

# Lasereinsatz in der ästhetischen Zahnheilkunde

## Anwendungsmöglichkeiten verschiedener Wellenlängen

*Ästhetische Zahnheilkunde ist keine Laserzahnheilkunde, doch da Laser in vielen zahnärztlichen Wirkungsbereichen eingesetzt werden, stellt sich die Frage: Welche Rolle spielen sie in der ästhetischen Zahnheilkunde? Was ist machbar? Welcher Gerätetyp und welche Wellenlänge unterstützen, erleichtern und verbessern die Arbeit des ästhetisch-orientierten Zahnarztes? Der folgende Artikel gibt Antworten auf diese Fragen.*

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

Die ästhetische Zahnheilkunde ist ähnlich wie die Laserzahnheilkunde kein isoliert zu betrachtendes Fachgebiet. Vielmehr berührt sie Aspekte der Prophylaxe, der Zahnerhaltung, der Endodontie, der Parodontologie, der Prothetik, der Implantologie, der Kieferorthopädie und der Chirurgie. In diesen Bereichen können Laser unterschiedlicher Wellenlängen neben vielen anderen konventionellen und innovativen Techniken eingesetzt werden. Im Folgenden möchte ich diese Bereiche im Einzelnen durchgehen und exemplarisch mögliche Laseranwendungen, die in Bezug zur esthetic dentistry stehen, vorstellen.

### Prophylaxe

Ästhetische Zahnheilkunde heißt für mich

- gute Ergebnisse halten und langfristig stabilisieren,
- dentale und parodontale Probleme frühzeitig diagnostizieren und unter Berücksichtigung ästhetischer Belange therapieren und langfristig stabilisieren,
- ästhetisch unbefriedigende Zustände unter Einbeziehung unseres gesamten zahnärztlichen Fachwissens korrigieren und das ästhetisch bestmögliche Ergebnis erzielen und wiederum langfristig erhalten.

Daher eignen sich Laser in der Prophylaxe, um durch die intensive Beleuchtung z.B. mit dem Argon-Ionenlaser, im sichtbaren Bereich des Spektrums Frakturen, Risse, Sprünge in der Zahnhartsubstanz zu diagnostizieren. So kann Verfärbungen oder Frakturen vorgebeugt werden (Abb. 1). Mittels rotem Laserlicht kann durch Fluoreszenzspektrometrie zwischen kariös veränderter und kariös nicht veränderter Zahnhartsubstanz unterschieden werden. Diese lasergestützte Kariesdiagnostik erleichtert und objektiviert die frühzeitige minimalinvasive Kariestherapie. Evtl. ist eine Remineralisation durch Fluoridierung möglich, um ausgedehnten Zahnhartsubstanzdefekten durch kariöse Läsionen vorzubeugen. Mit dem DIAGNOdent-Gerät (KaVo) steht ein solches Hilfsmittel zur Verfügung (Abb. 2). Der Einsatz des Argon- und des CO<sub>2</sub>-Lasers unterstützt die Einlagerung von Fluoriden in die Zahnhartsub-

stanz. Durch die thermische Wirkung werden die Fluoride vermehrt in die oberen Schmelzschichten aufgenommen. Der Feuchtigkeitsanteil, insbesondere von wässrigen Fluoridlösungen, wird durch CO<sub>2</sub>-Laser verdampft. Dies erhöht die Kariesresistenz und remineralisiert initiale Entkalkungs- und Demineralisationsbereiche. Durch Argonlaserlicht wird zusätzlich nach Studien von BLANKENAU et al. der Schmelz strukturell gehärtet (Abb. 3).

### Konservierende Therapie/Zahnerhaltung

Bei der ästhetischen Versorgung von Hartschubstanzdefekten, Abrasionen oder Attritionen und farblich veränderten Arealen der Zahnhartsubstanz steht nicht der Aspekt der konservierenden Zahnerhaltung im Vordergrund, sondern die Versorgung o.g. Defekte, Veränderungen oder Discolorationen unter ästhetischen Gesichtspunkten. Hierzu werden vielfach lichthärtende Füllungsmaterialien, Liner, Versiegler und Malfarben adhäsiv in Mehrschichttechnik aufgetragen. Dies ist ein zeitaufwändiges Verfahren und geht schon deshalb weit über das Maß des Notwendigen und Wirtschaftlichen hinaus. Zudem braucht insbesondere die Schichttechnik erhebliche Aushärtungszeiten mit konventionellen Halogenlichtquellen. Hier bietet der Argon-Ionenlaser mit der Wellenlänge im blauen Bereich des Spektrums von 488 nm eine Alternative sowohl qualitativ als auch zeitlich (Abb. 4).

Zeitlich bedeutet die Aushärtung mit dem Argonlaser, dass das Füllungsmaterial innerhalb von drei bis fünf Sekunden auspolymerisiert werden kann. Unter qualitativen Aspekten steht die vollständige Polymerisation ohne verbleibende Restmonomere und unpolymerisiertes Füllungsmaterial im Vordergrund. Dadurch wird das Füllungsmaterial härter und erreicht seine optimalen materialtechnischen Eigenschaften. Dieser Zeitspareffekt führt oft zu einem qualitativen Vorteil. Füllungen können, wie materialtechnisch erforderlich, ohne extremen zeitlichen Einsatz, in vielen Schichten gehärtet werden. So lassen sich Polymerisationsschrumpfungen aus-