

Low-Level-Laser in der Zahnarztpraxis – Teil 1

Der Low-Level-Laser eignet sich zum vielfältigen Einsatz in jeder Zahnarztpraxis und zählt zu den komplementär-medizinischen Diagnose- und Therapieverfahren. Dieser Beitrag beschäftigt sich mit der Verwendung dieser speziellen Lasersysteme in der Lokalbestrahlung und Laserakupunktur. Darüber hinaus werden die möglichen Wirkmechanismen diskutiert und die wichtigen Anforderungen an diese Low-Level-Laser für die verschiedenen Einsatzbereiche vorgestellt.

ZA HARDY GAUS/STRASSBERG

1. Licht als Lebenselixier

Elektromagnetische Strahlungen unterschiedlicher Wellenlängen im sichtbaren und nicht sichtbaren Bereich sind lebensnotwendig. Dies gilt nicht nur für die Tier- und Pflanzenwelt, sondern ganz besonders für den menschlichen Organismus. Ohne das Licht und die Wärme der Sonnenstrahlung wäre ein Überleben auf Dauer nicht denkbar und viele Stoffwechselfvorgänge würden ohne Mitwirkung eines bestimmten Spektrums des Lichtes erst gar nicht funktionieren können. Als Beispiel sei hier nur der Vitamin D-Metabolismus genannt. Fehlt eine ausreichende Exposition der Hautoberfläche gegenüber bestimmten Spektralbereichen des Sonnenlichtes, kommt es bei Säuglingen zu Vitamin D-Mangelzuständen und in deren Folge zur Rachitis.

Die Wichtigkeit des Lichtes auf die menschliche Existenz insgesamt wurde bereits sehr früh erkannt. In unzähligen Forschungen wurden die physiologischen und pathologischen Wirkungen einzelner Wellenlängenbereiche elektromagnetischer Strahlung auf den Menschen abhängig von deren Stärke untersucht. Daraus entwickelten sich wiederum verschiedene diagnostisch bzw. therapeutisch anwendbare Systeme, die sich in ihrer Anwendung weltweit bestens bewährt haben. Röntgenstrahlung, Ultraschall-, Mikro- und Kurzwellengeräte oder Rotlichtstrahler sollen hier nur als wenige Beispiele moderner Entwicklungen angeführt werden. Welche Wirkung allein das natürliche Sonnenlicht oder der Einfluss ionisierender Strahlung in großen Höhen auf das Wohlbefinden und die Vitalität des Organismus haben kann, hat sicherlich jeder in seinem Leben an selbst erlebten Stimmungsschwankungen erfahren können. Diese positiven Effekte können unter dem allgemein üblichen Begriff BIOSTIMULATION subsumiert werden.

In den sechziger Jahren gelang es erstmalig in Form von LASERN, Licht einer Wellenlänge so zu isolieren und zu verstärken, dass dieses nutzerfreundlich zu verschiedenen Zwecken anwendbar wurde. LASER ist ein Kunstwort und steht als Abkürzung für Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation. Der Wortteil Light Amplification weist dabei auf die besondere Technik der Lichtverstärkung bei Lasergeräten hin, Stimulated Emission auf das physikalisch technische Grundprinzip der Erzeugung besonders energiereicher Strahlung. Nach anfangs ausschließlicher Verwendung in der Industrie wurden recht

schnell die ersten medizinischen Lasersysteme mit einer Leistung im Wattbereich zur anfangs vorwiegend chirurgischen Nutzung auf den Markt gebracht. Die besondere Wirkung von Lasern im Milliwattbereich zur reinen Bio-stimulation im menschlichen Gewebe wurde dagegen erst recht spät untersucht. In Deutschland führen diese sogenannten Low-Level-Laser, im Gegensatz zum europäischen und außereuropäischen Ausland, leider noch ein Schattendasein. Dabei kann diese Laserklasse nicht nur in der Lokal-Therapie zum Einsatz kommen, sondern auch in der Akupunktur (Laserakupunktur und RAC-kontrollierte Diagnostik nach BÄHR und NOGIER). Durch Realisierung spezieller Parameter sind gerade Low-Level-Laser hervorragend zu differenzierten diagnostischen Zwecken verwendbar. Bemerkenswert ist, dass bei Verwendung dieser Laser und Beachtung der Sicherheitshinweise nahezu keine Nebenwirkungen zu erwarten sind.

2. Die Besonderheit von Laserstrahlen

Normales Licht setzt sich aus einem Spektrum unterschiedlicher Wellenlängen zusammen. Die Wellenlänge bestimmt dabei, ob das Licht sichtbar ist oder nicht und welche Energie die Elementarteilchen des Lichts, die Photonen haben. Licht hat abhängig von der Wellenlänge mehr oder weniger lebenswichtige Bedeutung für den Erhalt biologischer Systeme und den menschlichen Organismus. Die optimale Funktion biologischer Systeme erfordert im Idealfall einen hohen Grad an informativer Ordnung. Fehlt diese Ordnung, kann es zum Chaos auf zellulärer Ebene, zu Störungen in der Zellfunktion und schließlich zu Krankheit kommen. Diese elementaren Erkenntnisse sind auch Grundlage der modernen Biophotonenforschung. Leider kursiert in Medizinerkreisen nach wie vor die Auffassung, dass der Grad dieser Ordnung durch elektromagnetische Strahlungen definierter Wellenlängen positiv beeinflusst werden kann. Dabei gilt, je höher der Ordnungsgrad der elektromagnetischen Strahlung ist, umso intensiver und stabilisierender wird die Wirkung der Strahlung auf die Ordnung der Zellstrukturen, die Zellen und das Gewebe ausfallen. Dies wird als Erklärungsmodell für die besondere Wirkung der Laserstrahlung immer wieder gerne angeführt. Dabei sollen durch Bestrahlung der Zellen mit Laserlicht bestimmte Fähigkeiten der Zellen, wie Mustererkennung, Transparenz, Regu-