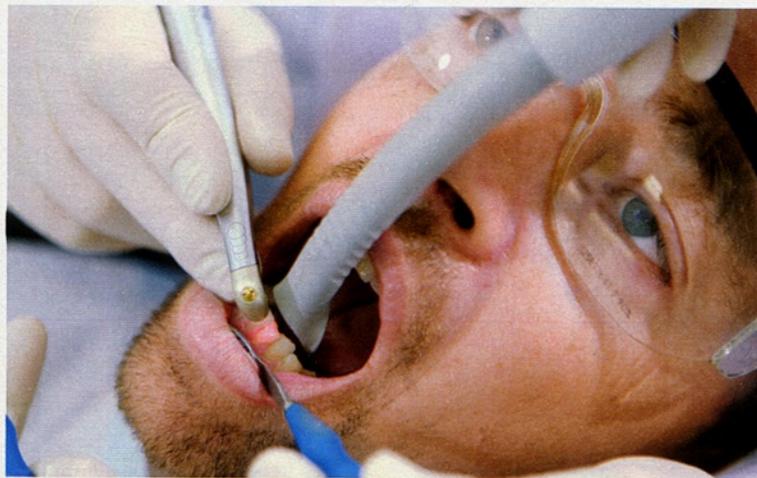


MEDIZIN

Lichtschwert gegen Karies

Lasern statt bohren – Zahnärzte setzen zunehmend auf die neue Technik, die Schmerzen und Spritzen erspart



SELBSTVERSUCH

FOCUS-Redakteur Christian Pantle legte sich im Uniklinikum Aachen und in einer Praxis bei München auf den Behandlungsstuhl

Bevor mich die Lichtkanone ins Visier nimmt, durchlaufe ich die so altbekannte wie Furcht einflößende Zahnarztprozedur: Ich nehme in einem Liegesessel Platz, dessen Lehne weit nach hinten gekippt ist – weiter, als es mir behagt. Eine grelle Lampe zielt von oben auf mein Gesicht, links sitzt eine Dame mit Kittel und Mundschutz. Sie schiebt mir ein Saugröhrchen in den Mund, das ein Gurgeln von sich gibt, während die Zahnmedizinerin Gabriele Schindler sich von rechts über mich beugt. In der Hand hält sie ein fingerförmiges Metallgerät, das sie zielgerichtet auf meine Frontzähne zubewegt – und unwillkürlich spüre ich jenes unangenehme Kribbeln im Nacken, das mich zu Beginn einer Zahnbehandlung regelmäßig überfällt.

Diesmal aber bleibt das kreischende Surren des Bohrers aus. Auch das markerschütternde Vibrieren und Ziehen im Kiefer fällt weg. Stattdessen ertönt ein schnelles „Tack, tack, tack“, als ob ein Spielzeug-Maschinengewehr feuern würde. Ein haarfeiner Laserstrahl, der berührunglos die Karies entfernt, er-

setzt in dem Praxisraum in Aichach bei München die üblichen Folterwerkzeuge der Dentalmediziner.

Den sanfteren Behandlungsweg beschreiten immer mehr Zahnärzte, befeuert durch entscheidende technische Fortschritte der jüngsten Zeit. Mindestens 2000 der gut 55 000 praktizierenden Zahnmediziner in Deutschland arbeiten bereits ausgiebig mit dem Laser. 4000 weitere nutzen das High-Tech-Werkzeug eingeschränkt: vor allem als Skalpellersatz, um relativ unblutig durch das Zahnfleisch zu schneiden.

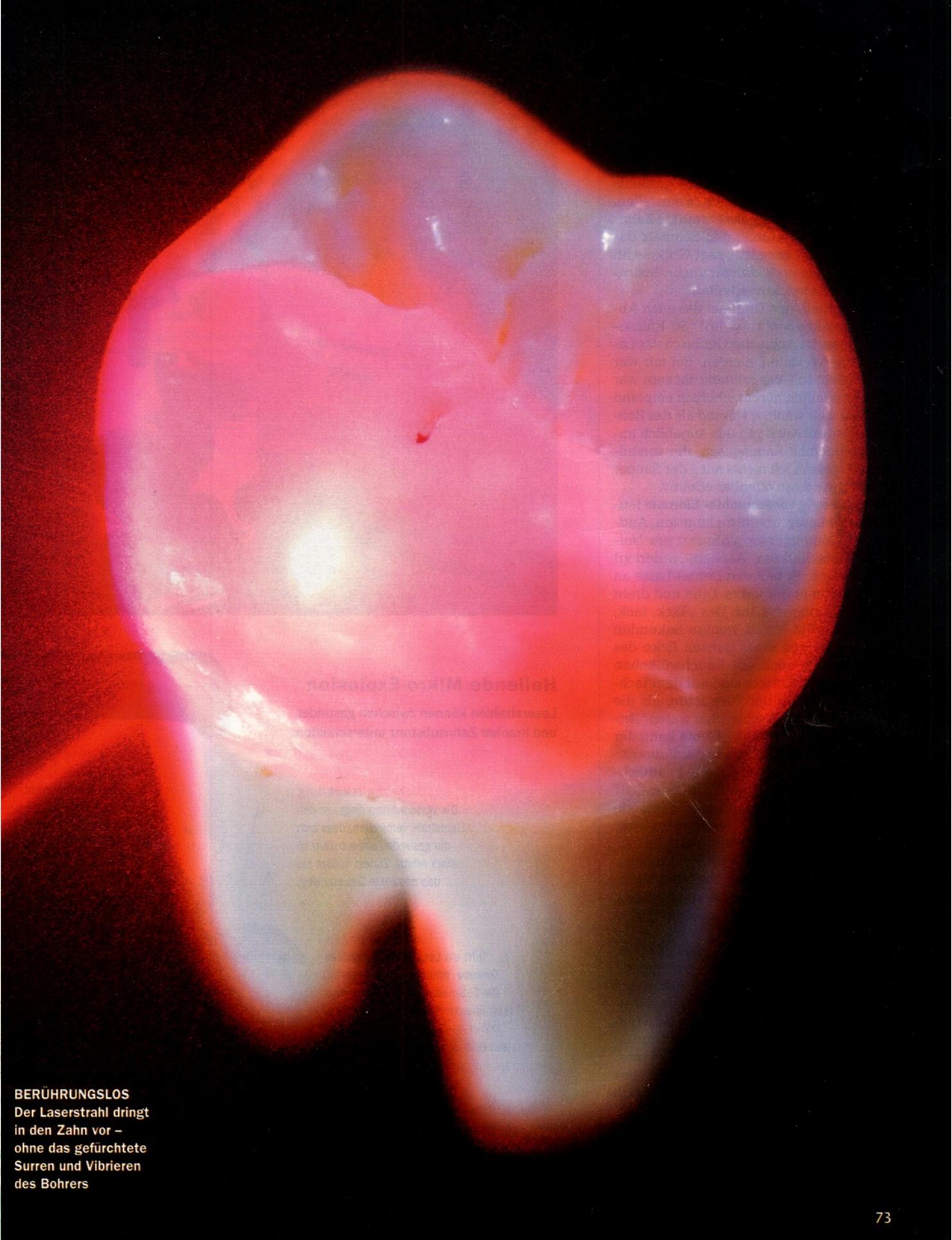
„Der Laser als zahnärztliches Instrument erlebt einen Boom“, verkündet Norbert Gutknecht, Professor am Universitätsklinikum Aachen und Vorsitzender der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde.

Das Ende des Zahnarztthorrs sieht Gutknecht bereits kommen. Patientenbefragungen der Universität Ulm zeigen, dass die Lichttechnik weniger Schmerzen verursacht als der Bohrer. Laserzahnärzte betonen zudem, dass sie viel seltener spritzen müssten. Studien dazu fehlen allerdings noch.

Bisherige Zahnarztgenerationen arbeiten zwar filigran wie Uhrmacher, aber im Prinzip wie Bergarbeiter: Sie fräsen, schleifen und meißeln sich in die Tiefe. Ziel ist, alle kariöse Substanz aus dem Zahn herauszuholen und dabei möglichst wenig gesunde zu zerstören. Die lasenden Ärzte gehen wie Sprengmeister vor: Sie entfernen die Karies durch gezielte Mikro-Explosionen.

Aus dem Zahnlasers-Handstück, das äußerlich einem herkömmlichen Bohrer ähnelt, schießen 25 bis 30 Laserpulse pro Sekunde. Trifft solch ein Puls auf kariöses Gewebe, erhitzt er dessen Oberfläche – so rasch, dass es schlagartig verdampft. „Das Material wird regelrecht herausgesprengt“, erklärt Jörg Meister, Physiker am Universitätsklinikum Aachen, dem Zentrum der deutschen Laserzahnheilkunde. „Wenn Sie bei der Behandlung das knatternde Geräusch hören, ist jedes ‚Tack‘ eine winzige Explosion, bei der das erkrankte Gewebe herausfliegt.“

Der Infrarot-Laserstrahl kann zwischen gesunder und kranker Zahn- ▶



BERÜHRUNGSLOS
Der Laserstrahl dringt
in den Zahn vor –
ohne das gefürchtete
Surren und Vibrieren
des Bohrers

substanz unterscheiden: Er erhitzt insbesondere die kariösen Stellen, die durch die Bakterien aufgeweicht sind. An der harten, gesunden Substanz dagegen prallt der Lichtstrahl größtenteils ab. „Die Energie lässt sich so einstellen, dass der Strahl nur das erkrankte Zahn-gewebe wegschießt, den Schmelz dagegen nicht zerstört“, sagt Gutknecht. „Er ist das erste zahnärztliche Instrument, das selektiv arbeitet.“

Innerhalb der Zunft hat das auch Abwehrreaktionen ausgelöst. So kritisieren manche Ärzte, das Geräusch des Lasers nervt viele Patienten. Bei mir war das nicht so – das schnelle Tackern war zwar deutlich hörbar, aber ich empfand es als weit weniger störend als das Bohrer-Surren. Auch von den angeblich unangenehmen Rauchgasen, die verströmen, bekam ich nichts mit – der Sauger entfernte diese offenbar effektiv.

Ein häufig vorgebrachter Einwand lautet, der Laser arbeite zu langsam. Andreas Querengässer, Zahnarzt am Universitätsklinikum Aachen, widerlegt dies rasch: Er hält den Dental-Laser an einen frei präparierten Zahn und dreht die Leistung voll auf. Das „Tack, tack, tack“ ertönt – und wenige Sekunden später ist von einer ganzen Ecke des Zahns nur noch ein Rauchwölkchen übrig. „Die Kritiker sind auf dem technischen Stand der 90er-Jahre, als die Geräte noch viel schwächer waren“, triumphiert Gutknecht. „Heute kann der Laser so schnell sein wie der Bohrer.“

Weshalb aber hat sich die Lichttechnik noch nicht überall durchgesetzt? Zum einen kann sie die alte Methode nicht ganz ersetzen: Gegenüber Gold-, Amalgam- und Keramikfüllungen beispielsweise ist der Laser machtlos. Muss sich der Patient ein solches Inlay entfernen lassen, hat er keine andere Wahl, als eine klassische Tiefenbohrung über sich ergehen zu lassen.

Darüber hinaus sind Dentallaser vergleichsweise teuer. Ein Gerät gegen Karies kostet in der Regel zwischen 45000 und 65000 Euro. Und ein Aparat genügt oft nicht, da für verschiedene Anwendungen Laserlicht unterschiedlicher Wellenlänge benötigt wird. „Für viele Niedergelassene stellt das ein ökonomisches Problem dar“, weiß Leon Vanweersch, Fortbildungs-Organisator des Aachener Arbeitskreises für Laserzahnheilkunde.

„Die Laserbehandlung ist zwar oft angenehmer, aber weder schneller



Heilende Mikro-Explosion

Laserstrahlen können zwischen gesunder und kranker Zahnschubstanz unterscheiden.

Sicherheitskühlung

Die Wasserdüsen rings um den Lichtstrahl verhindern, dass sich die gesunde Zahnschubstanz zu stark erhitzt. Zudem spülen sie das erkrankte Gewebe weg.

Karies sprengen

Trifft ein Laserpuls auf kariöses Gewebe, erhitzt er es schlagartig. Die Folge ist eine Mikro-Explosion (hier überdimensioniert gezeichnet). Dabei werden die Kariesbakterien aus dem Zahn herausgeschleudert.

Keine schlechten Schwingungen

Anders als der klassische Bohrer, erzeugt der Laser keine Zahnvibrationen. Sie gelten als Hauptgrund dafür, dass Zahnbehandlungen oft schmerzen.



Schnellfeuer mit Leitstrahl

Der Laser leuchtet nicht ununterbrochen, sondern schießt pro Sekunde 25 bis 30 Pulse ab. Diese sind unsichtbar, daher hilft ein zusätzlicher roter Lichtstrahl beim Zielen.

Gesundes schonen

Ist die Energie des Lasers richtig eingestellt, zerstört sie nur die erkrankte Substanz, nicht aber den gesunden harten Zahnschmelz.

LASER

ALTE OPTIK, NEUER SOUND

Beim Lasern sind Schutzbrillen Pflicht. Ansonsten sieht es im Zahn-Behandlungsraum in Aachen aus wie gewohnt. Völlig anders ist die Geräuschkulisse

**DENTAL-PHYSIKER**

Jörg Meister erforscht in Aachen die vielfältigen Wirkungen der Laserstrahlen. Diese können unter anderem beim Bleaching helfen, die Zähne schneller aufzuhellen

noch besser als die herkömmlichen Alternativen“, resümiert Jürgen Fedderwitz, Vorsitzender der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung. „Da stellt sich die Frage, ob sich der gigantische Mehraufwand lohnt – aus Sicht der gesetzlichen Kassen sicher nicht.“

Sie erstatten nur den günstigeren Bohrer. Für Privatversicherte existieren keine einheitlichen Regelungen. Doch die Laserzahnärzte wollen sich ihre Investitionen erwartungsgemäß zurückholen. Der Patient bildet so das letzte Glied in der Kostenkette: Meist muss er um die 50 Euro zuzahlen, wenn er sich ein Kariesloch weglassen statt wegfräsen lassen will.

Einige Zahnärzte verlangen deutlich weniger – jeder Laseranbieter setzt den Extra-Obolus so hoch an, wie er möchte. Für Patienten kann es sich lohnen, bei mehreren Praxen nach den Preisen zu fragen.

Interessenten sollten sich zudem erkundigen, ob der Zahnmediziner ein Laser-Ausbildungszertifikat besitzt. Im Studium lernen die angehenden Zahnärzte in der Regel nur den Umgang mit dem Bohrer. Der Laser gehört nicht zum Pflichtprogramm. „Dabei ist er ein ganz anderes Instrument“, warnt Meister, der an der Klinik für Zahnerhaltung der Uni Aachen Student und Dentalärzte in der neuen Technik unterweist. „Ein Zahnarzt muss die physikalischen Grundlagen und das Handling lernen, sonst handelt er grob fahrlässig.“ Wie viele Praxisbetreiber ohne Ausbildung mit den High-Tech-Apparaten hantieren, weiß niemand.

Ein **Minimal-Gütesiegel** bildet die Mitgliedschaft in der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde: Die Ärzte in dem Verband haben mindestens einen mehrtägigen Kurs absolviert. Fraglich ist, ob das bereits ausreicht.

Die Hochschule Aachen bietet als bundesweit einzige Universität ein Master-Studium in der Laserzahnmedizin an. Der Ausbildungsgang ist international so gefragt – insbesondere in

der Golf-Region –, dass die Hochschule den Theorieteil auch in Dubai abhält.

Zu den deutschen Absolventen zählt Gabriele Schindler aus Aichach, die meinen Schneidezahn rasch und völlig schmerzfrei laserte. Sie behandelt in ihrer Praxis viele Kinder, die wohl wichtigste Zielgruppe für die sanfte Therapie.

Die kleinen Patienten reagieren viel empfindlicher auf den Bohrer als Erwachsene. „Und wenn sie anfangs schlechte Erfahrungen machen, entwickeln sie oft eine sehr große Angst vor dem Zahnarzt“, warnt Schindler. „Bei den ersten Behandlungen ist es deswegen besonders wichtig, dass sie angenehm und schmerzfrei verlaufen.“

Viele Kinderzahnärzte legen ihre Patienten vor dem Bohren in Vollnarkose – mit allen Risiken und Nebenwirkungen. „Mit dem Laser ist eine Betäubung nur in seltenen Fällen nötig“, verspricht Schindler, die ein kindgerechtes Behandlungskonzept namens Laserkids entwickelt hat. Dazu gehört, dass die Kleinen den Laserstrahl zunächst einmal kennen lernen, indem sie ihn auf ihrer Hand spüren. „So begreifen auch die Jüngsten, dass der Lichtstrahl ihnen keine Schmerzen zufügt.“ Während des Eingriffs lenkt die 40-Jährige dann die Kinder durch Trickfilme, Spielsachen und Gespräche ab – anscheinend mit Erfolg.

Bei den Kariesbehandlungen, die der Reporter beobachtete, blieben die kleinen Patienten ohne Spritze ruhig liegen. „Ein bisschen was habe ich gespürt“, meint etwa der achtjährige Tobias Hartmann, dem zwei Backenzähne gelasert wurden. „Es hat gekitzelt.“

Ältere Kinder und Jugendliche bevorzugen die neue Methode auch aus einem anderen Grund. „Die Kids finden es cool, wenn sie hören, dass der Laser die Bakterien zerstört“, erzählt Meister aus Aachen. „Sie denken dann an ‚Star Wars‘ und Lichtschwerter – und nehmen die Behandlung viel besser an.“ ■

CHRISTIAN PANTLE

Welche Zahnärzte arbeiten mit dem Laser?

Wer der Deutschen Gesellschaft für Laserzahnheilkunde (DGL) seine Postleitzahl nennt, erhält die Adressen von Laserpraxen in der nächsten Umgebung. Erreichbar ist die DGL in Aachen über die **Telefon- und Faxnummer 0241/8088-164**, über die **E-Mail-Adresse speck@dgl-online.de** sowie die **Web-Seite www.dgl-online.de**.