

# MILLENNIUM WATERLASE – Hydrokinese und Multitherapie, Teil 1

*Im Wirkprinzip dieses Er, Cr:YSGG Festkörperlasers mit einer Wellenlänge von 2.780 Nanometer wird Hydrokinese durch partielle Transformation von Laserenergie auf die molekulare Struktur des Wassers definiert. Diese Emission erlaubt sowohl den effektiven Abtrag von Zahnhartsubstanz als auch die Weichgewebsbearbeitung.*

DR. BODO RITSCHEL/NORDERSTEDT

Minimalinvasive Füllungstherapie und Dental Imaging, Mucogingivalchirurgie und Implantologie – es wird ein Querschnitt zweijähriger Erfahrung mit der hydrokinetischen Technologie als ein Beispiel innovativer Zahnheilkunde und therapeutischer Universalität vorgestellt. „Das Prinzip aller Dinge ist das Wasser; aus Wasser ist alles und ins Wasser kehrt alles zurück.“ THALES VON MILET ging bereits um 600 v. Chr. in seiner Naturphilosophie von der Annahme aus, dass das Wasser der Ursprung aller Dinge sei.<sup>1</sup>

Und auch heute noch ist es eine dem Wasser innewohnende Faszination, die uns Bewunderung abverlangt beim Anblick gewaltiger Naturschauspiele, gleichzeitig aber auch Erschrecken und Entsetzen hervorruft, wenn wir nur an die gewaltige Flutkatastrophe des vergangenen Jahres in unserem Land denken.

Kleinster Baustein dieser emotionalen Konfrontation gewaltiger Kräfte ist ein Molekül aus Wasserstoff und Sauerstoff (Abb.1), ein Dipol mit ganz besonderen physikalischen und chemischen Eigenschaften. In der begrifflichen Bestimmung der Hydrokinese fusionieren Gewässerkunde und Bewegungslehre mit den Grundprinzipien moderner Lasertechnologie, deren Wurzeln in der Beschreibung der induzierten Emission durch EINSTEIN 1917 und den quantenelektronischen Erkenntnissen BASSOWS 1954 zu suchen sind. Dies führte 1960 zu MAIMANS Rubinlaser, 1963 zum Einsatz des ersten CO<sub>2</sub>-Lasers und begründete seine mehr als 30-jährige Anwendung in den unterschiedlichsten Fachbereichen der Medizin, in Diagnostik und Therapie.

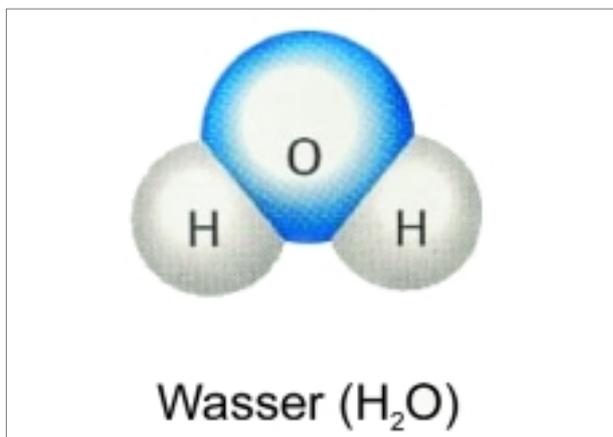


Abb. 1

## Kavitätenpräparation – Hartsubstanzbearbeitung

Das Zielspektrum im zahnmedizinischen Bereich war immer auch die Suche nach innovativer Weiterentwicklung der herkömmlichen Präparationstechniken mit ihren bekannten Traumata für die Patienten. Die Turbine war dabei ein Fortschritt, aber keineswegs der Stein des Weisen. Hohe Temperatur bis 800 °C, Strukturverluste bis 500 µm, Härteverluste und Beschädigungen der Nachbarzähne inspirierten zur Suche nach möglichen Alternativen.<sup>2</sup> Die kinetische Kavitätenpräparation KCP und die chemischen Carisolv „Präparation“ haben wohl ihre Berechtigung, waren und sind aber kein Durchbruch auf diesem Gebiet. Die Erprobung der bisherigen Lasersysteme, Rubinlaser, CO<sub>2</sub>-Laser, Nd:YAG-Laser und Er:YAG-Laser mit 2.940 Nanometer Wellenlänge erzwangen die Frage nach den Anforderungen an ein modernes Lasersystem zur Hartsubstanzbearbeitung (Abb. 2).

Und hier gilt es zwingend, alle physikalischen Laserparameter für die jeweilige Therapiespezifität eindeutig reproduzierbar zu gestalten, auch damit Behandlungsabläufe nachvollziehbar werden. Den strengen Kriterien der Laserphysik folgend kein ganz einfaches Unterfangen, da z.B. die Energieflussdichte am Applikationsort der Energie, also der Zahn- oder Weichgewebsoberfläche gemessen werden müsste, weil im Transmissionssystem, im jeweiligen Handstück oder im Wasserspray erhebliche Energieverluste auftreten können.

Da häufig selbst der Arbeitsabstand nur verbal in seiner

Behandlungssysteme	
Standard Laser (S)	Hybrid Laser
Lichteinige	
Abtrag W	Polierung Polierung Polierung Polierung Polierung
Bericht Angewandte Verfahrenstechnik	
Abtragst- stärke W/cm <sup>2</sup>	Leistungsd- ichte J/cm <sup>2</sup>

Abb. 2: Anforderung an ein modernes Laserpräparationssystem.