

Das Toxische Schock-Syndrom

Beispiel einer verzögerten Fokalinfection aus wurzelgefülltem Zahn | *Johann Lechner*

Der Streit ist fast so alt, wie die Amalgam-Diskussion: Zahnärzte haben gelernt, Millionen von absterbenden und toten Zähnen durch Wurzelfüllungen als mechanische Kauwerkzeuge zu erhalten. Aber das zahnärztliche Lager ist geteilt: Die Position der Wurzelkanal-Befürworter beruft sich darauf, dass Wurzelkanal-Behandlungen sicher seien und mit modernen Methoden der „Endodontologie“ Fernwirkungen wurzelkanalbehandelter Zähne (WKZ) auszuschließen seien. Die Position der Kritiker sieht dagegen WKZ als mögliche Ursache vielfältiger System- und Organ-Erkrankungen und ein Röntgenbild als nicht ausreichend zur Beurteilung dieser Systemwirkungen: Denn Bakterien können im WKZ überleben und Giftwirkungen auslösen.

Toxisches Schock-Syndrom und Superabsorber-Tampon

Im Buch eines US-amerikanischen Kollegen [1] fand ich ein sehr aussagekräftiges Bild zu dieser Diskussion: Das Toxische Schock-Syndrom wurde zum ersten Mal in den späten 1970er Jahren beschrieben und wurde zunächst nur bei Frauen beobachtet, die „Superabsorber“-Tampons verwendeten. Dabei entwickelte sich das Toxische Schock-Syndrom im Material der absorbierenden Tampons über sich rasch vermehrende *Staphylococcus-aureus*-Bakterien. In Abwesenheit von Sauerstoff produzieren diese Bakterien ein gefährliches Toxin. Je länger die infizierten Tampons belassen wurden, umso höher war die Wahrscheinlichkeit, dass das Toxin aus dem Tampon austritt und in den Blutkreislauf gelangt. Geschieht dies, wandert das Gift in den Körper und beschädigt und zerstört Organe. Medizinbücher beschreiben das Bild eines toxischen Schock-Syndroms folgendermaßen: „Der/die Patient/in ist sich fast immer des Fokus (also des Ursprungs), wo Toxine erzeugt werden (hier der Tampon), nicht bewusst. Sie/er erlebt nur das plötzliche Auftreten von hohem Fieber, Muskelschmerzen und reichlich Übelkeit, Erbrechen und wässrigem Durchfall. [...] Er/Sie wird zunehmend krank und endet häufig in plötzlichen Schockzuständen. Blutdruckabfall und Schock sind häufig und werden oft mit akutem Atemnotsyndrom und

akutem Nierenversagen in Zusammenhang gebracht.“

Warum kann das Immunsystem diese Giftproduzierenden Bakterien nicht abtöten, bevor sie Krankheiten verursachen? Die Antwort ist einfach: Bakterien wachsen im Tampon, weil er aus einer porösen Substanz hergestellt ist. Sie vermehren sich und gedeihen, da Körperflüssigkeiten in die winzigen Poren einsickern können und ihnen Nahrung bieten. Aber da es – anders als im abwehrbereiten Gewebe – keinen frischen Blutzufluss in den Tampon gibt, sind diese Bakterien vor der Abwehr des Immunsystems, wie z. B. den weißen Blutkörperchen, die normalerweise Infektionen bekämpfen, geschützt. Die sich entwickelnden Bakterien wachsen nun und produzieren lebensbedrohliche Exotoxine, für die das Immunsystem nur wenige Abwehroptionen hat. Letztlich breiten sich diese Gifte auf den Rest des Körpers aus und initiieren im ganzen Körper eine toxische Schockantwort. Was lernen wir daraus?

Das Toxische Schock-Syndrom ist das anschauliche und beschleunigte Modell einer Fokalinfection. Ein bakterieller Fokus irgendwo im Körper verursacht anschließend Krankheit in einem oder mehreren entfernten Standorten.

Im Falle des Toxischen Schocksyndroms sind es die Ausbreitungen der bakteriellen Toxine und nicht die Bakterien selbst, was die Krankheit verursacht. Wir lernen daraus auch, dass eine sogenannte Fokalinfection – in unserem Beispiel durch den Tampon bedingt – keine Symptome am ursprünglichen Standort zeigen muss:

Der eigentliche Schwerpunkt der Toxinproduktion ist oft verborgen, obwohl ein Toxisches Schocksyndrom dramatisch schädliche Auswirkungen auf zahlreiche weitere entfernte Stellen im Körper haben kann.

Das Immunsystem kann die Bakterien in der Wurzelkanal-Behandlung nicht bekämpfen

Der Vergleich zwischen einem wurzelkanalbehandelten Zahn (WKZ) und einem Tampon ist nützlich, um den Mechanismus der Erst-

infektion mit anschließender Verbreitung von Bakterien und bakteriellen Toxinen aus diesem Fokus der Infektion zu verdeutlichen. Er weist auf die verheerenden Folgen einer für Mikroorganismen sehr bekömmlichen Umgebung hin, die von normaler Durchblutung und damit vom Immunsystem abgetrennt wird. Der Vergleich zeigt auch, wie ein WKZ gleichzeitig sehr giftig sein kann und doch „asymptomatisch“ bleiben kann. **Genau wie bei einem Tampon, sind die infizierenden Bakterien aus dem WKZ effektiv außerhalb der Reichweite des Immunsystems des Körpers.**

Eine Wurzelkanalbehandlung wird fast immer durchgeführt, wenn ein normalerweise steriler Zahnerv-Kanal durch Kariesbefall mit Bakterien infiziert wird und dann schmerzt. Diese Bakterien dringen in den Wurzelkanal ein und wandern über den Wurzelkanalraum in die poröse Zahnstruktur ein, bestehend aus unzähligen mikroskopisch kleinen Dentinkanälchen. Dort – wie bei einem Tampon – wachsen die Bakterien in der warmen, feuchten, dunklen und – wegen Sauerstoffmangel – sehr bakterienfreundlichen Umgebung immer weiter. Außerdem sind, wenn die Gewebe und die Blutgefäße des Zahnervs absterben, die infizierenden Bakterien nun effektiv außerhalb des Wirkungsbereichs des Immunsystems des Körpers.

Antibiotika sind auch wenig hilfreich, da es keine Blutversorgung gibt, um sie wirkungsvoll an den Ort der Infektion zu bringen.

Neuere Tampon-Designs, aber auch diese häufig zu wechseln, können das Risiko der Entwicklung eines mit Tampons assoziierten Toxischen Schocksyndroms erheblich reduzieren. Das Problem mit einem WKZ ist, dass er ein integraler Bestandteil des Körpers ist und nicht wie ein Tampon gewechselt werden kann:

Der WKZ ist ein permanenter infektiöser Fokus, mit dem Potential, Krankheit im ganzen Körper auszulösen, so lange wie er verbleibt.

Die dominierenden Streptokokkus-Bakterien im infizierten Zahn sind nicht die gleichen, wie sie beim Toxischen Schocksyn-

drom vorkommen. Aber wenn ihnen der Sauerstoff entzogen wird, wie es in den WKZ der Fall ist, erzeugen sie häufig sehr starke Toxine, die eine leichtere, aber ständige und fortgesetzte Art von toxischem Schock verursachen kann. Eine solche Situation kann sich möglicherweise in einer beliebigen Zahl verschiedener Krankheiten manifestieren, natürlich abhängig von genetischen Prädispositionen und „Schwachstellen“ der betroffenen Patienten. Abbildung 1 verdeutlicht das mechanische Problem eines WKZ: Die vollständige Ausräumung des mit Bakterien durchsetzten Restgewebes des Zahnervs (Pulpa) gelingt nur selten und führt zu einer bakteriellen Neubesiedelung mit Toxinbildung, vergleichbar dem vom US-Kollegen zitierten Tampon.

Ein klärender Dialog zwischen Endodontologen-Schule und komplementärer Zahnmedizin

Es ist unwahrscheinlich, dass die Befürworter der Wurzelkanalbehandlung (Endodontologie) die Logik dieses Vergleichs von WKZ mit dem Toxischen Schock-Syndrom akzeptieren. Auf den einschlägigen Websites wird behauptet, dass es keine wissenschaftlichen Beweise dafür gäbe, dass WKZ tatsächlich Krankheiten verursachen. Auf der Website <http://www.erhaltedeinenzahn.de/>, einer Initiative der Deutschen Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie ist unter der Rubrik „Mythen“ zu lesen (dahinter der Kommentar des Autors):

- **Ein wurzelkanalbehandelter Zahn ist tot!** Nein. Bei einem endodontisch behandelten Zahn wird lediglich der Hohlraum im Inneren des Zahnes behandelt. Der Zahn selbst wird genauso wie vor der Wurzelkanalbehandlung durch den Zahnhalteapparat versorgt.

- **Von einem wurzelkanalbehandelten Zahn gehen Leichengifte aus!** Nein. Dies wurde noch NIE fundiert wissenschaftlich nachgewiesen.

- **Ein wurzelkanalbehandelter Zahn hat einen Einfluss auf die Gesundheit der gesamten Körpers!** Nein. Nicht der korrekt wurzelkanalbehandelte Zahn hat einen Einfluss auf die allgemeine Gesundheit, sondern die Entzündung des Kieferknochens, warum eine Wurzelkanalbehandlung mitunter notwendig wird.

Um dem Leser die Möglichkeit zu geben, sich selbst ein erhellendes Urteil über die Argumente pro und kontra WKZ zu bilden, schildern wir den anonymisierten Schriftwechsel zwischen einem anfragenden Journalisten (J) und einem Zahnarzt (Z), der im Auftrag einer Universitätszahnklinik Fragen zu Zahntoxinen und einem hierzu entwickelten Zahntest (OroTox^{®1}) beantwortet. Es sprengt den Umfang des Artikels, auf jedes Detail der Diskussion einzugehen. Ich verweise deshalb bei aktuellen Fragen auf die korrespondierenden Arbeiten in der Monografie 02 der Deutschen Gesellschaft für Umwelt-ZahnMedizin (DEGUZ): „Der endodontisch behandelte Zahn – Chronisch immunologische und chronisch-toxische Systemvernetzungen“. Diese Monografie 02 ist die zweite in einer Reihe von wissenschaftlich abgesicherten DEGUZ-Publikationen. Sie werden von in der DEGUZ organisierten Ärzten und Zahnärzten erstellt zur Dokumentation und inhaltlichen Bestimmung dessen, was Umwelt-ZahnMedizin für chronisch Kranke, aber auch gesunde Menschen im Vorfeld systemisch-immunologischer Erkrankungen leisten kann. Die Kernaussagen der DEGUZ Monografie 02 sind nach allgemein gültigen Wissenschaftsstandards erstellt und in PubMed indexierten Journalen publiziert. Die vom nachfragenden Journalisten an mich weitergeleiteten Stellung-

nahmen von Dr. Z. beantwortete ich wiederum (kursiv).

Das entstehende Frage-Antwort-Spiel gewährt einen Einblick in die medizinische Zweckmäßigkeit des o. g. Tests und zeigt wie damit medizinische Unklarheiten beseitigt werden können.

Anfrage Journalist (J): „Sehr geehrter Herr Dr. Z. Hintergrund meiner Recherche ist, das Thema „Wie überprüfe ich, ob eine Wurzelkanalfüllung noch „dicht“, ist oder nicht?“, Immerhin werden pro Jahr allein in Deutschland rund sechs Millionen Zähne wurzelkanalbehandelt, das Thema ist also von hoher Bedeutung für sehr viele Menschen. Und dafür möchte ich das Thema so tief wie möglich durchdringen und auf seine Fakten herunterbrechen. In diesem Zusammenhang bin ich auch über den OroTox[®]-Test „gestolpert“. Ich hatte schon Kontakt mit Zahnärzten, die diesen Test verwenden. Demnach erscheint mir der Test durchaus Sinn zu machen. Ob dem aber wirklich so ist, möchte ich gerne noch mal überprüft wissen. Dafür habe ich mich an die DGZ (Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung) gewandt, die mir für eine solche faktische Überprüfung die ideale Anlaufstelle zu sein scheint. Ein zentrales Problem bei wurzelbehandelten Zähnen sind ja Bakterien. Doch ein weiteres Problem sind ganz offenbar auch die Bakterientoxine (genau wie diese Toxine im Zusammenhang mit der Parodontose ein Problem darstellen). Nun dient der OroTox[®]-Test zur Überprüfung, ob von einem wurzelgefüllten Zahn Bakterientoxine (z. B. Schwefelwasserstoff, H₂S, und Methyl-Merkaptan, CH₃SH) abgesondert werden. Die aus meiner Sicht einfache Frage an Sie ist, ob Sie

¹ Infos unter www.orotox.de



**HP Dr. Dr. (PhD-UCN)
Johann Lechner**

seit 1980 Praxisklinik für Ganzheitliche ZahnMedizin in München, Inhaber des Österreichischen Ärztediploms für Ganzheitliche Zahnmedizin und seit 2004 Heilpraktiker. Über 100 Seminare und Vorträge u. a. an Symposien der Univ. Bern, Univ. Graz; Gastdozent Capital Univ. Washington DC, USA und Univ.-Zahnklinik Peking. Ab 1980 Vorstandsmitglied der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Herd- und Regulationsforschung DAH; 1985 bis 2011 Wissenschaftsreferent der Gesellschaft für Ganzheitliche Zahnmedizin GZM. Publikation von 10 Büchern zu Ganzheitlicher ZahnMedizin und Systemdiagnose und über 80 Fachartikeln, z.T. auch in PubMed registrierten Journalen.

Kontakt:

Praxisklinik Ganzheitliche ZahnMedizin
Grünwalder Str. 10A, D-81547 München
Tel.: 089 / 6970055
Fax: 089 / 6925830
drlechner@aol.com
www.dr-lechner.de

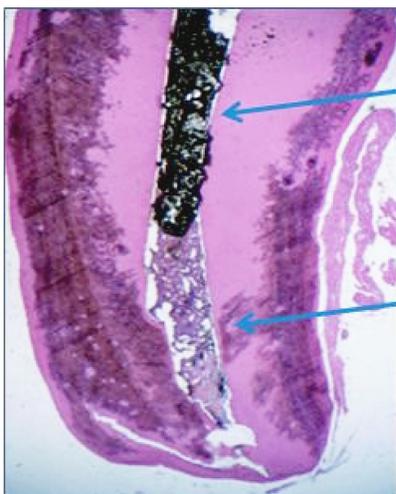
bzw. die mit Ihrer Organisation vernetzten Zahnärzte einen solchen OroTox®-Test für sinnvoll halten. Und wenn ja, empfehlen Sie diese Tests bzw. wenden Sie diese auch an? Und wenn nein, was spricht gegen die Anwendung eines solchen OroTox®-Tests zur Feststellung von Bakterientoxinen bei wurzelgefüllten Zähnen? Es geht ja, wie erwähnt, allein um die faktisch korrekte Ergründung des Themas. Von daher freue ich mich auch schon auf Ihre Antworten.“

Antwort Dr. Z: „Vielen Dank für die Erläuterung Ihrer Anfrage. Von dem Test habe ich erst durch Ihre Anfrage erfahren, auf keiner der zahlreichen nationalen und internationalen Veranstaltungen, die ich dieses Jahr besucht habe, wurde von dem Test gesprochen. Wie auf der Homepage zu lesen ist und wie Sie auch beschreiben dient der Test dazu, H₂S und CH₃SH festzustellen. Folgende Überlegungen möchte ich Ihnen mitteilen: Welche Bakterien produzieren H₂S und CH₃SH und wo sind sie lokalisiert? Es sind zum Beispiel Fusobakterium nucleatum und Porphyromonas gingivalis, die diese Stoffe produzieren. Beide Bakterien sind sowohl bei einer Infektion der Zahnfleischtasche (Parodontitis) als auch bei einer Infektion des Zahninneren (infizierte Nekrose der Zahnpulpa) zu finden.“

Kommentar Autor: Dem ist nichts hinzuzufügen. Es sind aber weit mehr Bakterien im WKZ zu finden, die in der Lage sind, solche Toxine zu produzieren [2] (siehe Abb. 2). Dr. Z. erwähnt allerdings nicht, dass diese Bakterien auch in den Dentinkanälchen zu finden sind und nur

sehr schwer angegangen werden können, was natürlich Gegenstand vieler zahnärztlicher Bemühungen ist. In der Zahnfleischtasche sind die Bakterien Zielpunkt der zahnärztlichen Routine-therapie und -kontrolle. Der Unterschied von Parodont und Dentinkanälchen liegt in der – für jeden Zahnarzt leicht zu erstellenden – Therapiekontrolle einer Infektion der Zahnfleischtasche einerseits und der andererseits bislang fehlenden Therapiekontrolle bei wurzelgefüllten Zähnen. Die „Schule“ benutzt nur das Röntgen auf Vollständigkeit der Füllung und Abwesenheit apikaler Infektionen, wobei in zahlreichen wissenschaftlichen Untersuchungen deren Insuffizienz nachgewiesen wurde [3]. Niemand kann natürlich auf einem Röntgenbild **biologisch relevante Gifte** sehen. Also, ob Wurzelspitzen-Resektion oder Revision der Füllung [...] diese Bakterien bleiben und können auch weiterhin Toxine produzieren, aber **wo ist eine wissenschaftlich und medizinisch unerlässliche Therapiekontrolle der endodontischen Toxinminderung verfügbar?**

Dr. Z (weiter): „In welcher Menge sind Bakterien im Zahn vorhanden? Die Anzahl von im Zahn befindlichen Bakterien hängt maßgeblich mit dem Raum zusammen, den die Bakterien zur Verfügung haben, um in ihm zu leben. Ist ein Zahn mit einer Wurzelfüllung versehen, ist der verfügbare Lebensraum in Abhängigkeit von der Dichte und der Qualität der Wurzelfüllung denkbar klein. Ist ein Zahn dagegen unbehandelt, abgestorben und hat ein sehr weites Kanal-



Wurzelfüllung

Restliches verbliebenes Pulpengewebe

Bacteria Isolated from Periodontal & Endodontic Infections

Adapted from Debelian et al., (1994) Endod. Dent. Traumatol. 10:57-65

Organisms	Gingivitis	Adult Periodontitis	Endodontic Infections
<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	-	+	?
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	-	+	+
<i>Prevotella intermedia</i>	+	+	+
<i>Bacteroides forsythus</i>	-	+	+
<i>Capnocytophaga spp.</i>	+	-	+
<i>Eikenella corrodens</i>	-	+	+
<i>Eubacterium spp.</i>	-	+	+
<i>Fusobacterium spp.</i>	+	+	+
<i>Peptostreptococcus micros</i>	-	+	+
<i>Campylobacter rectus</i>	+	+	+
<i>Treponema denticolla</i>	+	+	+
<i>Enteric rods/ pseudomonads</i>	+	+	?
<i>Streptococcus spp.</i>	+	-	+
<i>Actinomyces spp.</i>	+	-	+

+ = Often isolated, - = Not often isolated

Abb. 1 (links): Ungenügende Wurzelfüllung mit verbliebenem Restgewebe des Zahnnerfs (Pulpa)

Abb. 2 (rechts): Bei endodontischen Infektionen finden sich sehr viele verschiedene Bakterienstämme.

volumen, sind entsprechend viele Bakterien in diesem Zahn denkbar. Um den Zahn herum ist jedoch immer eine große Fläche vorhanden, an der sich Bakterien ansiedeln können.“

Kommentar Autor: Grundsätzlich natürlich richtig: Hier werden die Dentinkanälchen wieder völlig ignoriert. Diese können pro Zahn circa fünf Kilometer lang sein und beherbergen unzählige solcher „giftproduzierender“ Bakterien. Und „denkbar klein“ ist ein relativer Begriff, der einer wissenschaftlichen Darstellung nicht angemessen ist. Für die winzigen Bakterien ist dieser „denkbar kleine Raum“ natürlich riesig groß!

Weiter Dr. Z: „Wie sicher kann der Test Bakterien aus dem Zahn lokalisieren? Wenn es möglich wäre, dass ein nicht mit einer Wurzelfüllung versehener, stark mit den entsprechenden Bakterien infizierter Zahn in einer sterilen Umgebung mit dem Test untersucht wird (und der Test tatsächlich in der Lage ist, diese Schwefelverbindungen nachzuweisen), dann wäre es denkbar, eine Aussage über diese Abbauprodukte aus dem Zahn zu treffen. Da Zähne aber NIE in einer keimfreien Umgebung stecken, sondern sich immer in einer stark bakteriell besiedelten Mundhöhle befinden, ist es mehr als wahrscheinlich, dass außen am Zahn Abbauprodukte aus der Zahnfleischtasche und nicht aus dem Zahn festgestellt werden.“

Kommentar Autor: Zur Begriffsklärung: OroTox® misst nicht „außen am Zahn“, sondern **in der Tasche der gingivo-cervikalen Flüssigkeit. Die Messresultate sind also spezifisch und verlässlich dem einzelnen Zahn zuzuordnen.** In der Praxis weisen gesunde, nicht wurzelgefüllte Zähne keine Werte im Test auf.

Wenn doch, dann ist dies ein Hinweis auf parodontalen Bakterienbefall, der natürlich auch Schwefelwasserstoffverbindungen produziert. Die Flüssigkeit um den Zahn ist aber dann eiweißreich und blutet („Blutungsindex“) je nach Stärke der Zahnfleischentzündung. Dr. Z. unterscheidet in seiner Argumentation **nicht zwischen Entzündung und Toxinen:** Entzündung am Zahnfleisch ist mit Bakterienprofilen und dem OroTox® Eiweißtoxin (= blau) leicht nachzuweisen und klassisch parodontal therapierbar. Ganz anders die Toxinbildung **innerhalb des wurzelgefüllten Zahnes:** Nicht sichtbare Toxine mit nicht sichtbaren Verknüpfungen zu chronischen Krankheiten sind bislang nicht mit biochemischen Nachweisen festzustellen. Diese Lücke schließt OroTox® Schwefeltoxin (= gelb).

Weiter Dr. Z: „Wie ist die Gesamtbeurteilung von dem Test? Der Test entbehrt insgesamt jeder wissenschaftlichen Grundlage und widerspricht auch, wie oben dargelegt, dem medizinischen Sachverstand.“

Kommentar Autor: Die wissenschaftlichen Grundlagen einer Nachweismethode für flüchtige Schwefelwasserstoffverbindungen lassen sich denkbar einfach darstellen: Die Aminosäuren L-Methionin und L-Cystein werden vom bakteriellen Enzym L-Methionin-γ-Lyase bzw. L-Cystein Desulfhydrase zu Methyl-Mercaptan und Schwefelwasserstoff umgewandelt, um Ketobutyrat als bakterieneigene Energiequelle zu gewinnen. Ammonium und Schwefelwasserstoff werden dabei freigesetzt. Es geht zunächst auch gar nicht so sehr um medizinischen, sondern um biochemischen Sachverstand. Die Biochemie der schwefelwasserstoff-bedingten Enzymhemmung – z. B. in der Atmungskette der Mitochondrien – ist ausreichend in den

Studien von Prof. Boyd Haley belegt [4]. In unseren eigenen Arbeiten [5, 6] sowie in der DEGUZ-Monografie 02 – Kapitel 3 [7] sind diese medizinischen Zusammenhänge ausreichend dargestellt. Auch auf der oben in der Fußnote genannten Website stehen diese Artikel unter „Literatur zur Thematik“ zum Download als PDF bereit.

Weiter Dr. Z: „Die Information, dass aus „totem Gewebe“, „Leichengifte“, mit Schwefelverbindungen freigesetzt werden, ist bereits seit 1879 mit Publikationen belegt.“

Kommentar Autor: Warum bemüht sich dann niemand in der Zahnheilkunde um einen klinischen Nachweis dieser Toxine direkt im Mund des Patienten?

Weiter Dr. Z: „Viele Ängste werden damit geschürt und auch sicher an der ein oder anderen Stelle eine gezielte Fehlinformation verbreitet.“

Kommentar Autor: Das ist eine wenig wissenschaftliche Stellungnahme: Dr. Z. bemüht „Ängste“ und argumentiert mit Unterstellungen. Natürlich lassen wir zahlreiche Impfungen über uns ergehen, weil wir „Angst“ haben vor Polio etc. Dr. Z. gelingt es leider nicht, von der gewohnten gruppenpsychologischen Ausgrenzung systemisch denkender und arbeitender Zahnärzte („...wollen nur Geld verdienen mit Ängsten und Fehlinformationen...“) Abstand zu nehmen.

Weiter Dr. Z: „‘Totes Gewebe‘, das bakteriell infiziert ist, bleibt im Zahn bei einer unzureichend durchgeführten Wurzelkanalbehandlung in Kombination mit einer bakteriellen Besiedelung zurück. [Anm. d. Autors: Dr. Z. betont jetzt den Sachverhalt des toten Gewebes, „das bakteriell infiziert

ist“. Aber wann ist eine durchgeführte Wurzelkanalbehandlung ausreichend? Und wie will der Kollege dies unter der Toxinbildung aus bakterieller Besiedelung beurteilen, wenn ihm kein entsprechender biochemischer Nachweis zur Verfügung steht? Lange Zeit war es technisch nicht möglich, Wurzelkanäle ausreichend zu reinigen. [Anm. d. Autors: Siehe da! Also doch!] Das ist mit heutigen Möglichkeiten jedoch anders. Gerne informiere ich Sie bei Interesse über die heutigen Möglichkeiten, einen Zahn sehr gut von Gewebsresten und Bakterien zu befreien.“

Kommentar Autor: Dieser selbstüberzeugten Feststellung widerspricht u. a. eine neuere wissenschaftliche Untersuchung aus dem Jahr 2011: Die mittlere Dauer einer Re-Kontamination der Wurzelkanäle betrug 67 Tage. Die erneute Kontamination war zwischen dem 13. und 80. Tag der Wurzelfüllung festzu-

stellen. Die für die Analyse verwendeten Bakterien waren *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli* und *Staphylococcus aureus* [8]. Deshalb noch einmal nachgefragt: Woher weiß der „wissenschaftlich orientierte“ Kollege Dr. Z. denn, dass er „alle Gewebsreste und Bakterien“ entfernt hat? Vermisst er nicht eine – medizinisch übliche – Kontrolle einer zuverlässigen Eliminierung der Bakterienbesiedelung im Rahmen „modernster“ Wurzelfüllungen, die er auf einen Zeitraum von mehreren Jahren selbst vornimmt? Systemisch orientierte Therapeuten sehen das wesentlich kritischer und verlassen sich nicht auf Behauptungen, sondern **auf messtechnische Daten** zu den – trotz „heutiger Möglichkeiten“ – vielleicht verbliebenen Zahntoxinen. Wir schlagen vor, nicht mit dogmatisch-spekulativen Behauptungen zu arbeiten und bevorzugen einfach zu erhebende biochemische Nachweise

zu therapeutischen Entscheidungen mit dem hier vorgestellten Zahntest.

Weiter Dr. Z.: „Da ich mich vielleicht nicht klar genug ausgedrückt habe, noch einmal eine Stellungnahme zu Ihren Anmerkungen: Ja, es sind zahlreiche Bakterien die H_2S und CH_3SH produzieren, diese befinden sich sowohl im Parodont als auch im Endodont. Genau das ist auch das Hauptproblem dieses Tests: Der Test ist nicht in der Lage zu unterscheiden, woher die Stoffwechselprodukte der Bakterien kommen – von außen oder von innen. Zähne mit einer infizierten Nekrose sind auch häufiger mit tiefen Taschen assoziiert als gesunde Zähne; bei tiefen Taschen finden sich auch parodontopathogene Keime in diesen Taschen.“

Kommentar Autor: Zur Wiederholung: Der Test kann natürlich nicht unterscheiden, woher H_2S kommt, aber der Zahnarzt kann doch sehen, ob eine Entzündung am Zahnfleisch vorliegt (dann kommt das nachgewiesene H_2S wahrscheinlich aus der Parodontaltasche). Wenn nicht, dann kann H_2S nur aus dem toten Zahn selbst kommen. **Jeder Zahnarzt wird also ERST die Tasche behandeln, und DANNACH die Toxine am WKZ messen.**

Weiter Dr. Z.: „Damit Bakterien Stoffwechselprodukte produzieren können, benötigen sie ein Substrat, das verstoffwechselt werden kann. Wenn ein Kanalsystem nach heutigen Möglichkeiten gereinigt und verschlossen wird, ist es zumindest **wenig wahrscheinlich**, dass ausreichend Substrat zugeführt werden kann und die Bakterien über einen längeren Zeitraum überleben können.“

Kommentar Autor: Frage: Woher weiß Dr. Z., dass seine „wenige Wahrscheinlichkeit“ bei dem einzelnen leidenden Patienten nun medizinischer Fakt ist oder nicht? Diese Feststellung erscheint wenig „wissenschaftlich“. Dagegen steht die labortechnische Möglichkeit, die lokalen Zahntoxinspiegel mit dem systemischen Zustand der Zellenergie (ATP) zu vergleichen [9, 10].

Weiter Dr. Z.: „In einer Studie wurde festgestellt, dass bei einer infizierten Nekrose in 50 % aller untersuchten Dentinkanäle Bakterien bis in das **äußere Dentindrittel** gelangt sind. Es konnten nach desinfizierenden Maßnahmen **häufig** keine Keime mehr im Endodont nachgewiesen werden. Es sind natürlich nicht die von Ihnen genannten In-

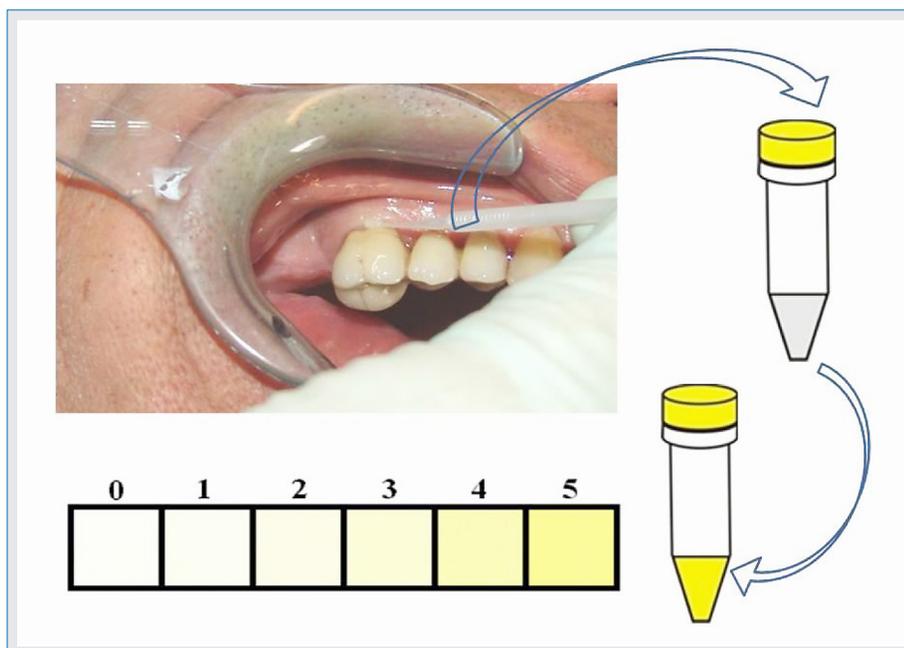


Abb. 3: Papierspitze oder Probepellet wird oberflächlich in den nicht-blutenden Sulkus eingeführt.

Praxis-Tipp für Therapeuten

Zur Klärung des Toxingehaltes von wurzelgefüllten Zähnen gibt es einen einfachen semi-quantitativen Nachweis mit OroTox®. Für Nicht-Zahnärzte ist dieser Test als einfache Messung von flüchtigen Schwefelwasserstoffen als grobe Orientierungshilfe ebenfalls anwendbar. Durch Zahnfleischblutungen kann dieser Test verfälscht werden. Dennoch gibt der Test in den Diskussionen um die systemisch-immunologischen Wirkungen dem integrativ denkenden Therapeuten ein wichtiges Argument an die Hand.

strumente, die zu einer Keimfreiheit führen, sondern desinfizierende Lösungen und Medikamente in sinnvoller Kombination mit technischen Instrumenten.“

Kommentar Autor: Warum „häufig keine Keime mehr im Endodont“? Also doch nicht „grundsätzlich“. Es gibt demnach doch Keime im Zahn. Auch hier wird wieder eine Studie auf den Einzelfall des Patienten übertragen: Die Studie beweist nicht, dass gerade DIESE Patient an H_2S aus DIESEM wurzelgefüllten Zahn leidet. Dr. Z muss sich auf das allgemeine Statement einer Studie verlassen, denn ohne den genannten Zahntest steht ihm keine individuell anzuwendende Methode zur Verfügung, um im medizinischen Einzelfall die Toxinbelastung zu überprüfen; Dr. Z. bleibt nur seine wenig wissenschaftliche „Wahrscheinlichkeitsvermutung“, der in der DEGUZ-Monografie 02-Kapitel 4 [11] klinisch erarbeitete Daten entgegengesetzt werden.

Weiter Dr. Z.: „Wenn irgendetwas in eine Zahnfleischtasche eingeführt wird, befindet sich dieser Gegenstand zwischen Weichgewebe / Knochen und Zahn – und damit außen am Zahn (im Parodont – ehemals Parodont = neben dem Zahn befindlich). Das Endodont ist das Zahninnere; dahin gelangt die Papierspitze aber nicht.“

Die Zahntest-Homepage hat Kollege Z. besucht, wie er am Anfang schreibt. Auf den

Bildern ist deutlich zu sehen, dass die Papierspitze / das Probepellet natürlich nicht in das „Zahninnere“ eindringt. Dr. Z. zitiert eine Studie, die richtig feststellt: „Bakterien gelangen bis ins **äußere Dentindrittel**“. Von diesen „äußeren Dentinkanälen“ diffundieren die Toxine in die Zahnfleischtasche, wo sie nachgewiesen werden können (s. Abb. 3).

Weiter Dr. Z.: „Sie schreiben, dass eine Entzündung außen am Zahn durchaus therapierbar ist – für Lösungsvorschläge wären Ihnen sicher die Parodontologen auf der Welt sehr dankbar! Leider sind weder Toxine noch Bakterien mit bloßem Auge oder Lupe sichtbar, auch nicht außen am Zahn.“

Kommentar Autor: Richtig – natürlich auch nicht mit Röntgenbildern; aber deswegen stellen wir den Test zur Verfügung, weil man – für jeden Naturwissenschaftler leicht nachvollziehbar – für das Erkennen von Giften nicht „Lupe oder Augen“ braucht, sondern eine biochemisch-indikatorgestützte Nachweismethode für flüchtige Schwefelverbindungen. Natürlich hat auch dieser Test Grenzen, wie jedes Verfahren in der Medizin – aber er ist ein erster Schritt zur Verbesserung der Diagnostik und zur Erstellung von möglichen Verbindungen zwischen bekannten Problemen millionenfach praktizierter endodontischer Behandlungen und einer wachsenden Zahl von Systemerkrankungen [12].

Zusammenfassung

Grundsätzlich sollten Zahnärzte Wurzelbehandlungen nur unter der Bedingung einer ordnungsgemäßen – und juristisch gebotenen – Patientenaufklärung durchführen:

1. Patienten müssen wissen, was ein WKZ tatsächlich an Gefahren toxikologischer und immunologischer Langzeitwirkungen auslösen kann. Der verständliche Trost „wir retten den Zahn“ genügt nicht.
2. Patienten müssen aufgeklärt werden, wenn eine (fast beliebige!) chronische Krankheit ausbrechen sollte, dass genau diese vor vielen Jahren durchgeführte Wurzelfüllung als mögliches krankheitsbedingendes „Giftreservoir“ verdächtigt werden muss.
3. Patienten müssen aufgeklärt werden, dass es mit dem hier vorgestellten Zahntest eine Methode gibt, zu geringen Kosten den Risikofaktor „wurzelgefüllter Zahn“ immer wieder auf seine Unschädlichkeit oder seine mögliche Systembelastung überprüfen zu können.

Literaturhinweis

Ausführliche Literatur und wissenschaftliche Untersuchungen zum Thema „**Der endodontisch behandelte Zahn – Chronisch immunologische und chronisch toxische Systemvernetzungen**“ sind zu finden in: **DEGUZ-Monografie 02**. Lechner J (Hrsg.), Gresser-Jacobi E, von Baehr V: Immunologie und Toxikologie des wurzelgefüllten Zahnes – Umwelt-ZahnMedizin und Endodontie. 2015, ISBN 978-3-931351-33-5, erhältlich unter: office@mindlink.info oder www.deguz.de

1. Levy TE, Kulacz R (2015): The Toxic Tooth: How a root canal could be making you sick. DDS MedFoxPub.com. www.peakenergy.com (28.12.2015)
2. Debelian et al. (1994): Systemic diseases caused by oral microorganisms. Endod. Dent. Traumatol. 10:57-65.
3. DEGUZ Monografie 02 – Kapitel 2: J. Lechner: Sind wurzelbehandelte und tote Zähne wirklich harmlos? – Kritische Stimmen zur Endodontie.
4. Haley, B (1976): Photoaffinity Labeling of Adenosine 3', 5'-Cyclic Monophosphate Binding Sites. Methods in Enzymology, Jacoby and Wilchek, Editors. V 46, pp. 339-346.
5. Lechner J, von Baehr V (2015): Stimulation of proinflammatory cytokines by volatile sulfur compounds in endodontically treated teeth. Int J Gen Med. Mar 10;9:109-18. doi: 10.2147/IJGM.S77693.
6. Lechner, J (2012): Mehrdimensionale Systemdiagnose des wurzelgefüllten Zahnes. ZWR-Das Deutsche Zahnärzteblatt; 121(12): 640-644.
7. von Baehr V: Nicht Erreger-bedingte spezifische Effektorzelltypisierung auf Mercaptane und Thioether – Sensibilisierung auf Mercaptane und Thioether als Ursache eines chronischen Entzündungsherd. Wo und wann veröffentlicht?
8. Milet do Amaral Mercês A et al. (2011): Comparison of root canals obturated with ProTaper gutta-percha master point using the active lateral condensation and the single-cone techniques: a bacterial leakage study. Braz J Oral Sci. 10(1):37-41.
9. DEGUZ Monografie 02 – Kapitel 6: V. v. Baehr: ATP Messung der Mitochondrien - Labormessung der intrazellulären Energie.
10. DEGUZ Monografie 02-Kapitel 7: J. Lechner: Mitochondriale Enzymblockade durch Zahntoxine.
11. DEGUZ Monografie 02 – Kapitel 4: E. Jacobi-Gresser: Die Immunologie des endodontischen Zahnes: Praxisstudie.
12. DEGUZ Monografie 02 – Kapitel 1: V. von Baehr: Chronisch-systemische Entzündungserkrankungen.