

# Laser in der ästhetisch-kosmetischen Zahnheilkunde

Ästhetik (gr. *aísthesis*: Wahrnehmung) war bis zum 19. Jahrhundert vor allem die Lehre der Schönheit. Alltagssprachlich wird der Ausdruck ästhetisch heute meist als Synonym für schön, geschmackvoll oder ansprechend verwendet. In der Wissenschaft bezeichnet der Begriff die gesamte Palette von Eigenschaften, die darüber entscheiden, wie Menschen Gegenstände wahrnehmen.

Dr. med. Dr. med. dent. Claus Neckel/Bad Neustadt

■ In der Philosophie wird das Wort oft abweichend gebraucht. Ästhetik bezeichnet dort entweder die Theorie der sinnlichen Wahrnehmung allgemein (nicht nur von Kunst) oder aber eine philosophische Theorie von Kunst bzw. Design. Nach einigen (insbesondere Immanuel Kant folgenden) Auffassungen entscheiden über ästhetische Bewertungen nicht einfach rein subjektive Kategorien wie „schön“ und „hässlich“, die wegen bestimmten Eigenschaften dem Gegenstand beigelegt werden. Entscheidend sei vielmehr die Art und Weise der Sinnlichkeit oder Sinnhaftigkeit. Andere ästhetische Theorien betonen, dass gerade Letztere nur im Rahmen je spezifischer Zeichensysteme verstehbar sei. Besonders in empirischen Studien (etwa in der experimentellen Psychologie, aber auch in einigen philosophischen Theorien, welche dieser nahestehen) spricht man (wie im Alltags Sprachgebrauch) von Ästhetik unter Bezug darauf, wie Menschen Dinge – auch jenseits der Kunst – als „schön“ oder „hässlich“ beurteilen und untersucht etwa, nach welchen empirisch zugänglichen Kriterien derartige Urteile zustandekommen. Im angelsächsischen Raum wird *aesthetics* teilweise stärker in diesem Sinne verstanden. Einige, besonders jüngere, Ansätze versuchen auch, beide Aspekte zusammenzuführen.

Diese Wikipedia-Definition des Begriffes Ästhetik zeigt uns die Komplexität des Begriffes auf, den wir so alltäglich und selbstverständlich gebrauchen. Gerade auch unser sozio-kulturelles Umfeld beeinflusst unsere sinnliche Wahrnehmung erheblich. Als Beispiel sei auf die unterschiedliche Filmverarbeitung in Asien und Europa hingewiesen, wobei die Asiaten dazu neigen, deutlich mehr Blautöne zu bevorzugen, während wir eher zu Rottönen neigen. Aber auch zwischen Europa und Amerika



**Abb. 1:** Kurze quadratische Zahnform. – **Abb. 2:** Intraoperative Modellation des Gingivaverlaufes.

sind deutliche Wahrnehmungsunterschiede vorhanden. So hört bei uns die Farbskala für Verblendungen oder Verblendschalen bei A1 auf, während dies für ein „Hollywood-Lächeln“ in den USA noch lange nicht strahlend genug ist.

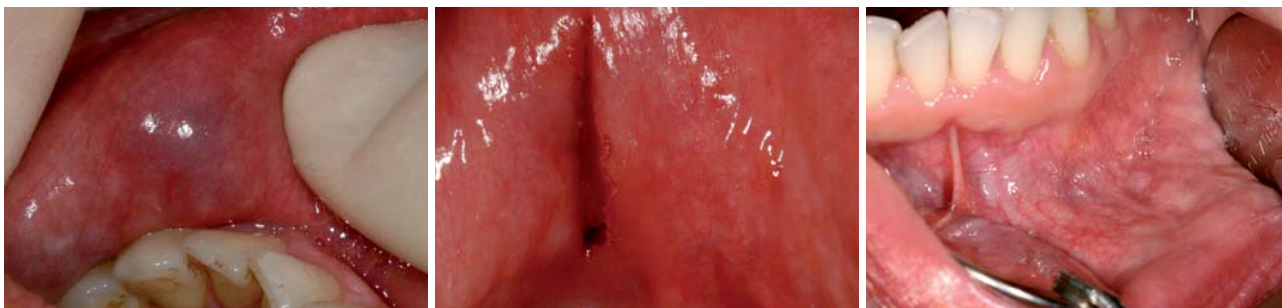
Von welchen Kriterien sollten wir uns bei unserer Behandlung in der Zahnheilkunde leiten lassen? Wichtig erscheinen mir ein paar grundsätzliche Erwägungen:

- Unsere Behandlung sollte ein natürliches Aussehen zum Ziel haben.
- Unsere ästhetische Veränderung sollte nachhaltig sein.
- Unsere Behandlung darf keine funktionelle Störung oder Schaden hervorrufen.

Nachhaltigkeit heißt, dass wir uns nicht bestehenden Modetrends unterwerfen sollten, die nach kurzer Zeit nicht mehr „in“ sind, wie z. B. permanente Tätowierungen. Das Entfernen dieses ästhetischen Hautschmuckes erweist sich als sehr aufwendig, nahezu unmöglich. Piercings verursachen neben der Narbe des Durchtritts-



**Abb. 3:** Epulis fibromatosa an 21. – **Abb. 4:** Zustand nach Exzision. – **Abb. 5:** Kontrolle nach einem Jahr.



**Abb. 6:** Retentionszyste der Unterlippe. – **Abb. 7:** Nach schonender Exzision. – **Abb. 8:** Reizloses Vestibulum nach Abheilung.

kanals, oft auch bei Lippen- oder Zungenpiercing, Druckresorption am Knochen mit zum Teil nicht regenerierbaren Rezessionen im Bereich der unteren Front.

In diesem Bericht werden etliche Indikationen vorgestellt, die ich als sehr gute Beispiele ästhetisch funktioneller Behandlungen ansehe.

### Gingivektomie zur Kronenverlängerung

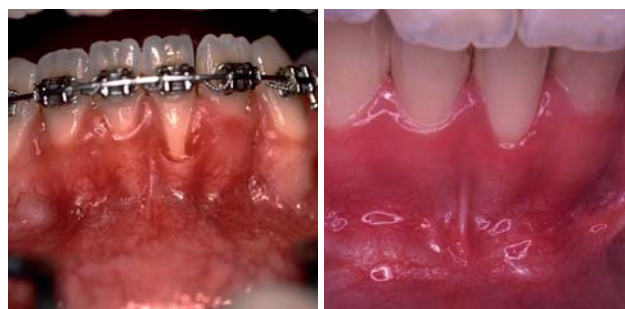
Im letzten Jahrzehnt hat sich der Laser einen festen Platz in der zahnärztlichen Behandlung erobert. Auf dem chirurgischen Sektor kann man die unterschiedlichen Eigenschaften, die der Laser bietet, besonders gut nutzen. So ist die intraoperative Blutungsarmut von großem Vorteil, um eine möglichst optimale Übersicht zu bewahren. Obwohl wir häufig nach Abschluss der kieferorthopädischen Behandlung eine gute Zahnstellung mit guter Interkuspidation sehen, sind diese jungen Patienten jedoch oft mit ihrem Aussehen nicht zufrieden, da sie kurze quadratische Kronenformen haben. Bei der Untersuchung zeigen sich meist Pseudotaschen ohne jegliche Entzündungszeichen. Wir verwenden in solchen Fällen einen Diodenlaser (claros, elexxion AG, Radolfzell) mit einer 200-m-Glasfaser, um das Zahnfleisch zu exzidieren. Vorsichtig kann dabei auch gleichzeitig verdicktes Gewebe schichtweise ausgedünnt werden. Durch die dem 810 nm emittierenden Diodenlaser zugrunde liegende Absorption in dunklen Substanzen ist eine Schädigung der Zahnhartsubstanz bei Beachtung der therapeutischen Parameter nicht zu erwarten. Die Heilung ist in der Regel problemlos und bedarf kaum einer Schmerzmedikation. Die Ergebnisse sind stabil und stellen die Patienten in fast allen Fällen zufrieden (Abb. 1–2).

Besondere Beachtung sollte schon bei der Eingangsuntersuchung dem marginalen Knochenverlauf geschenkt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass nach der Exzision des überschüssigen Weichgewebes ein Weichteilsaum von ca. 3 mm zwischen oberem Rand des Knochens und Oberkante Gingiva verbleibt. Diese biologische Breite sollte dem girlandenförmigen Verlauf der Gingiva folgen. Wird dieser Abstand unterschritten, besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass nach sehr kurzer Zeit sich ein „Rezidiv“ der Veränderung einstellt. In solchen Fällen muss die Schleimhaut in dieser Region in Form eines Mukoperiostlappens präpariert und der Knochen mit Meißel oder Bohrer auf die richtige Höhe

rezidiert werden. Die Schleimhaut wird dann reponiert und mit Nähten fixiert. In letzter Zeit verwenden wir für die Knochenresektion einen Er:YAG-Laser (duros, elexxion AG, Radolfzell). Hierbei muss kein Weichteillappen gehoben werden, sondern es wird nur über die Zahnfleischtasche eingegangen und der Knochen ohne direkten Sichtkontakt entfernt. Die postoperativen Ergebnisse sind sehr gut, wobei diese Methode nur von Kollegen mit ausreichender Lasererfahrung durchgeführt werden sollte.

### Exzisionen von Weichteilveränderungen

Die Entfernung von Weichteiltumoren im Bereich der Mundschleimhaut, der Zunge und den Lippen stellt eine besondere Herausforderung dar. Der postoperative Defekt kann durch seine Größe, Lage oder Vernarbung eine starke Beeinträchtigung der Ästhetik hervorrufen. Das Beispiel einer Epulis fibromatosa am Zahn 21 macht dies deutlich. Bekanntermaßen neigen diese Veränderungen zu Rezidiven. Wenn jedoch die notwendige Radikalität angesetzt werden würde, hätte dies einen großen, den gesamten labialen Aspekt der Attached Gingiva umfassenden Defekt zur Folge. Wir haben uns in diesem dargestellten Fall entschlossen, sehr konservativ vorzugehen und den Tumor zu exzidieren, verbunden mit der Entfernung des Gewebes im Sulkus im Sinne einer internen Gingivektomie. Die Patientin wurde engmaschig kontrolliert, um bei Wiederauftreten der Veränderung sofort eingreifen zu können. Sie ist inzwischen sechs Jahre rezidivfrei. Gerade bei Epulitiden unterschiedlichster Histologie scheint das Rezidiv nach interner Gingivektomie mit dem Diodenlaser seltener aufzutreten als bei der konventionellen Exzision (Abb. 3–5).



**Abb. 9:** Rezession 31. – **Abb. 10:** Creeping Reattachment nach einem Jahr und Entbänderung.



**Abb. 11:** Medikamentös bedingte Hyperplasie. – **Abb. 12:** Reizlose Verhältnisse nach Entfernung der Hyperplasien OK. – **Abb. 13:** Reizlose Verhältnisse nach Entfernung der Hyperplasien UK.

Die Entfernung von Tumoren der Mundschleimhaut stellt dagegen keine besondere Herausforderung dar. Hier kann die Geschwulst abgetragen werden und die Wundfläche wird der freien Granulation überlassen. Durch die thermische Konditionierung der Schnittfläche haben die Patienten kaum Beschwerden und die Narbenbildung ist minimal.

Schleimdrüsenretentionszysten stellen den Behandler hingegen vor größere Probleme. Die Extravasationszysten besitzen keinen echten Zystenbalg und sind damit extrem fragil. Bricht die Zyste auf oder wird sie bei dem Eingriff eröffnet, geht der schleimige Inhalt schnell verloren. Die Zyste kollabiert und ist dann in dem umgebenden Gewebe nicht mehr zu differenzieren. Hier muss die OP abgebrochen werden, um auf ein erneutes Auftreten der Veränderung zu warten oder es wird großzügig im gesunden Gewebe aufgut Glück resiziert. Wir verwenden bei diesen Operationen eine 200-m-Glasfaser, die eine sehr feine und präzise Präparation erlaubt. Wenn es trotz aller Vorsicht doch zu einer Lazeration der Zyste kommen sollte, kann durch „Verschweißen“ der Verletzungsstelle ein notwendiger Restinhalt erhalten bleiben, der es uns erlaubt, die Operation ohne zusätzlichen Gewebeverlust zu Ende zu führen. Die Wundheilung gestaltet sich meist absolut problemlos mit minimaler Narbenbildung (Abb. 6–8).

### Vestibulumplastiken

Im Rahmen der kieferorthopädischen Behandlung sehen wir häufig Patienten mit Rezessionen im Bereich der unteren Front. Hier sind meist eine dünne, die Zähne bedeckende Schleimhaut und hochansetzende Lippenbändchen und Muskulatur als ursächlich anzusehen.

Zur Behandlung dieser Veränderung sind im Laufe der Zeit eine ganze Reihe von Operationstechniken beschrieben worden. Wir verwenden zur Behandlung die Kazanjian-Technik, da wir hiermit die Narbenbildung in eine nicht einsehbare Zone verlegen können und der Eingriff dem Patienten trotz seiner Ausdehnung nur minimale Beschwerden bereitet. Es wird im Bereich der Lippe im Abstand von ca. 8 mm vom Ansatz der beweglichen Schleimhaut eine Inzision gelegt und ein dünner Mukosalappen bis zur Attached Gingiva präpariert. An dieser Grenze wird dann unter Schonung des Periostes die Muskulatur in die Tiefe des Vestibulums abgelöst. Wenn eine ausreichende Tiefe erreicht wurde, wird der kranial gestielte Mukosalappen in das Vestibulum geschlagen und mit wenigen resorbierbaren Nähten auf dem Periost fixiert. Die in der Lippe verbleibende Wundfläche heilt durch sekundäre Granulation. Postoperativ wird der Patient am meisten durch die fibrinbelegte Wundfläche in der Lippe irritiert, die nach zwei bis drei Wochen vollständig epithelisiert ist. Im neu entstandenen Vestibulum mit einer breiten, mechanisch neutralen Zone kann im Verlauf der folgenden Monate meist ein Creeping Reattachment mit Ausgleich der Rezessionen beobachtet werden (Abb. 9–10).

### Gingivahyperplasien

Unsere Gesellschaft wird immer älter, aber nicht immer gesünder. Der Anteil an medikamentös verursachten Gingivahyperplasien ist so hoch, dass mittlerweile in dem Patientenkollektiv jeder Zahnarztpraxis diese Veränderungen auftreten. Bei Patienten mit Kalziumantagonisten ist ein Umsetzen der Medikation durch den



**Abb. 14:** Hämangiom Mundwinkel links. – **Abb. 15:** Abblassen der Läsion nach Bestrahlung. – **Abb. 16:** Reizloses Verheilen nach vier Monaten.



**Abb. 17:** Venektase Oberlippe. – **Abb. 18:** Zustand nach Bestrahlung. – **Abb. 19:** Reizlose Verhältnisse nach drei Jahren.

Internisten oft ausreichend, um die Veränderung abklingen zu lassen. Bei Patienten, die organtransplantiert sind oder Hydantoinderivate im Rahmen eines Anfallsleiden einnehmen müssen, ist es oft nicht möglich, auf Ersatzmedikamente umzusteigen. Hier sehen wir in regelmäßigen Abständen eine aufgetriebene, zum Teil schon exophytisch wachsende Gingiva, die, wenn nicht behandelt, durch sekundäre Infektionen und Schwellungen ein Hygienehindernis darstellt. Gerade diese durch ihre Grunderkrankung oft psychisch stark belasteten Patienten durch die Behandlung zu führen, ist oft recht schwierig, da es sich um lebenslange immer wiederkehrende Operationen handelt. Der Einsatz des Lasers bedarf keiner größeren postoperativen Schmerzbehandlung. Der Patient muss auf nichts verzichten und kann ganz normal essen. Ein Wundverband ist nicht notwendig; auch bei Patienten mit hämorrhagischen Diathesen nicht, die wir bei diesen oft multimorbiden Patienten häufiger antreffen (Abb. 11–13).

### Hämangiome und Venektasen

Hämangiome sind der häufigste Tumor im Kindesalter. Hier zeigt sich eine deutliche Regression der Veränderung bis zum frühen Erwachsenenalter, sodass sehr häufig keine Therapie notwendig ist. Aber auch mit zunehmenden Alter treten Hämangiome gerade an der lichtexponierten Haut des Gesichtes, der Lippen und der Schleimhaut immer mehr in den Vordergrund. Durch die zunehmende Erschlaffung des Bindegewebes zeigen diese Veränderungen eine zunehmende Vergrößerung, die den Patienten neben der ästhetischen Beeinträchtigung auch wegen funktioneller Probleme zu uns führt. Eine Exzision dieser Veränderungen ist wie bei den Weichteiltumoren beschrieben jederzeit möglich und ermöglicht eine histologische Aufarbeitung des Präparates. Zudem ist eine nicht exzidierende Behandlung mit dem Diodenlaser möglich. Dabei wird das Hämangiom mit der 600-m-Glasfaser in einem Abstand von 1–2 mm bestrahlt. Durch die gute Absorption im Blut kontrahiert sich das Gefäßsystem, die Oberfläche blasst ab ohne in ihrer Integrität beeinflusst zu werden. Postoperativ bildet sich ein Grind, der möglichst nicht entfernt werden soll. Bei größeren Veränderungen sollte der Patient über die Möglichkeit einer Schwellung aufgeklärt werden. In den meisten Fällen ist eine einmalige Behandlung ausreichend, um die

Veränderung verschwinden zu lassen, man sollte aber den Patienten auf einen eventuellen Zweiteingriff vorbereiten (Abb. 14–19).

### Bleaching

Untersuchungen der Clinical Research Associates haben gezeigt, dass der Einsatz von Licht, auch Laserlicht neben den Bleaching-Gelen, keinen Einfluss auf die Helligkeitsstufen des Bleachings haben. Moritz et al. haben dies auch in ihren Untersuchungen bestätigen können, haben aber auch an Hand von elektronenmikroskopischen Untersuchungen der Schmelzoberfläche nachgewiesen, dass die strukturellen Veränderungen im Bereich des Schmelzes bei dem laserassistierten Bleaching deutlich geringer ausfielen als bei dem konventionellen Einsatz von nur Bleaching-Gel. Ihre Ergebnisse interpretierten die Schmelzschädigung als Funktion der Einwirkzeit des Gels auf die Zahnoberfläche. Diese Annahme bestätigte sich auch bei dem Vergleich von Home-Bleaching mit In-Office-Bleaching, bei dem die Home-Bleaching-Variante signifikant schlechter abschnitt.

### Zusammenfassung

Die Indikationen, die ich aufgeführt habe, stellen nur einen Teil des gesamten Spektrums der Laserbehandlung in der ästhetischen Zahnheilkunde dar und sind deshalb bei Weitem nicht vollständig. Wir verwenden den Diodenlaser claros und Er:YAG-Laser duros als Instrumente einer minimalinvasiven zahnärztlichen Behandlung, vor allem wenn ästhetische Ergebnisse wichtig erscheinen. Gerade die Beschwerden in der postoperativen Phase können durch den Lasereinsatz deutlich verringert werden, was nicht nur unseren Patienten nutzt, sondern auch für uns ein ausgezeichnete Praxisbildner ist. ■

### KONTAKT

**Dr. Dr. Claus Neckel**

**Dr. Benjamin Kubik**

Gemeinschaftspraxis für

Mund-, Kiefer-, Gesichtschirurgie und Oralchirurgie

Gartenstr. 12, 97616 Bad Neustadt

E-Mail: cpneckel@t-online.de