

# Lasertechnologie – „Übung macht den Meister“

Die Lasertechnologie hat sich bereits in vielen zahnmedizinischen Fachgebieten etabliert. Wir sprachen mit dem Diplom-Physiker Dr. Jörg Meister über Einsatz und Relevanz der Laserwellenlängen in der Zahnmedizin, über Aus- und Weiterbildungswege sowie über physikalische Formeln und digitale Laserpulstechniken.

**Interview mit** Priv.-Doz. Dr. rer. nat. Jörg Meister (Universitätszahnklinik Bonn)

Das Indikationsspektrum der Dentallaser entwickelt sich kontinuierlich weiter: Chirurgie, Implantologie, Kavitätenpräparation, Keim- und Bakterienmanagement in der Parodontologie, Endodontie, LLL-Therapie ... Einer, der sich seit mehr als zehn Jahren mit Laseranwendungen in der Zahnheilkunde beschäftigt, ist PD Dr. Jörg Meister, Wissenschaftlicher Mitarbeiter im BMBF-Verbundprojekt "MiLaDi" und Lehrbeauftragter an der Universitätszahnklinik in Bonn. Der aus Aachen kommende Forscher gibt Einführungsseminare über die Funktionsweisen der Laser und vergibt nach erfolgreich absolvierten Einsteigerkursen auch Zertifikate zum Laser-Schutz-Beauftragten (LSO).

**Frage:** Dr. Meister, die Lasertechnologie nimmt einen immer größer werdenden Stellenwert in der heutigen

Zahnmedizin ein. Welche Bedeutung hat der Laser Ihrer Meinung nach für eine moderne Zahnarztpraxis?

**Dr. Meister:** Mittlerweile würde ich sagen, dass eine moderne Zahnarztpraxis ohne Laser eigentlich nicht mehr vorstellbar ist. Diese noch relativ junge Technologie, über die es aber schon sehr viele wissenschaftlich fundierte beziehungsweise evidenz-basierte Untersuchungen gibt, erschließt dem Zahnarzt ganz neue Möglichkeiten und Therapieformen. Beim momentanen Stand der Technik wird sie die klassische Therapie mit dem Bohrer zwar noch nicht ersetzen können, sie erweitert jedoch das Therapiespektrum und ist als ergänzende Maßnahme auf jeden Fall zu empfehlen.

**Frage:** Fast 90 Prozent der Zahnarztpraxen in Deutschland arbeiten derzeit immer noch ohne Laserunterstützung. Was glauben Sie, woran das liegt?

**Dr. Meister:** Die Vorteile des Lasers sind definitiv da, und wer sich mit der Technologie auseinander gesetzt hat, wird feststellen, wie sinnvoll und effektiv sie im täglichen Praxisablauf sein kann.

Die meisten Zahnärzte scheuen sich zunächst vor der relativ hohen Investition, weil sie sich nicht sicher sind, ob sie die Klientel für einen Laser haben und ob sich die Anschaffung für die Praxis wirklich lohnt. Dass Laser grundsätzlich zu teuer sind und sich im Praxisalltag nicht amortisieren, kann ich so nicht stehen lassen. Die modernen Geräte arbeiten sehr effizient und können viele Therapien erleichtern, sie vor allem aber auch angenehmer für den Patienten machen.

Ein häufig genannter Grund gegen den Laser ist auch, dass seine Anwendung kompliziert zu sein scheint. Dieses Argument lässt sich nicht so einfach entkräften, denn man muss sich vorher schon mit der neuen Technologie auseinandersetzen und sich die Lasergrundlagen und Sicherheitsbestimmungen aneignen. Für junge Menschen, die gerade von der Universität kommen oder erst ein, zwei Jahre in der Praxis arbeiten, ist das sicherlich einfacher; ältere Zahnärzte schrecken vor diesem Aufwand eher zurück. Leider. Denn so kompliziert ist die Lasertechnologie nicht.

**Frage:** Gibt es noch weitere Gründe?

**Dr. Meister:** Ein weiterer Aspekt, der viele im Vorhinein abschreckt: Mit dem Laserkauf allein ist es nicht getan. Die Praxis muss entsprechend umgestaltet werden – auch das ist ein finanzieller Aufwand, den die Zahnärzte zunächst leisten müssen. Darüber hinaus sollte eine fundierte Ausbildung, wie sie auch in der Implantologie oder regenerativen Zahnmedizin üblich ist, angestrebt werden.

Kommen wir von den finanziellen zu den klinischen Argumenten. Viele Zahnärzte fragen sich, warum sie sich überhaupt einen Laser anschaffen sollen, denn bislang sind sie auch gut ohne ihn ausgekommen.

Das ist eine gängige Frage. Wie gesagt, die Lasertechnologie ist keine, die den Bohrer vollständig ersetzt. Sie ist eher eine adjuvante Therapieform, wenngleich sie die konventionelle Therapie in einigen Bereichen der Chirurgie, Prothetik und Implantologie zum Teil auch ersetzen kann.



Priv.-Doz. Dr. rer. nat. Jörg Meister

Das Laserlicht ergänzt die klassische Behandlung zum Beispiel beim Heilungsprozess. So kann die für den Patienten zum Teil schmerzhaft Genesung mit dem Laser reduziert und beschleunigt werden. Auch kann die Therapie selbst teilweise schmerzarm durchgeführt werden. All das ist komfortabler für den Patienten. Ein klassisches Beispiel ist die Kürettage. Das Schaben mit den konventionellen Instrumenten ist für den Patienten meist sehr unangenehm. Mit einem modernen Lasersystem lässt sich das für ihn viel entspannter und wohltuender realisieren. Hinzu kommt das berührungsfreie Arbeiten für den Zahnarzt, der bakterizide Effekt und die Gewebeschonung – auch das macht den Reiz des Lasers aus.

**Frage:** Sehen Sie den Laser eher als Premiumbehandlung und demnach nur für Privatpatienten?

**Dr. Meister:** Nein, diese Argumentation war früher vielleicht einmal tragend, aber heute sollte man sie als Zahn-

arzt nicht mehr anführen – das bestätigt ja auch die aktuelle GOZ. Es sind doch nicht nur die wohlhabenden Privatpatienten, die sich eine Zuzahlung von 10, 20 oder 30 Euro beim Zahnarzt leisten können oder wollen. Entscheidend für den Patienten ist vielmehr, dass eine solche Therapie mehr Erfolg verspricht und schmerzärmer ist. Wer das verstanden hat, greift für ein besseres Behandlungsergebnis auf dem Zahnarztstuhl eher ins eigene Portemonnaie. Gerade Angstpatienten und Kinder profitieren vom Lasereinsatz.

**Frage:** Welche Ausbildungswege empfehlen Sie einem Laseranfänger?

**Dr. Meister:** Das erste, was ein Einsteiger machen sollte, ist eine Ausbildung zum Lasersicherheitsbeauftragten. Dieser Weg vermittelt grundlegende Informationen, wie man mit dem Laser umzugehen hat und welche Gefahren er birgt. Gleichzeitig erhält man einen kleinen Einblick in die Lasertechnologie.

**Frage:** Das LSO-Zertifikat ist demnach die Grundlage für den Lasereinstieg. Und dann?

**Dr. Meister:** Dann sollte der Anfänger vor allem keine Angst davor haben, den Laser auch wirklich einzusetzen. Hier empfehle ich gerne einen Besuch beim Metzger.

Dort sollte der Zahnarzt sich diverse Fleischstücke kaufen: stark pigmentiertes, helles und dunkles Fleisch und dazu ein Stück Knochen. Damit kann er dann ohne Einschränkungen experimentieren und praktisch nachvollziehen, was er im Laserschutzkurs gelernt hat.

**Frage:** Als Diplom-Physiker und Laserexperte sind Sie in der Physik bewandert, beschäftigen sich täglich mit Wellenlängen, Wattzahlen und Formeln. Welches physikalische Grundwissen sollte ein Zahnarzt haben, der mit einem Laser arbeitet?

Anzeige

# HW

**Dr. Meister:** Ganz einfach: Licht ist Energie. Und wenn Energie falsch appliziert wird, bedeutet das eine Schädigung. Das sollte jeder Laseranwender wissen. Wenn ich mich mit meiner hellen Haut den ganzen Tag der Sonne aussetze, habe ich mir bis zum Abend sicherlich die Haut verbrannt. Der Grund: Ich habe meinem Körper zu viel Energie zugeführt – in diesem Fall zu viel UV-Strahlung. Das heißt, wer mit dem Laser arbeitet, sollte einschätzen können, welche gezielte Schädigung er damit hervorrufen kann.

Die physikalischen Formeln sind für den Zahnarzt eigentlich nur von sekundärem Interesse. Es ist vielmehr wichtig, dass er ein gewisses Fingerspitzengefühl für die Wechselwirkung der Strahlung mit dem Gewebe und die Handhabung des Geräts entwickelt. Das lässt sich sicher mit Formelwerten unterstützen, aber das Wichtigste ist, dass er weiß, was er für einen Laser hat und wofür er ihn einsetzen kann. Wer mit dem Laser arbeitet, wird die Fakten nach und nach verstehen und immer tiefer in die Materie eintauchen. Und mit ein bisschen Erfahrung ist nicht mehr die sture Berechnung der Parameter entscheidend, sondern das Gefühl, was in der jeweiligen klinischen Situation das Richtige ist.

**Frage:** Gibt es zahnmedizinische Indikationen, die der Laser für Sie noch nicht zufriedenstellend abdeckt?

**Dr. Meister:** Ja, Kronenpräparationen. Das exakte Präparieren am Zahn- und am Kronenrand geht mit den aktuell verfügbaren Dentallasern noch nicht sauber genug. Hier geht der Trend hin zu den neuartigen Ultrakurzpuls-Lasern. Mit ihnen kann man schon sehr präzise präparieren.

**Frage:** Was bedeutet eine „gepulste Anwendung“ konkret?

**Dr. Meister:** Grundsätzlich könnte man sagen: Die Wirkung wird umso stärker, je mehr Energie man einbringt. Aber wie schon vorher erwähnt: Zu viel davon ist auch nicht gut. Wenn man diese Energie

jedoch sehr kurzfristig einbringt, kann die Wirkung sehr effizient sein und dennoch hat das erhitzte Gewebe Zeit, sich in den Pausen zu regenerieren. Bei zu viel Hitze kann es sonst zur Karbonisierung beziehungsweise zu verbranntem Gewebe kommen.

**Frage:** Die Kurzformel lautet also: „Kürzere Einwirkzeit bei höherer Energie“?

**Dr. Meister:** Ja. Die Firma elexxion hat hier eine ganz spezielle, digitale Puls-technik entwickelt: Hierbei wird in sehr kurzer Zeit sehr viel Energie ins Gewebe eingebracht. Bei einer applizierten Puls-wiederholrate von bis zu 20.000 Hertz. In der Pause kann sich das Gewebe wieder erholen und abkühlen, dann wird der nächste Puls aktiviert.

Die Firma elexxion hat es mit der variablen Pulsung geschafft, dass ihre Geräte ultrakurze Pulse von 16 µs haben, gleichzeitig aber auch eine sehr hohe Ausgangsleistung von bis zu 50 Watt-Puls-Spitzenleistung. Das ist bislang einzigartig auf dem Markt. Ich kenne momentan zumindest keinen anderen Laserhersteller, der eine solche Pulstechnik umsetzen kann.

**Frage:** Wo kann ich mich als Neuanwender über den Laser und seine Indikationen informieren?

**Dr. Meister:** Zum Beispiel bei der Dt. Gesellschaft für Laserzahnheilkunde (Assoziierte Gesellschaft der DGZMK). Dieser eingetragene Verein mit Sitz in Aachen ist ein Zusammenschluss deutscher Zahnärzte, die sich einmal im Jahr zu einer großen Tagung treffen. Hier gibt es Einsteigerkurse mit erfahrenen Referenten, und man hat die Gelegenheit, sich mit Kollegen – Anfängern wie Spezialisten – auszutauschen. Die DGL bietet zudem auch ein Curriculum zur Erlangung des Tätigkeitsschwerpunktes "Zahnärztliche Lasertherapie", das wie bei einem postgradualen Aufbaustudiengang ca. ein Jahr dauert.

Für die Hartgesottene gibt es zudem einen akkreditierten Masterkurs "Lasers in Dentistry" an der Aachen Dental Laser Academy (AALZ), die der Universität Aachen angegliedert ist. Er dauert zwei Jahre und ist das Maß aller Dinge für anspruchsvolle Laseranwender.

**Frage:** Mal ehrlich: Wie lange benötigt ein Zahnarzt, um einen Laser mit all seinen Indikationen und Nebenwirkungen „im Griff“ zu haben? Wann ist er ein erfahrener Laseranwender?

**Dr. Meister:** Das muss der Zahnarzt für sich selbst abklären. Der erste Schritt ist, dass er keine Angst mehr vor der Laserbehandlung hat. Und dann muss er immer wieder Erfahrungen am Patienten sammeln. Wenn er den klassischen Weg über das Applikationshandbuch und die Einstellung der entsprechenden Parameter geht, kann er erst einmal kaum etwas falsch machen – auch wenn er den Effekt nicht direkt sieht, zum Beispiel bei der Arbeit im Wurzelkanal oder in der Tasche. Hier muss sich der Zahnarzt darauf verlassen, was ihm die wissenschaftliche Grundlage vorgibt. Eine Dokumentation über den Behandlungsablauf und die jeweils eingestellten Parameter ist natürlich unabdingbar, um mehr Sicherheit im Umgang mit dem Laser zu bekommen. Auch beim Lasern gilt: Übung macht den Meister.

**Frage:** Was meinen Sie: Wie viele Zahnarztpraxen werden in zehn Jahren prozentual über einen Laser verfügen?

**Dr. Meister:** Momentan liegen wir bei ca. zwölf Prozent. Vielleicht werden es im Jahr 2022 etwas mehr als 30 Prozent sein und in 20 Jahren liegen wir hoffentlich bei ca. 50 bis 60 Prozent. Der Trend hin zum Laser wird definitiv zunehmen, dafür ist diese Technologie einfach zu vielversprechend.

Dr. Meister, vielen Dank für dieses Gespräch.

Anzeige



**TOXAVIT**

gestern - heute - morgen