

# Einsatz von Lasersystemen in der Zahnheilkunde

## Eine Zusammenfassung aus Kongressen, Fortbildungen, Literatur und Recherchen

*Die Laserzahnheilkunde in Deutschland, aber auch international, befindet sich momentan in einer durchaus kuriosen Situation. Einerseits wurde durch umfangreiche Forschungstätigkeit in den letzten Jahren ein beeindruckendes Maß an wissenschaftlicher Absicherung erreicht, andererseits wird der Laser an sich – durchaus auch vereinzelt von universitärer Seite her – in Frage gestellt.*

DR. GEORG BACH/FREIBURG IM BREISGAU

Fest steht jedoch:

Lasersysteme werden in den letzten Jahren vermehrt und erfolgreich in der Zahnheilkunde eingesetzt. Hierbei muss unterschieden werden zwischen den beiden Lasertypen:

1. Soft- oder Therapielaser
2. Hardlaser

Synonym geführt werden so genannte Softlaser (oder besser Therapielaser), deren Befürworter eine „biostimulierende“ Wirkung auf Weichgewebe postulieren, diese emittieren Laserlicht im Milliwattbereich und sind als HeNe(Gas-)laser oder Diodenlaser auf dem Markt. Softlaser werden zur Therapie von Schmerzzuständen und oralen Wundheilungsstörungen eingesetzt. Auch Softlaser verfügen, was selbst vielen langjährigen Hardlaseranwendern nicht bekannt ist, über ein gerüttelt Maß an wissenschaftlicher Reputation; gerade aus dem osteuropäischen Raum liegen zahlreiche ernstzunehmende wissenschaftliche Arbeiten vor. Auch aus dem deutschsprachigen Raum liegen interessante Arbeiten vor; so berichten WARNCKE et al. in zahlreichen Berichten über eine signifikante Stimulanz der Mitochondrien nach Low-Level-Laser-Applikation; Folge hiervon ist eine Steigerung der lokalen ATP-Produktion in den betroffenen Zellen. Heilungs- und Regenerationsvorgänge können hierauf vermehrt einsetzen.

Von den Softlasern unterscheiden sich gänzlich die Hardlaser, welche für die Durchführung invasiver Behandlungsschritte geeignet sind. Viele Autoren haben betont, dass es DEN (UNIVERSAL-)Hardlaser für die zahnmedizinische Chirurgie schlechthin nicht gibt, vielmehr haben sich einzelne Wellenlängen für gewisse Anwendungen besonders empfohlen. Bedauerlicherweise werden im Gegensatz zu dieser wissenschaftlich abgesicherten Aussage immer wieder Versprechungen über einen „Allzweck-der-Universallaser“ gemacht; die kritiklose Übernahme dieser Behauptungen in ein Therapiekonzept kann dann schnell in Misserfolge münden.

Zudem werden auch Hardlaser für die Zahnheilkunde angeboten, die in anderen Bereichen der Medizin eingesetzt werden, deren Integration in die Zahnheilkunde jedoch auf Grund laserphysikalischer Gegebenheiten vollständig unsinnig ist.

Vorliegender Beitrag soll eine Zusammenfassung eines eingehenden Literaturstudiums und der Auswertung diverser Laser-Kongresse und Fortbildungen im Sinne eines „Common Sense“ geben.

### *Grundsätzliches zum Laser (in der Zahnheilkunde)*

#### *Aufbau eines Hardlasers*

Im Wesentlichen setzt sich ein Hardlaser aus drei Komponenten zusammen:

- elektrische Steuereinheit
- Steuergerät für Pulsen und Dauer des Lasers
- Laserkopf

Durch Stimulation wird je nach Laserart ein Licht emittiert, welches besondere Eigenschaften aufweist:

- es ist monochromatisch (also besonders rein, es besteht nur aus einer einzigen Wellenlänge)
- es ist kohärent (die Wellen sind gleichgerichtet)

Je nachdem, welches aktive Medium zur Stimulation genutzt wird, kommt es zur Emission von Laserlicht verschiedener Wellenlängen, von denen jede ihre spezifischen Wechselwirkungen mit dem zu behandelnden Gewebe hat.

Diese Wirkungen können erwünscht sein (zum Beispiel Koagulation durch einen Laser zur Blutstillung nach einem chirurgischen Eingriff bei Patienten mit erhöhter Blutungsneigung), aber auch unerwünschter Natur sein (zum Beispiel Disruption bei einer Schnittführung, die zu einer Nekrose der Wundlefenzen führt).

Auf Grund dieser laserphysikalischen Gegebenheiten haben sich einige Laserarten herauskristallisiert, deren Einsatz in der Zahnheilkunde sinnvoll ist und auch als wissenschaftlich überaus abgesichert gelten kann.