

Happy



, Laser!

Jede Technik hat ihre Geschichte. Entwicklungen brauchen ihre Zeit und oft steht zu Beginn einer Überlegung ein ganz anderes Ziel für die Verwendung einer bestimmten Erfindung. So war es sicherlich mit dem Laser und seinem Einsatz in der Zahnheilkunde.

Dr. Georg Bach/Freiburg am Breisgau

■ Es begann mit einem Beitrag in der „Physikalischen Zeitschrift“ XVIII im Jahre 1917. Hier beschrieb der in Ulm geborene Physiker Albert Einstein mitten im verheerenden Ersten Weltkrieg die Quantentheorie der Strahlung und legte einen wichtigen Grundstein für den Bau eines Lasers. Dessen Verwirklichung sollte allerdings erst 43 Jahre später (!) erfolgen. Es gelang dem US-Amerikaner Theodore Maiman mit seinem Assistenten Charles Asawa 1960 den ersten (Rubin-) Laser zu bauen. Zuvor hatte er an dem sogenannten Maser (Microwave Amplification by Stimulated Emission of Radiation) gearbeitet, einem Vorläufer des Lasers, wollte aber nicht mehr Mikrowellen, sondern Licht konzentrieren. Aufgrund pessimistischer Berichte aus anderen Forschungseinrichtungen, die sich mit dem gleichen Themenkomplex beschäftigten, untersagten die Vorgesetzten Maimans eine Weiterführung seiner Studien. Erst eine Kündigungsdrohung des Spitzenforschers führte zu einer Entscheidungsänderung. Maiman durfte weiter an seinem Laser arbeiten und konnte am 16. Mai 1960 das erste funktionsfähige Gerät präsentieren!

Erfolg im zweiten Anlauf

Völlig hürdenfrei gelang die Veröffentlichung seiner Entwicklung jedoch nicht. Im ersten Versuch kurioserweise von der renommierten Zeitschrift „Physical Review Letters“ abgelehnt, erkannte die ebenfalls hochrangige Zeitschrift „Nature“ die enorme Bedeutung der Maiman'schen Forschungsergebnisse und veröffentlichte diese in der Augustausgabe 1960. Wir verdanken es also primär der Beharrlichkeit Theodore Maimans, dass der Laser verwirklicht wurde und heute aus unserem Leben absolut nicht mehr wegzudenken ist. Zwar

erhielt Maiman für seine Forschungsergebnisse viel Ehrungen (u.a. Berufung in die US National Academy und in die National Inventors Hall of Fame), doch der Nobel-Preis für Physik blieb ihm trotz zweimaligen Vorschlags leider versagt.

Er selbst hat von seiner Erfindung persönlich profitiert, als er sich 2000 in München einer Laseroperation unterzog. Die Laser-Koryphäe starb am 5. Mai 2007 in Vancouver an systemischer Mastozytose.

Laser – für jeden etwas dabei!

Noch im Jahre 1960 interessierten sich Ärzte für die Erkenntnisse Maimans und versuchten diese für Anwendungen in der Medizin zu nutzen. Soverwundert es nicht, dass bereits 1961, ein Jahr nach Bau des ersten Lasers, Augenärzte ophthalmologische Anwendung mit monochromatischem Licht durchführten. Dermatologen, Urologen u.a. folgten, sodass heute Laserlicht unentbehrlicher Bestandteil der Humanmedizin geworden ist.

Die Zahnmedizin hingegen tat sich mit dem Laser schwer. Erstversuche im asiatischen Raum scheiterten daran, dass für die Bearbeitung von Zahnhartsubstanz damals keine geeigneten Wellenlängen zur Verfügung standen und so bedurfte es eines vollen Vierteljahrhunderts, bis Anfang der Neunzigerjahre des vergangenen Jahrhunderts die Renaissance der Laserzahnheilkunde eingeläutet wurde. Wenn diese auch spät einsetzte, so kann die Entwicklung nur als stürmisch bezeichnet werden. Nicht ohne Stolz kann man sagen, dass sie heute einen Stand erreicht hat, den man noch vor einem Jahrzehnt schlicht und ergreifend nicht für möglich gehalten hätte! Dass hierzu auch deutsche Wissenschaftler und Praktiker einen beträchtlichen Anteil beizusteuern vermochten