

# Vielfalt effektiv einsetzen

## Anwendungsmöglichkeiten des Lasers und dessen Wirtschaftlichkeit

Wenn ein technisches Gerät in einer Zahnarztpraxis angeschafft wird, stellt sich die Frage, ob es überhaupt Verwendung findet und wie häufig es zum Einsatz kommt. Des Weiteren ist die Effizienz bei der Behandlung entscheidend. Kommt es dem Patienten zugute und das auf eine für ihn wahrnehmbare Weise? Führt es zu einer Verbesserung des Behandlungserfolges? Wirtschaftlich erfolgreich wird es dann, wenn die Anschaffungs- und laufenden Kosten zu entsprechenden Mehreinnahmen führen.

Michael Bauer, M.Sc./Köln

■ Welcher Laser ist für die Praxis besonders rentabel? Wohljener, dessen Anwendungsspektrum in Abhängigkeit zur Wellenlänge am besten zu dem Behandlungsspektrum der jeweiligen Praxis passt. Um in dieser Frage ein wenig Aufklärung zu schaffen, sollen im folgenden Artikel verschiedene Einsatzmöglichkeiten vorgestellt und die Behandlungsvorteile erläutert werden.

### Indikationen von A bis Z

Die am häufigsten zum Einsatz kommenden Laser in der Zahnmedizin sind Erbium-, Dioden-, CO<sub>2</sub>- und Nd:YAG-Laser. Das umfangreichste Einsatzgebiet haben unumstritten die Erbiumwellenlängen Er:YAG und Er:YSGG. Sie sind im Hart- sowie im Weichgewebe anwendbar. Allein in der Implantologie, der Parodontologie, der oralen Chirurgie, der ästhetischen Zahnheilkunde sowie der Zahnerhaltung gibt es vielfältige Einsatzmöglichkeiten, die jeden Tag in einer Zahnarztpraxis wiederholt vorkommen.

#### Füllungstherapie/Adhäsivtechnik

Die berührungsfreie aseptische Erbiumlaserpräparation von Schmelz und Dentin ist deutlich atraumatischer als die konventionelle Methode und somit weniger oder gar nicht spürbar für die Patienten (Abb. 1). Karies lässt sich bei gleichzeitig entkeimender Wirkung selektiv entfernen, direkte und indirekte Überkappungen werden sicherer. Eine Smearlayer-freie Oberfläche, ideal für adhäsive Verbindungstechniken, ist das Ergebnis (Abb. 2). Zur Verbesserung der Verklebung ist somit auch

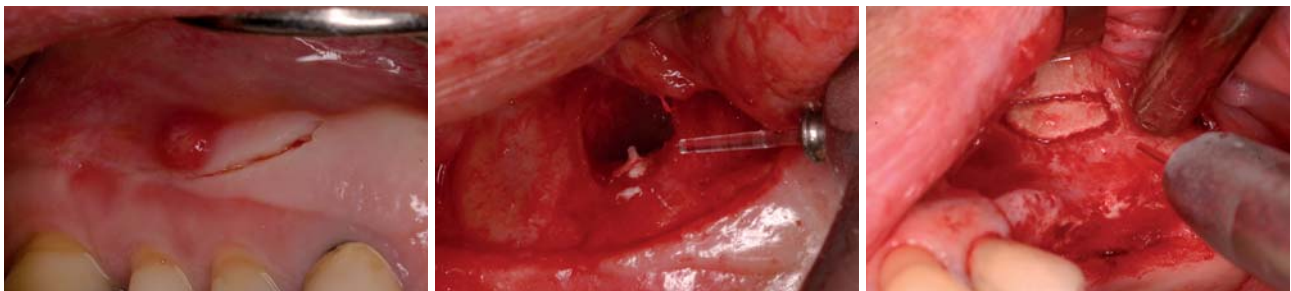


**Abb. 1:** Kavitätenpräparation mit dem Er:YAG-Laser (LiteTouch). – **Abb. 2:** Oberflächenstruktur der Kavität nach Konditionierung mit dem Er:YAG-Laser.

der Einsatz bei keramischen Inlays, Teilkronen, Kronen, Veneers etc. zur Oberflächenkonditionierung von Vorteil. Patienten empfinden außerdem den Wegfall von Bohrergeräuschen als sehr angenehm.

#### Knochenpräparation

Bei Resektionen (Abb. 3 und 4), Osteotomien, Implantatbettgestaltung, externen Sinuslift (Abb. 5), Knochenkonditionierung, Knochenanfrischung im Rahmen von Augmentationen, Knochenentkeimung (z.B. Alveolenentkeimung [Abb. 6 bis 8] vor Sofortimplantation). Im Vergleich zur konventionellen Knochenpräparation führt die mit einem Erbiumlaser durchgeführte Knochenpräparation zur Verringerung des postoperativen Traumas bei Verbesserung der Knochenregeneration. Patienten bleiben unangenehme Vibrationen erspart.



**Abb. 3:** Fistel von apikal Zahn 14 ausgehend. – **Abb. 4:** Laserwurzelspitzenresektion. – **Abb. 5:** Externer Sinuslift, Präparation Knochenfenster mit Erbiumwellenlänge.



Der Newcomer für  
Newcomer:  
SIROLaser Xtend

Wichtiger Hinweis:

Alles  
außer Stress!

Lasern mit  
Sirona.

OK

Laser Stop

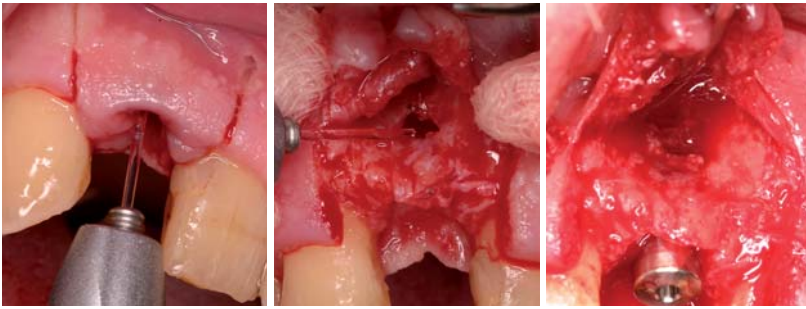
Angstfreie Patienten. Problemloses Arbeiten. Optimaler Heilungsverlauf. Freuen Sie sich auf eine Behandlung ganz ohne Stress: Starten Sie mit moderner Laser-Zahnmedizin. Und dem SIROLaser Advance oder dem upgradefähigen SIROLaser Xtend. Lasern mit Sirona bereichert Ihre Praxis. Bei Parodontologie, bei Endodontie, bei Chirurgie und, und, und. Es wird ein guter Tag. Mit Sirona.

[www.sirona.de](http://www.sirona.de)

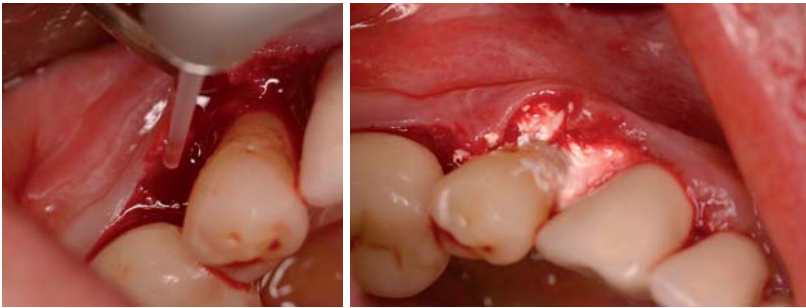
The Dental Company

sirona.





**Abb. 6 bis 8:** Alveolenentkeimung, Knochenanfrischung mittels Er:YSGG-Laser bei Sofortimplantation.



**Abb. 9:** Entfernung von Granulationsgewebe bei gleichzeitiger Anfrischung und Dekontamination der Parodontaltasche mit dem Er:YAG-Laser. – **Abb. 10:** Augmentationsgemisch mit 4-Bone (HA und beta-TCP) und Bondbone (med. Kalziumsulfat) (MIS).

**Parodontaltherapie**

Die Parodontaltherapie (Abb. 9 und 10) mit Konkremententfernung, Elimination von Granulationsgewebe bei gleichzeitiger Anfrischung und Dekontamination der Parodontaltasche sind mit der Erbiumwellenlänge ideal umsetzbar. Es zeigt sich eine verbesserte Abheilung bei gewebeschonenderer Vorgehensmöglichkeit.

**Periimplantitistherapie**

Die Reinigung der Implantatoberfläche, Entfernung von Knochen- und Granulationsgewebe und Entkeimung sowie Anfrischung umliegender Knochen- und Weichgewebe im Sinne der Behandlung der Periimplantitis sind weitere Einsatzmöglichkeiten. Bei der Behandlung ohne Laser können keine vergleichbaren Ergebnisse erzielt werden.

**Prophylaxe**

Im Rahmen der Prävention parodontaler und periimplantärer Erkrankungen ist die Keimreduktion des Biofilms mit dekontaminierenden Lasern besonders erfolgreich.

Bei der Parodontal- und Periimplantitistherapie wirken nur die Erbiumlaser ablativ-dekontaminierend, die Dioden- und CO<sub>2</sub>-Laser rein dekontaminierend. Die Er:YAG-Laser erreichen eine noch deutlichere Keimreduktion als Diodenlaser. Es werden neben den vorwiegend anaeroben gramnegativen Problemkeimen auch *Candida albicans* abgetötet, was gegenüber konventionellen Spülungen zu weitaus besseren Ergebnissen führt.

**Überempfindliche Zahnhäse**

Mit geringer Leistungseinstellung bei defokussierter Arbeitsweise lassen sich Zahnhäse nachhaltig versiegeln. Durch den Verschluss der Dentintubuli kommt es zu länger anhaltenden und endgültigeren Ergebnissen als man es von der konventionellen Methode her kennt. Patienten spüren unmittelbar den Behandlungserfolg. Umsetzbar ist dies mit Erbium- und CO<sub>2</sub>-Wellenlängen.

**Endodontie**

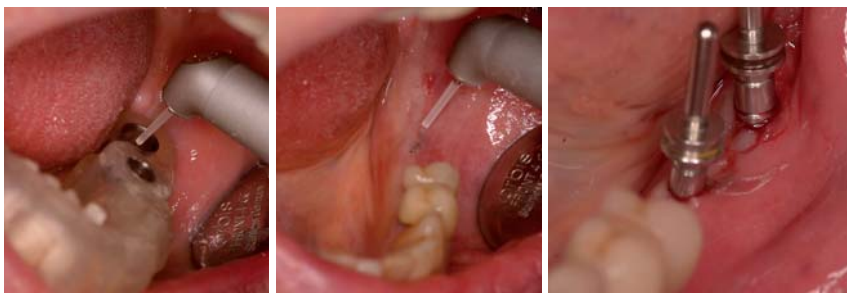
Die Keimabtötung in den Zahnkanälen mittels der geeigneten Laserenergie ist der konventionellen Methode eindeutig überlegen. Hier haben neben Erbium- und Dioden- besonders Nd:YAG-Lasereine hohe Effizienz. Bessere Langzeitergebnisse und höhere Erfolgsquoten sind das Resultat. Die Patientenakzeptanz ist hier sehr hoch.

**Schleimhautschnitt/-abtragung**

Erbium- sowie Diodenlaser gefolgt von CO<sub>2</sub>-Lasern werden hier favorisiert (Abb. 11 und 12). Der Schnitt zur Eröffnung der Schleimhaut ist sehr fein und blutungsarm bis blutungsfrei. Bei einigen Indikationen ist dies zum Teil ohne lokale Anästhesie durchführbar, so zum Beispiel bei Implantatfreilegungen, Frenekтомien, Gingivektomien oder kleinere Gewebewucherungen auf Schleimhaut oder Zunge. Die Schleimhaut lässt sich hervorragend modellieren, was z.B. bei Zahnverlängerungen durch Reduktion der Gingiva im Rahmen der ästhetischen Zahnbehandlung die Behandlung verbessert (Abb. 13 und 14). Präprothetische Schleimhautmodellationen wie auch Vestibulumplastiken lassen sich deutlich präziser durchführen.



**Abb. 11:** Implantatfreilegung und ... – **Abb. 12:** ... blutungsfreier Schleimhautschnitt mittels Er:YAG-Laser. – **Abb. 13:** Zustand vor ästhetischer Erbiumlaseringivektomie und Veneerversorgung. – **Abb. 14:** Ergebnis nach Gingivektomie und Veneerversorgung.



**Abb. 15:** Er:YAG-Laser Entkeimung durch Materialise-Simplant-Schablone. – **Abb. 16:** Implantat-eintrittsstellen können gezielt entkeimt werden. – **Abb. 17:** Messschablonen (MIS) in minimal-invasiven Implantatbettöffnungen.

Weniger Blut und Schmerzen während und nach dem Eingriff werden von Patienten als besonders positiv wahrgenommen.

### Implantologie

3-D-schablonengeführte Implantationen ohne Aufklappung können mittels Laser ideal vorbereitet werden. Die Schleimhaut kann so gezielt an der Eintrittsstelle der Implantate minimalinvasiv entkeimt werden, um eine Keimverschleppung in das Implantatbett vorzubeugen (Abb. 15 bis 17).

### Resümee

Anhand dieser noch lange nicht vollständigen Aufzählung von Einsatzmöglichkeiten wird schnell klar, wie oft ein Laser täglich sinnvoll zur Anwendung kommen kann. Die jüngste Lasergeneration ist leistungsstärker, kleiner, leichter, flexibler, wartungsärmer und nicht teurer als vor zehn Jahren und damit noch wirtschaftlicher. So wiegen Erbiumlaser der jüngsten Generation nur noch 20 kg (früher ca. 50 kg), sind weniger anfällig und haben bis zu drei Jahre Garantie (früher ein bis zwei Jahre).

Die Patientenakzeptanz ist heute größer denn je. Grund ist die schonendere, schnellere und einfachere Arbeitsweise, die ein Laser im Vergleich zur konventionellen Methode zulässt. Das umfangreichste Anwendungsspektrum hat mit Abstand der Erbiumlaser. Diodenlaser mit ihrer keimabtötenden Wirkung, guten Koagulationseigenschaften und Weichgewebsschneidfähigkeit haben dafür geringere Anschaffungskosten. Die Nd:YAG-Laser glänzen durch ihre antibakterielle Wirkung, die besonders bei endodontischen Behandlungen gezeigt werden kann. Der CO<sub>2</sub>-Laser findet hauptsächlich Einsatz in der Weichgewebsschirurgie und der bereits erwähnten Behandlung überempfindlicher Zahnhälse.

Empfehlenswert für die optimale (Aus-)Nutzung von Lasern in der Praxis ist eine solide Schulung praktischer Anwendung durch Hospitationen. Einen höheren Anspruch an die Behandlungsergebnisse vorausgesetzt, ist ein Laser nicht mehr aus einer Zahnarztpraxis wegzudenken. ■

### KONTAKT

#### Michael Bauer, M.Sc.

Lasers in Dentistry & Kollegen

ImplantatCenter Köln

Hohenzollernring 22–24

50672 Köln

Tel.: 02 21/25 46 62

Fax: 02 21/2 57 08 36

E-Mail: michael-bauer@implantate-bauer.de

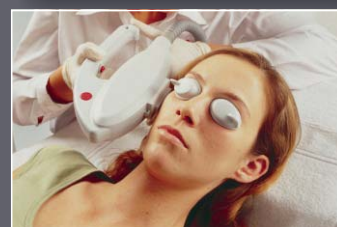
Web: [www.implantate-bauer.de](http://www.implantate-bauer.de)

[www.implantatcenter-koeln.de](http://www.implantatcenter-koeln.de)

**Weltweite Kompetenz im medizinischen Laserschutz**

- Laserschutzbrillen
- Patientenschutzbrillen
- Selbsthaftende Augenklappen
- Lupenbrillen
- Einhausungen, Systeme
- modulare Laserschutzkurse

**WE PROTECT YOUR EYES**



[www.uvex-laservision.de](http://www.uvex-laservision.de)