Laserschweißen – Erwartungen und aktuelle Realität; dies war sein anspruchsvolles Thema.

Wurde das Laserschweißen bereits 1970 erstmals beschrieben und löste damals eine heute nicht mehr nachvollziehbare Euphorie aus, wurde diese Technik jedoch erst ab 1978 marktreif. Vorteile des Laserschweißens sind neben der hohen Festigkeit vor allem die Passgenauigkeit der Werkstücke; nahezu alle in der Zahntechnik zur Anwendung kommenden Legierungen sind für eine Laserschweißung geeignet (Titan, CoCr, Goldlegierungen...). Bei Reparaturen sollte die Bruchstelle ggf. modifiziert und in idealer Konfiguration zur Schweißung vorbereitet werden; ggf. unter Zuhilfenahme von Schweißzusatzstoffen. Das Laserschweißen ist zwischenzeitlich so verbreitet und wichtig geworden, dass

es bereits zwei DIN Normen hierüber gibt (DIN 13972-1 und -2).

Ebenfalls eine liebe Tradition stellt der Festvortrag des DGL-Präsidenten, Herrn Prof. Lampert, am Anfang des zweiten Kongresstages dar. Von den Ausführungen Lamperts in den Vorjahren bereits verwöhnt, konnte das Auditorium in Hamburg dem Referat „Forschung und Ethik“ lauschen. Wer erneut, wie in den Vorjahren, auf Zitate des von Lampert sehr geschätzten Philosophen Popper gewartet hatte, wurde (positiv) enttäuscht: Ausgehend von dem Platonschen Postulat „zuerst die geplante Therapie dem Patienten erläutern, dann dessen Einverständnis einholen und dann erst mit der Therapie beginnen“ stellte der DGL-Präsident die Autonomie und Würde des Menschen in den Mittelpunkt (zahn)ärztlichen Wirkens. Als Fazit Lamperts folgten klare Worte: „Wer die Freiheit der Forschung fordert, muss sich auch für deren Grenzen einsetzen“. Dem ist nichts hinzuzufügen.

Dr. Sabine Sennhenn-Kirchner (Universität Göttingen) beschäftigt sich seit Jahren mit dem Diodenlaser; auch ihr diesjähriges Kongressthema: Einsatz von Diodenlaserlicht zur Dekontamination periimplantärer Defekte in vitro und in vivo“ bestätigte die hohe Wertigkeit der Forschungsergebnisse der Göttingerin. Auf großes Interesse des Auditoriums stieß das von Sennhenn-Kirchner vorgestellte Göttinger Periimplantitis-Modell, mit dem sowohl die morphologischen als auch mikrobiologischen Untersuchungen von Periimplantitistherapien simuliert werden.

Ausgehend von den überaus ermutigenden In-vitro-Ergebnissen schloss sich eine In-vivo-Studie an, wo die hohe Wertigkeit der Diodenlaser Dekontamination voll bestätigt wurde. Wesentliche Forderung der Göttinger Arbeitsgruppe war eine Dekontamination der Defekte und der Oberfläche unter Sicht. Dies bedingt allerdings i.d.R. ein offenes Vorgehen, was eine Mobilisation der periimplantären Weichteile bedingt – ein recht invasives Vorgehen. So betraf ein dritter Teil des Vortrages von Frau Kollegin Sennhenn-Kirchner die „modifizierte Periimplantitis Therapie“ der Universität Göttingen, die mittels endoskopischer OP-Technik durchgeführt wird. Eine Stiftkamera mit 6fach-Vergrößerungsoptik wird über einen minimalen Zugang eingebracht und ermöglicht einen vollen Überblick auf das Knochengewebe und die Implantatdefektsituation. Sowohl die Dekontamination, als auch die augmentativen Schritte können so – trotz minimalinvasivem Zugang – voll kontrolliert werden, dieser gute Überblick gilt auch für die Implantat-Knochengrenze.

Dr. Rene Franzen konnte in seinem Einführungsvortrag „Lasergrundlagen und Licht-Gewebe-Wechselwirkung“ eindrücklich die physikalischen Grundlagen und Auswirkungen der Laserlichtapplikation darstellen. Seine Ausführungen waren vornehmlich für die „Laser Beginner“, denen an diesem zweiten Kongresstag ein separates „Neueinsteiger“ Programm gewidmet war. Nach einer kurzen Einführung über die Geschichte des Lasers vermittelte Franzen die wesentliche Laser Nomenklatur und deren Inhalte.

Dr. Gerol Eyrich (Universität Zürich) referierte über Ein-

satz von Laserlicht bei Läsionen der Mundhöhle. Der Schweizer Referent sieht den einen echten Vorteil des Lasers in der Therapie (prä)maligner und benigner Läsionen. Vornehmlich wird an der Universität Zürich der CO₂ eingesetzt. Limitierend legte Eyrich gleich zu Beginn seines Vortrages fest: Der Laser rechtfertigt kein anderes operatives Vorgehen, als mit dem Skalpell üblich; vor allem was die Ausdehnung (Breite/Tiefe) des OP-Feldes angeht. Seine Tendenz beim Vorgehen mit dem Laser: Tendenz zu größerer Radikalität und zu eher höheren Leistungen. Eyrich begründete dies mit deutlich weniger Rezidiven bei Laser-OPs in denen er Leistungen über 5 Watt eingesetzt hatte.

Eine Domäne des Laserlichts in der Zahnheilkunde stellt zweifellos das Gebiet der Parodontologie dar; Kollege Olaf Oberholzer konnte zu diesem Themenkomplex ein interessantes Vergleichsreferat beisteuern: Lasereinsatz in der Parodontologie – Betrachtung verschiedener Wellenlängen“, dies war sein Thema. Sein erklärtes Ziel: „minimalinvasiv vorgehen“ erreicht der Referent vornehmlich durch Lasertechnik, neben der guten OP-Übersicht lobte der Referent vor allem das gute Handling.

Der sehr praxisnahe Beitrag stieß auf große Zustimmung seitens des Auditoriums.

Eine Spätmittagssession wurde mit dem Vortrag des frischgebackenen Privatdozenten Georg Romanos von der Universität Frankfurt eröffnet. Gerade drei Tage war es her, dass er seine Antrittsvorlesung hielt. Anspruchsvoll war sein Thema: Lasereinsatz zur Verbesserung von Langzeitprognosen ensaler Implantate“; ferner ging Romanos auch auf Langzeiterfahrungen in der chirurgischen Laserzahnheilkunde ein und zeigte hier Standards, aber auch neue Horizonte auf.

Spektakulär war sein Vorgehen bei Hämangiomen; dieser Fall stieß das größte Interesse der Zuhörerschaft. Anspruchsvoll in der Thematik ging es weiter, Kollege Wittschier (Landshut) stellte absolute und relative Indikationen der Laserapplikation in der Zahnmedizin aus seiner Sicht vor. Vor allem die Periimplantitisbehandlung ist nach Ansicht Wittschiers ohne Laser heute nicht mehr möglich.

Dr. Michael Hopp (Berlin) wertete den Laser in der täglichen zahnärztlichen Praxis.

Zum Einsatz kommen in der Hoppschen Praxis drei Laser (Nd:YAG und 2x Diode (980 nm)). Der Referent überlaschte das Auditorium mit seiner These; dass er in letzter Zeit erneut vermehrt das offene Vorgehen bei der PAR präferiere. Anhand zahlreicher Fallbeispiele konnte Hopp die hohe Wertigkeit monochromatischen Lichtes in der Mundhöhle darstellen. Er warnte hierbei vor allzu großer „Gerätegläubigkeit“: „Nicht immer kommt das an der Faser an, was auf Ihrem Display steht!“

Dr. Carl Bader (Universität Genf) verglich die Qualität von Kavitätenrändern, die mit dem Er:YAG-Laser gewonnen wurden, zu solchen, die mit rotierenden Instrumenten erzielt wurden. Auf großes Interesse stieß die Material und Methodik des Schweizer Referenten: Die zu untersuchenden Proben wurden in einem Simulationsgerät einer „fünfjährigen Kautätigkeit“ ausgesetzt. Beste Ergebnisse erzielte Bader mit dem Er:YAG im

100 mJ Bereich. Seit Fazit: Es geht doch mit der Er:YAG – der perfekte Randschluss!“

Ein „heißes Eisen“ packte in gewohnter Eloquenz Dr. Wienand Olivier an, der über „verschiedene Leistungseinstellungen des Er:YAG-Lasers bei der Knochenbearbeitung“ vortrug. Es handelte sich bei seinem Beitrag um die logische Fortsetzung seiner Ausführungen der DGL 2003. Sein Credo: „Der Er:YAG ist gut geeignet für die Knochenbearbeitung! Besser als mit jedem Instrument!“ Die mittägliche Session wurde von Dr. Marcus Striegel eröffnet; „Bleaching state of the art – Tipps von der Praxis für die Praxis“, dies war sein Thema. Wertvoll waren die einführenden Worte, die Licht in das „Bleaching-Nomenklatur-Wirrwarr“ brachten.

Ausführlich stellte der Referent home-Bleaching, walking-Bleaching und office-Bleaching vor und ging hier auf „100 % Fälle“ und Kontraindikation ein. 1994 wurden die Basisdaten für eine bis dato in der Zahnheilkunde gänzlich unbekannt Wellenlänge an der Universität Freiburg erarbeitet – die Folgen sind bekannt.

Der Diodenlaser brach in die Phalanx der bis dato etablierten Dentalwellenlänge (CO₂, Nd:YAG, Er:YAG) ein und stellt heute ca. 40 % der verkauften Dentalhardlaser. Aus der damaligen Freiburger Forschungsgruppe kommend berichtete Kollege Georg Bach über „10 Jahre Diodenlaserzahnheilkunde“ und stellte in seinem Referat die Hauptindikationen des Injektionslasers dar: Dekontamination keimbesiedelter Oberflächen, zahnärztliche Schnittführungen, Endodontologie, Alterszahnheilkunde und belegte seine Thesen anhand zahlreicher klinischer Fallbeispiele und Literaturangaben. Das Fazit des Referenten: „Für den implantologisch und parodontologisch tätigen Kollegen ist der Einsatz des Diodenlasers wertvoll und nutzbringend“.

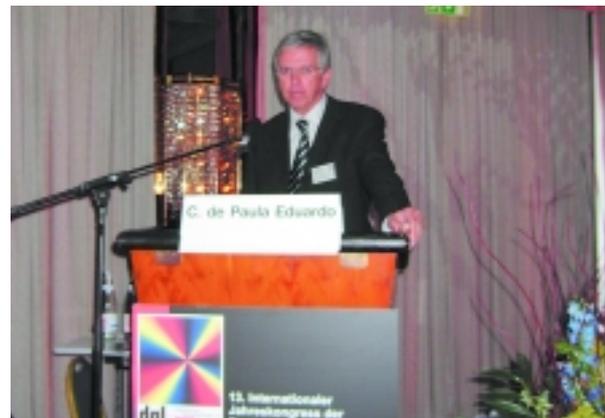
Dr. Bodo Ritschel berichtete über „Waterlase Hydrokinese und Multitherapie“. Kollege Ritschel gehört zu den vehementesten Verfechtern der neuen Er:Cr:YSGG-Wellenlänge. Er verwies hier auch auf die hohe Patientenakzeptanz und Zuzahlungsbereitschaft für Therapien mit dieser Wellenlänge. Hauptindikation des Waterlase sieht Ritsche in der Füllungstherapie und beim Dental-Imaging (Hart- und Weichgewebsbehandlung zugleich). Kollege Adamzik gab dem Auditorium wertvolle wissenschaftliche Argumente für die marketingstrategische Anwendung des Lasers in der Zahnmedizin. Interessant seine Aufteilung in „allgemeine“ und „wissenschaftlich belegte“ Argumente. Das weitere Nachmittagsprogramm bestritten die Dental- und Laseraussteller, die Workshops um und mit ihren Produkten veranstalteten. Insgesamt neun Laser-Hersteller und Vertriebsfirmen waren mit ihren Produktpaletten auf der DGL präsent (Bio-lase, Biolitec, DLV, Demedis, Dentek, KaVo, Lasotronik, Vision, Weil Dental). Flankierend hierzu bestritt Prof. Frenzen einen Workshop über Fluoreszenzdiagnostik in der Zahnheilkunde, sowie Dr. Frank Schwarz über die Therapie der marginalen Parodontitis und Periimplantitis mit einem Er:YAG-Laser.

Um 17.30 Uhr fand die Mitgliederversammlung der DGL statt, hierüber finden Sie einen separaten Beitrag in dieser/der nächsten Ausgabe des Laserjournals. Mondän

klang der zweite Kongresstag aus; die DGL lud in den Hamburger Jachtclub zu einer Abendveranstaltung der besonderen Art. Immer noch beschwingt von den Erlebnissen des Vorabends konnte am Sonntagvormittag der letzte Teil des 13. DGL Kongresses absolviert werden. Ei-



Prof. Dr. Gutknecht: Der „Macher der DGL“.



Aus Brasilien kommend bereicherte Prof. Eduardo das wissenschaftliche Programm.



Dr. Sennhenn-Kirchner hielt einen der besten Beiträge des Kongresses.

ner lieben Tradition folgend, bestand dieser aus einem bunten Mix aus freien Vorträgen und Workshopvorträgen (Dr. Gaus „Low Level Lasertherapie“, Priv.-Doz. Sculean „Laser in der Parodontologie“, Dr. Klotz „Keimreduktion in der Zahnfleischtasche mit dem Diodium Laser“, Dres.



Der DGL-Präsident, Prof. Dr. Lampert, hielt den Festvortrag.



Einer der Höhepunkte des Kongresses waren die Workshops, die aufregendes Interesse stießen.



Einen sehr praxisnahen Vortrag steuerte Kollege Wittschier bei.

die Jahrestagung zu einem Forum für Nachwuchswissenschaftler, auch aus dem Ausland, zu machen, die sich hier die ersten Meriten verdienen sollen.



Auf großes Interesse stieß die Industrieausstellung.

Grüner und Klotz „Warum einen Laser kaufen?“). Dem DGL-Präsidenten Herrn Prof. Dr. Lampert war es vorbehalten am Sonntagmittag die Verabschiedung der Referenten und des Auditoriums vorzunehmen.

Als Fazit des Kongresses kann festgestellt werden, dass bei der diesjährigen DGL-Tagung vor allem die Er:YAG-Wellenlänge diejenige war, über deren Einsatz in der Zahnheilkunde am meisten berichtet wurde. Die Dominanz dieser Wellenlänge erinnerte fast schon an die der Nd:YAG-Laser Anfang der neunziger Jahre des vergangenen Jahrhunderts. Ein zweiter bemerkenswerter Punkt ist das offensichtliche Ziel der DGL-Verantwortlichen

Kongresse, Kurse und Symposien

Datum	Ort	Veranstaltung	Thema	Info/Anmeldung
26./27. 03. 04	Berlin	1. Jahrestagung der DGKZ	Kosmetische Zahnbehandlung	03 41/4 84 74-3 09
26.–28. 03. 04	Donaueschingen	D.Z.O.I. Frühjahrssymposium	Implantologie	03 41/4 84 74-3 09
03. 04. 2004	Berlin	1. Mundhygienetag	Dentalhygiene/Prophylaxe	03 41/4 84 74-3 09
17.–24. 04. 04	Sölden	DGZI Wintersymposium 2004	Implantologie	02 21/12 30 13
07./08. 05. 04	Ulm	11. IEC Implantologie-Einsteiger-Congress	Implantologie	03 41/4 84 74-3 09
07./08. 05. 04	Ulm	5. Expertensymposium/Frühjahrssymposium der DGZI	Implantologie	03 41/4 84 74-3 09
10./11. 09. 04	Leipzig	Sommersymposium für zahnärztliche Implantologie in Mitteldeutschland	Implantologie	03 41/4 84 74-3 09
05./06. 11. 04	Berlin	7. DZUT Deutscher Zahnärzte Unternehmertag	Implantologie	03 41/4 84 74-3 09
12./13. 11. 04	Leipzig	8. LEC Laserzahnheilkunde-Einsteiger-Congress	Laserzahnheilkunde	03 41/4 84 74-3 09

Laser Journal

Zeitschrift für innovative Lasermedizin

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:
Torsten R. Oemus · Tel. 03 41/4 84 74-0
Ingolf Döbbecke · 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
Tel. 07 61/2 25 92

Redaktionsleitung:
Dr. Torsten Hartmann (verantw. i. S. d. P.)
Tel. 02 11/98 94-2 34

Redaktion:
Katja Kupfer · Tel. 03 41/4 84 74-3 25
Kristin Urban · Tel. 03 41/4 84 74-3 26

Korrektorat:

Ingrid Motschmann · Tel. 03 41/4 84 74-1 25
E. Hans Motschmann · Tel. 03 41/4 84 74-1 26
Bärbel Reinhardt-Köthnig · Tel. 03 41/4 84 74-1 25

Herstellung:

Andrea Udich · Tel. 03 41/4 84 74-1 15
W. Peter Hofmann · Tel. 03 41/4 84 74-1 14

Erscheinungsweise:

Das Laser Journal – Zeitschrift für innovative Lasermedizin – erscheint 2004 mit 4 Ausgaben. 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. 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 Verfasser-namen 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. Es gelten die AGB, Gerichtsstand ist Leipzig.



