

# Laserzahnheilkunde – eine Übersicht

Wer sich mit dem Thema Laserzahnheilkunde beschäftigt, um diese in die eigene Praxis zu integrieren, wird nur zu einer fundierten Entscheidung bei der Auswahl des eigenen Gerätes gelangen, wenn er das Spektrum möglicher Indikationen sicher überblickt. Zusätzlich kann ein möglichst einfaches Konzept den Lasereinsatz im Alltag erleichtern und so das gesamte Praxisteam für die neue Art der Behandlung motivieren. Dann sorgt der Laser auch für einen nachhaltigen Gewinn an Image und Kompetenz.

Dr. Timo Simniok/Wedemark

n Generelle Aussagen über Laser in der Zahnheilkunde sind schwer zu formulieren, da der Begriff „Laser“ mehr ein physikalisches Phänomen beschreibt, als dass er eine homogene Gerätebezeichnung ist.<sup>1</sup> So muss auch an dieser Stelle zum wiederholten Male darauf hingewiesen werden, dass es den Universallaser nicht geben kann, sondern dass sein Indikationsspektrum von der Wellenlänge des emittierten Lichtes vorgegeben wird. Wer also mit dem Gedanken spielt, sich einen Laser in die Praxis zu stellen, sollte sich vorher intensiv mit diesem Thema beschäftigen. Entsprechende Fortbildungskurse werden vom Fachhandel angeboten. Auf diesen kann meist gleichzeitig die nötige Fachkunde zum Thema „Laserschutz“ erworben werden, die zum Betreiben leistungsstarker Dentallaser zwingend vorgeschrieben ist.

## Dentallaser – welches Gerät passt in meine Praxis

Grob lassen sich Lasergeräte in große und kleine Geräte einteilen. Diese Unterteilung liegt aufgrund preislicher Kriterien nahe. Außerdem sind die „großen“ Laser auch tatsächlich größer als die „kleinen“ Modelle, die meist als Tischgerät konstruiert sind. Die kleinen Geräte, z.B. Dioden- oder Softlaser, finden ihre Hauptanwendung im Bereich der Weichgewebeschirurgie und der Parodontologie, während mit den großen Geräten, z.B. Er:YAG-Laser, auch die Bearbeitung von Hartgeweben – also Dentin und Knochen – möglich ist.<sup>2</sup> Dies wurde u.a. durch die FDA (Federal Drug Administration) 1997 bestätigt (Abb. 1–3).



Ein weiterer Gesichtspunkt, der vor dem Erwerb eines Dentallasers geklärt werden sollte, ist die Frage, wie das Gerät in den täglichen Arbeitsablauf integriert werden soll. Ein besonderes Phänomen gerade der größeren Geräte, die z.T. auch über die Kombination mehrerer Wellenlängen verfügen, ist es, dass sie sich bei etlichen alltäglichen Eingriffen, wie z.B. Kariesexkavation,<sup>3</sup> Sulcusfurchung und Herpestherapie, alternativ zum konservativen Vorgehen einsetzen lassen. Dazu ist es hilfreich, das Gerät möglichst in Griffweite des Behandlungsstuhles zu positionieren. Wenn das Gerät erst aufwendig herangeholt, aufgebaut und angeschlossen werden muss, ist die Arbeit oft schon in der Zwischenzeit auf konventionelle Weise erledigt, und der Laser bleibt im Schrank.

Das Gleiche gilt für die Abrechnung von Leistungen, die mit dem Laser erbracht werden. Ob ein Gerät wirtschaftlich in die Praxis integriert werden kann, liegt zu einem beträchtlichen Teil am Engagement des Behandlers und der Einstellung in seinem Team. Die Rolle der Behandlungsassistenten muss an dieser Stelle besonders betont werden. Denn für jeden Behandler ist es sicher mühsam, ständig Patienten über zusätzliche Kosten aufzuklären. Wenn diese Rolle von der Assistenz kompetent übernommen wird, ist die Wahrscheinlichkeit sehr hoch, dass auch alle erbrachten Laserleistungen abgerechnet werden und nicht aufgrund von Bequemlichkeit unter den Tisch fallen. Um hierfür eine sichere Grundlage zu schaffen, sollten alle möglichen Leistungen so in der Praxis-EDV hinterlegt werden, dass jede Mitarbeiterin mit wenigen Mausklicks aussagekräftige Kostenvoranschläge und Patientenvereinbarungen erstellen kann.

**Abb. 1:** Der Fidelis 3 Plus der Firma Fotona als Beispiel für ein Kombinationsgerät mit zwei verschiedenen Wellenlängen (Er:YAG und Nd:YAG). – **Abb. 2:** Der Lightwalker der Firma Fotona zeigt als Weiterentwicklung des Fidelis 3 eine deutliche Vereinfachung beim Wechsel der Wellenlängen und der voreingestellten Programme. – **Abb. 3:** Präparation einer Kavität im Seitenzahngebiet mit dem Er:YAG-Laser in der Praxis.



**Abb. 4:** Behandlung einer Approximalkaries mit dem Er:YAG-Laser. Der Nachbarzahn wird hierbei mit einer Metallfolie wirkungsvoll geschützt. – **Abb. 5:** Adhäsiver Füllungsverschluss mit Dentinbonding und Komposit. – **Abb. 6:** Behandlung von okklusaler Karies im Sinne einer erweiterten Fissurenversiegelung. – **Abb. 7:** Adhäsiver Füllungsverschluss mit Dentinbonding und fließfähigem Komposit.

### Dentallaser und die GOZ 2012

Ein Blick in die neue GOZ 2012 zeigt, dass der Laser endlich auch im Gebührensystem etabliert ist. Während er in der Vergangenheit bei vielen Kostenträgern auf generelle Ablehnung gestoßen ist, findet man jetzt klare Formulierungen, die seinen Einsatz im Bereich der Privatliquidation rechtfertigen (GOZ Nr. 0120).

Im Bereich der gesetzlich versicherten Patienten bietet sich immer noch die Möglichkeit, Laserleistungen als „Verlangensleistungen“ nach §2 Abs.3 GOZ abzurechnen und die Höhe der Gebühr nach eigenem Ermessen festzulegen. Für den Einsatz des Lasers in der Füllungs-therapie erlaubt uns die GOZ 2012 eine Steigerung des Abrechnungsfaktors bei Mehrkostenfüllung mit der Begründung „Verwendung oszillierender, ultraschallgetriebener oder lasergestützter Präparationsinstrumente“. <sup>4</sup> Da der Einsatz des Lasers gerade am Anfang mehr Zeit als gewohnt in Anspruch nimmt, ist auf eine ausreichende Honorierung ein besonderes Augenmerk zu legen.

Vor einem möglichen Gerätekauf sollte das Potenzial an zusätzlichen Leistungen bzw. Umsätzen genau unter die Lupe genommen werden. Es sind also folgende Fragen zu klären: Wie viele PA-Behandlungen werde ich mit dem Laser in Zukunft durchführen? Wie viele Füllungsleistungen werde ich zusätzlich mit dem Laser erbringen? Wie viele chirurgische Eingriffe wird mir der Laser in Zukunft ermöglichen? Wenn die daraus abgeleiteten Umsätze die Investitionskosten decken, steht dem Erwerb eines entsprechenden Gerätes nichts mehr im Weg. Als schöner Nebeneffekt trägt ein Laser natürlich auch immer zum Aufbau eines modernen und zeitgemäßen Praxisimages bei.

### Dentallaser – die alltäglichen Möglichkeiten

Der wohl spektakulärste Effekt der Dentallaser lässt sich beim Abtragen von oralen Hartgeweben beobachten. <sup>5</sup> Dies zeigt sich am häufigsten bei der Bearbeitung von Schmelz und Dentin während der Karietherapie. <sup>6</sup> Hierfür hat sich sicherlich der Er:YAG-Laser in den letzten Jahren als wirkungsvoll erwiesen. Besonders Primärläsionen, die zuvor noch mit keiner Füllung abgedeckt wurden, lassen sich mit dem Laser minimalinvasiv therapieren (Abb. 4–7). Die meisten Patienten empfinden diese

Art der Behandlung angenehmer als das konservative Exkavieren der Karies mit Hartmetallbohrern, da es zu keinen Vibrationen am Zahn kommt und das typische „Rumpelgeräusch“ ausbleibt. <sup>7</sup> Aufgrund dieser positiv veränderten Empfindungen scheint auch die Erwartung von Schmerzen reduziert zu sein, sodass häufig bei kleinen Kavitäten auf eine Anästhesie verzichtet werden kann. Auch ängstliche Patienten und Kinder verbessern ihre Einstellung zur Zahnmedizin, wenn von schonender Laserzahnmedizin gesprochen wird. In diesem Zusammenhang ist aber deutlich anzumerken, dass der Laser eine Anästhesie nicht generell überflüssig macht. Gerade bei tiefen Kavitäten im pulpenahen Bereich erfolgt eine ähnliche Schmerzauslösung wie beim Einsatz rotierender Instrumente (Abb. 8 und 9).

Auch bedarf der Umgang mit dem Laserhandstück am Anfang einiger Übung, da der Laserstrahl die Zahnschubstanz berührungsfrei abträgt. Der Tastsinn liefert dem Behandler somit nicht mehr die gewohnten Informationen über den Zustand der Kavität. Daher ist eine ständige Kontrolle des Strahlenganges über einen Spiegel besonders wichtig, um zielgerichtet und effektiv zu arbeiten. Im Ergebnis sind die entstandenen Kavitäten dann aber häufig wesentlich kleiner als konservativ, rotierend angelegte Präparationen (Abb. 10 u. 11). Auch erscheint die Oberfläche deutlich rauer und retentiver, was den Einsatz von adhäsiven Kompositensystemen sicher begünstigt. Jedoch ist auch hier darauf hinzuweisen, dass ein völliger Verzicht auf Dentinadhäsive bzw. Schmelzätzung die Haftung der Füllung am Zahn deutlich verschlechtert. <sup>8,9,10</sup>

In der Prothetik ist der Einsatz von Lasern zur Präparation von Zähnen eher unüblich. Durch die unregelmäßigen,



**Abb. 8:** Kariessentfernung im pulpenahen Bereich. Die Pulsfrequenz des Er:YAG-Lasers wird hierfür auf besonders niedrige Werte eingestellt. – **Abb. 9:** Adhäsiver Füllungsverschluss mit Dentinbonding und Komposit nach vorangegangener Cp-Behandlung mit einem CaOH-Präparat.



**Abb. 10:** Handstück RO<sub>2</sub> des Fidelis Plus 3 beim Bearbeiten von Zahnschubstanz. – **Abb. 11:** Rotierende Diamantschleifer oder Hartmetallfräsen, wie sie in der konventionellen Zahnheilkunde üblich sind. – **Abb. 12:** Mit dem Er:YAG-Laser freigelegtes Implantat sieben Tage post OP.

punktförmigen Aussprengungen, die durch den Laser erzeugt werden, lassen sich nur schwer gerade, glatte Flächen und exakte Hohlkehlen oder Stufen anlegen, wie sie für die hochästhetische Versorgung mit Vollkeramiken gefordert sind. Beim Ausformen des Sulkus und beim Abtragstörender Gingiva kann der Laser allerdings die Abdrucknahme deutlich erleichtern und so die Behandlung quasi am Rande unterstützen.

In der Chirurgie allerdings lässt sich Hartgewebe – also Knochen – wieder besonders gut mit dem Laser bearbeiten.<sup>11</sup> Dies trifft gerade dann zu, wenn ein minimal-invasives Vorgehen gewünscht ist und benachbarte Strukturen geschont werden sollen.<sup>12</sup> Auch hier wird der Er:YAG-Laser bevorzugt eingesetzt. Da die Wellenlänge von 2.940 nm ideal von Wassermolekülen absorbiert wird, kommt es zur Photoablation der bestrahlten Gewebe, ohne diese dabei unnötig zu erhitzen.<sup>13</sup> Somit können Nekrosen oder Karbonisationen an Dentin, Schmelz, Knochen oder Gingiva nicht auftreten, wenn diese Gewebe mit dem Er:YAG-Laser unter Einhaltung der etablierten Behandlungsparameter abgetragen wird.<sup>14</sup> Dieser Effekt wirkt sich besonders positiv auf die Wundheilung aus,<sup>15</sup> die sonst beim Einsatz von thermischen Verfahren wie z.B. der Elektrochirurgie eher verlangsamt wird (Abb. 12).

Der wohl häufigste Einsatzbereich der „kleinen“ Laser (z.B. Diode, Nd:YAG) ist sicher die Parodontologie.<sup>16</sup> Beim geschlossenen Vorgehen wird nach der mechanischen Konkremententfernung die entzündete Tasche mit diesen Lasern zusätzlich desinfiziert. Dabei kommt es zu einem Zerplatzen oder Absterben der parodontalpathogenen Keime durch die direkte Einwirkung des Lasers und



**Abb. 13:** Schematische Darstellung einer PA-Behandlung mit dem Nd:YAG-Laser an einem extrahierten Zahn: Vor dem Einsatz des Lasers werden alle Konkreme mit Ultraschall von der Wurzeloberfläche entfernt. – **Abb. 14:** Die gereinigte Wurzeloberfläche wird danach mit der feinen Laserfaser in oszillierenden Bewegungen abgefahren und gleichmäßig mit dem Nd:YAG-Laser bestrahlt.

durch eine punktuelle Erwärmung des Sulkus. Gerade niedrige Energieniveaus führen hier zu guten Ergebnissen. Auf diese Weise können die gefürchteten thermischen Schäden am Parodont sowie unerwünschte Karbonisationen sicher vermieden werden (Abb. 13–14).

Eine andere Möglichkeit der Taschendesinfektion bietet die Photodynamische Therapie (PDT). Hier werden die pathogenen Mikroorganismen über einen Farbstoff abgetötet, der durch einen Laser entsprechend aktiviert wird.<sup>17</sup> Da die Energie der Laser bei dieser Behandlung äußerst gering ist, kann ein solcher Eingriff unter Umständen sogar an die Assistenz delegiert werden.

Neben diesen häufigen Indikationen kann der Laser in Abhängigkeit von Leistung und Wellenlänge auch zum Durchtrennen von Schleimhautbändern, zum Abtrag von Weichgewebstumoren oder zum Sterilisieren von Wurzelkanälen eingesetzt werden.

Als weitere Indikation ist die Dekontamination von infizierten Implantatoberflächen in den letzten Jahren hinzugekommen.<sup>18–20</sup> Auch wenn das Datenmaterial im Moment noch in nur geringer Zahl vorliegt, so scheint dem Er:YAG-Laser bei dieser Therapie eine besondere Rolle zuzukommen, da dieser als einziger in der Lage ist, die unerwünschten Mikroorganismen zu eliminieren, ohne dabei die Implantatoberfläche oder den umgebenden Knochen zu schädigen.<sup>21,22</sup>

## Zusammenfassung

Gerade die vielseitigen und häufigen Anwendungsmöglichkeiten des Lasers sind als Stärke bei seiner Integration in das Praxiskonzept zu sehen. Allerdings können diese nur dann vollständig genutzt werden, wenn die betriebswirtschaftlichen Grundlagen im Bereich der Honorarliquidation entsprechend vorbereitet sind. Wenn dann auch das gesamte Praxisteam vom Thema „Laserzahnheilkunde“ überzeugt ist, wird der Laser sicher ein positives integrales Element der Praxis werden. **n**



## KONTAKT

**Dr. Timo Simniok**  
Rabensberg 17, 30900 Wedemark  
E-Mail: [praxis@simniok.de](mailto:praxis@simniok.de)  
Web: [www.simniok.de](http://www.simniok.de)



# TECHNICS MEETS EXPERIENCE



## Spitzentechnologie

vom Dentallaser-Marktführer (>20.000 Systeme) & 25 Jahre **Lasererfahrung** sichern Ihren Praxiserfolg

- leistungsstarke Systeme
- breite Anwendungsgebiete
- umfassende Serviceleistungen
- vielfältige Fortbildungsveranstaltungen



**iPlus + iLase = ideale Kombination für Parodontalbehandlungen**

Informationen anfordern per Fax: 089 – 610 89 387 oder Mail: [info@nmt-muc.de](mailto:info@nmt-muc.de)

Bitte Unterlagen für:

- iPlus
- Waterlase MD
- ezlase
- iLase

Terminvereinbarung für:

- Unverbindliche Beratung
- Kostenfreien Demotermin

Praxis: .....

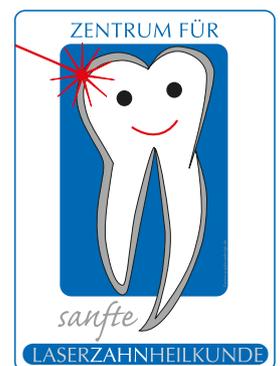
Name: .....

Anschrift: .....

Telefon/Fax: .....

Email: .....

Homepage: .....



NMT München GmbH • Neue Medizintechnologien  
Flurstr. 5, 82166 Gräfelfing • Tel: 089-610 89 38-0 • Fax: -7 • [www.nmt-muc.de](http://www.nmt-muc.de)  
[info@nmt-muc.de](mailto:info@nmt-muc.de) • [www.biolase-Germany.de](http://www.biolase-Germany.de) • [www.laser-statt-bohren.de](http://www.laser-statt-bohren.de)