

Keramik-Implantat statt wurzelgefüllter Zahn

Daten und Fälle zu einer systemisch-immunologischen Alternative | Johann Lechner

Zahnärzte haben gelernt, Zähne durch Wurzelfüllungen als mechanische Kauwerkzeuge zu erhalten. Verschiedenste Verfahren wurden entwickelt, um Millionen von entzündeten, absterbenden und toten Zähnen zu retten. Ziel der Wurzelkanalbehandlung ist es, die Wurzelkanäle des erkrankten Zahnes zu reinigen, um sie dann mit einem Füllwerkstoff zu versiegeln. Allerdings erweist sich dieser Vorgang meist als sehr schwierig und mit konventioneller Technik als nahezu unmöglich, so dass die Zähne dann oftmals durch eine Resektion nachbehandelt oder doch noch entfernt werden müssen. Denn sonst können sie den Organismus durch ihre Fernherdwirkung und die Abgabe hochgiftiger Substanzen wie Merkaptane und Thioether systemisch lähmen und wichtige Stoffwechselvorgänge blockieren. Da diese Perspektive regelmäßig wenig beachtet wird, möchte der Autor eine kritische Diskussion über das Thema Wurzelbehandlung, ihre subtoxisch-immunologische Systemvernetzung und zahnmedizinisch weniger belastende Alternativen eröffnen.

Was ist eine „Fernherdwirkung“?

Die unvorhergesehene Komplexität und die Breite möglicher Auslöser von Systemerkrankungen erfordern neue wissenschaftliche Strukturen und Vorgehensweisen. Vernetzte Kommunikation findet auf der zellulären Ebene ebenso statt wie auf der komplexen systemischen Ebene des Organismus, was unseres Erachtens neue Wege in der Betrachtung biologischer Daten erfordert. Selbstverständlich fließen weitere ätiologische Faktoren in diese Systemeinkbindung mit ein, also genetische Polymorphismen, epigenetische Faktoren, funktionelle Modulationen, Umwelteinflüsse und immunologische Engramme des Neuroendokrinoimmunsystems [1], die einmal und dann – auch ohne den primären Auslöser – immer wieder gleichförmig getriggert werden. Wahrscheinlich kommt es in einem fortgeschrittenen Stadium einer chronisch-toxischen Belastung zu einer Entkopplung von normalerweise inhaltlich abgestimmten homöostatischen Vorgängen

zwischen den Supersystemen, die eine Rückkehr zur Normalsituation erschweren. [2, 3] So beschreibt der althergebrachte Begriff „Fernherdwirkung“ nichts anderes als die moderne Vernetzung und Interaktion der verschiedensten Ebenen des Organismus, deren klinisch-praktische Bedeutung nach Meinung des Autors in der „Mainstream“-Zahnheilkunde immer noch vernachlässigt wird.

Wurzelbehandelte Zähne geben hochgiftige Substanzen ab

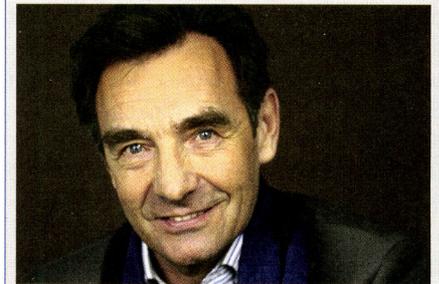
Wurzelgefüllte Zähne können Systemerkrankungen bewirken.

Die dafür verantwortlichen Träger sind anaerobe Bakterien in den Dentintubuli von nichtvitalen und wurzelbehandelten Zähnen sowie deren toxische Stoffwechselprodukte. Hierzu gibt es in der modernen wissenschaftlichen Literatur etliche Hinweise: So fanden Nagaoka et al. in ihrer Studie „Bakterielle Invasion in die Dentintubuli menschlicher vitaler und nichtvitaler Zähne“, dass bei vitalen Zähnen mit über 150 Tagen offengelassener Füllungen nur 1,1 % der Dentintubuli mit Bakterien infiziert waren, während demgegenüber bei den wurzelgefüllten nichtvitalen Zähnen 39,0 % der Tubuli von Bakterien infiziert waren [4] (Abb. 1).

Das Problem der Desinfektion des Wurzelkanals mit der Gefahr der periapikalen Entzündung ist natürlich bekannt. Wieso aber kommt es zu einer Abgabe hochgiftiger Substanzen?

Gramnegative Anaerobier bilden drei Arten von Toxinen:

- **Exotoxine** werden während des Bakterienwachstums extrazellulär freigesetzt. Sie wandern von einem Entzündungsherd in entfernte Körperteile und verursachen den Zelltod.
- **Endotoxine** sind an der äußeren Membran der Bakterien lokalisiert und werden beim Zelltod freigesetzt. Sie induzieren durch Aktivierung zahlreicher Immunzel-

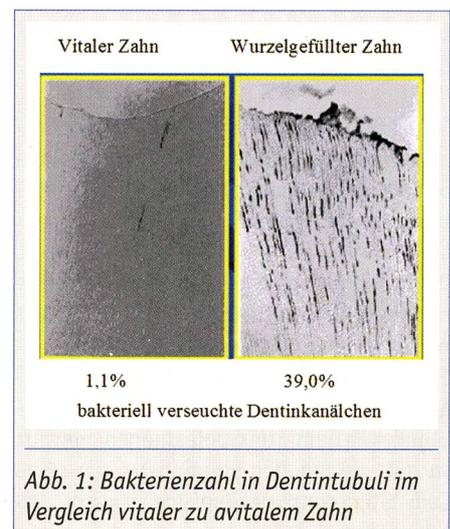


Dr. Johann Lechner

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:

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



len (u. a. Makrophagen, B- und T-Zellen) lokale Entzündungsreaktionen (IL-1, TNF- α , IFN- γ).

- **Nichtprotein-Toxine** sind hochtoxische Nebenprodukte des Bakterienmetabolismus, so z. B. Schwefelwasserstoff (H_2S) und dessen Verbindungen wie zum Beispiel Methyl-Mercaptan (CH_3SH). Der Mechanismus der Methyl-Mercaptan- und der Schwefelwasserstoff-Produktion durch anaerobe orale Mikroorganismen verläuft über mehrere Stufen: Methyl-Mercaptan entsteht aus der Aufspaltung der Aminosäure L-Methionin bzw. L-Cystein. Diese Reaktion wird durch das Enzym L-Methionin- γ -Lyase bzw. L-Cystein-Desulphydrase in Gang gesetzt. L-Methionin- γ -Lyase katalysiert die Ausscheidungsreaktionen sowohl für L-Methionin als auch für seine Analoge wie z. B. Homocystein und S-Methylcystein. Beide Enzyme werden in einer Vielzahl von anaeroben Bakterien gefunden, die zur Normalbesiedelung der Mundhöhle gehören. Diese Bakterien benutzen ein Spaltprodukt von L-Methionin, das 2-Ketobutytrat, als Energiequelle [5] (Abb. 2).

Der systemisch-toxikologische Aspekt von Schwefelwasserstoff

Das leicht flüchtige Gase Schwefelwasserstoff (H_2S) ist auch für den gefürchteten Mundgeruch verantwortlich und wird als „volatile sulfur compound“ – VSC (leichtflüchtige Schwefelverbindungen) bezeichnet, doch viel vernichtender ist der schädliche Einfluss auf das Nervensystem: Eine Forschergruppe der Universität von Calgary, Kanada, fand heraus, dass H_2S in den Gehirnen junger Ratten den Neurotransmitter GABA blockiert, die Neurotransmitter-Rezeptoren und deren Empfindlichkeit sowie den Gehalt an Taurin, Glutamat und Aspartat mindert. Die Autoren schließen daraus, dass in der Folge mit strukturellen Abnormalitäten und funktionellen Verhaltensstörungen zu rechnen ist. [6, 7] Eine besondere Rolle spielen hierbei die Nervenganglien, in denen sich diese Gifte bevorzugt absetzen [8]. H_2S hemmt die Na^+/K^+ -ATPase und stört damit den Ionen-Austausch an der Zellmembran. [9] Es bindet an metallionische Co-Faktoren von Enzymen wie z. B. an das Fe^{3+} -Ion der Häm-Gruppe im mitochondrialen Enzym Cytochrom-a3-Oxidase (es blockiert damit den letzten Schritt des Elektronen-Transportsystems) oder an das Zn^{2+} -Ion der Carboanhydrase an Stelle der Hydroxylgruppe

(hemmt dadurch die Umwandlung von CO_2 und H_2O zu Bicarbonat). [10] H_2S reduziert weiter den Komplementfaktor C3bi und blockiert damit die Phagozytose und die bakterioziden Eigenschaften des Immunsystems. [11]

Der toxikologische Aspekt von Merkaptanen / Thioether

Giftig ist ein Stoff dann, wenn er lebenswichtige Prozesse im Körper blockiert. Betrachten wir in diesem Zusammenhang zunächst die Wirkung von Zahnwurzelgiften auf lebenswichtige Enzyme.

Enzyme sind die Motoren des Lebens. Ohne ihre Katalysatorwirkung würden die Reaktionen in den Zellen nicht oder viel langsamer ablaufen. Das Wesen der Enzyme besteht darin, Stoffe anzulagern und diese entsprechend zu bearbeiten. Das Andocken dieser Stoffe geschieht innerhalb des Enzyms an einem aktiven Zentrum. Diese bestehen in der Regel aus Schwefelwasserstoff-Gruppen (SH-Gruppen). Eine der wesentlichsten Funktionen im menschlichen Organismus, an dem eine Kette von Enzymen beteiligt ist, läuft innerhalb der Mitochondrien ab: die Bereitstellung des Energieträgers Adenosintriphosphat (ATP), ohne den kein Stoffwechselprozess denkbar und möglich ist. Eine ungenügende Bereitstellung von ATP führt innerhalb jeder Zelle zu einer Minderung der gesamten Zellfunktion. Und das bedeutet: weniger Abwehrkraft, weniger Gehirnaktivität, weniger Muskelkraft, weniger Belastungsfähigkeit und erhöhte Stressanfälligkeit.

Die intrazellulär-mitochondriale Blockade durch VSC führt aber in der Diskussion um wurzelgefüllte Zähne und Systemerkrankungen ein Nischendasein. [12]

Prof. Boyd Haley (USA) konnte die Systemwirkung der VSC und Schwefelwasserstoff-Verbindungen auf Enzyme der Atmungskette in Mitochondrien in vitro mit nuklearmedizinischen Methoden nachweisen. [13]. Das Probenmaterial, wässrige Lösungen eines wurzelgefüllten Zahns (RCT = root canal treatment), wurde mit ATP-bindenden Enzymen während 60 Minuten inkubiert und anschließend mit radioaktiv markiertem [^{32}P]N3ATP aufgesättigt. Je mehr ATP-Bindungsstellen an den Enzymen durch Toxine besetzt werden, umso geringer wird die radioaktive Abstrahlung. Die praktische Anwendung dieses Verfahrens zeigt das Au-

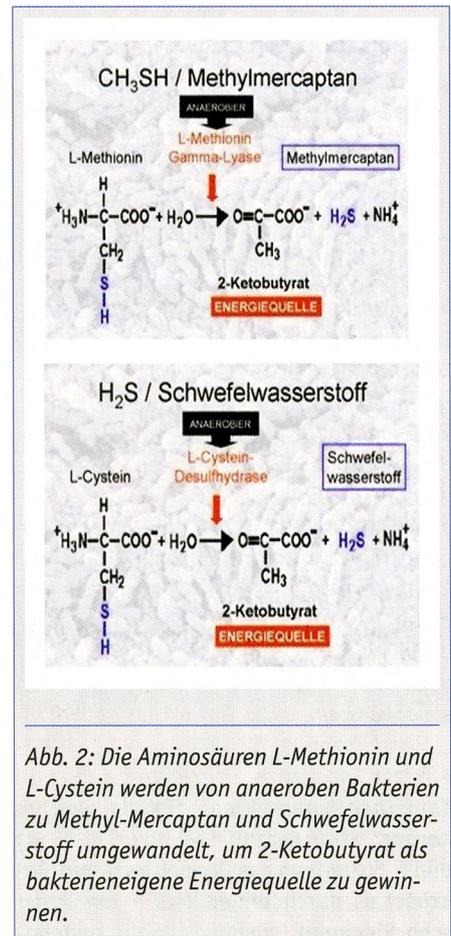


Abb. 2: Die Aminosäuren L-Methionin und L-Cystein werden von anaeroben Bakterien zu Methyl-Mercaptan und Schwefelwasserstoff umgewandelt, um 2-Ketobutytrat als bakterieneigene Energiequelle zu gewinnen.

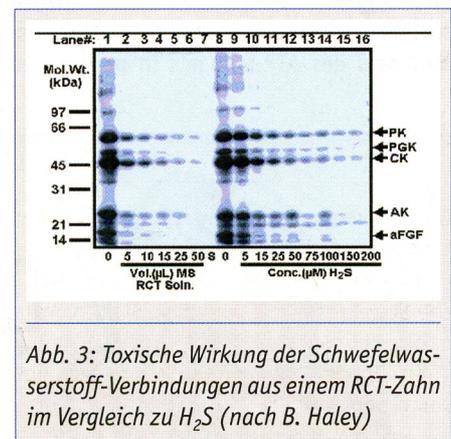


Abb. 3: Toxische Wirkung der Schwefelwasserstoff-Verbindungen aus einem RCT-Zahn im Vergleich zu H_2S (nach B. Haley)

toradiogramm mit Enzymhemmung durch wässrige Lösungen aus einem wurzelgefüllten Zahn in Abbildung 3. Je dunkler der Fleck, desto geringer ist die Blockierung der Enzymaktivität. Die Nulllinie am rechten Rand zeigt die ursprüngliche und uneingeschränkte Enzymaktivität.

Abbildung 3 beweist, dass reiner H_2S auf die Enzyme der mitochondrialen Atmungskette keine stärkere Toxinwirkung hat als die untersuchten Lösungen aus einem wurzelgefüllten Zahn. So wird beispielsweise

Material: 1x Heparinblut			
Untersuchung		Ergebnis	Einheit
ATP intrazellulär (CLIA)		0.62	µM
vermindertes intrazelluläres ATP			Referenzbereich > 1.0

Abb. 4: Intrazelluläres ATP als Marker einer mitochondrialen Dysfunktion in Folge einer möglicherweise durch Mercaptane / Thioether blockierten Atmungskette und ATP-Gewinnung (Quelle: Institut für Medizinische Diagnostik MVZ, Berlin)

Reaktivität auf Mercaptane/Thioether			
IFNg-stimuliert	3.2	IU/ml	< 0.3
IL10-stimuliert	<10.0	pg/ml	< 10
Interpretation			

Abb. 5: Ein positives Testergebnis zeigt nicht nur, dass eine Belastung vorliegt oder vorgelegen haben muss, sondern vor allem auch, dass antigen-spezifische TH1-Zellen vorhanden sind, welche eine durch Mercaptane / Thioether getriggerte Entzündung bewirken können. (Quelle: Institut für Medizinische Diagnostik MVZ, Berlin)

das Enzym Pyruvat-Kinase (PK) bei gleicher Konzentration der RCT-Lösung (z. B. 15 µl) und H₂S (µM) um das Doppelte stärker blockiert als durch reinen H₂S – ein leider schockierendes Ergebnis. Um die systemischen Auswirkungen einer durch Wurzelbehandlung verursachten Intoxikation abzuschätzen, kann auf den quantitativen Nachweis des ATP-Spiegels in peripheren

Leukozyten zurückgegriffen werden. [14] So konnte die mitochondriale Dysfunktion durch die geschilderte zelluläre Pyruvat-Kinase-Blockade bei einer 44-jährigen Patientin mit Chronic-Fatigue-Syndrom / Multipler Chemikaliensensitivität (CFS / MCS) durch den labortechnischen Nachweis des intrazellulären ATP objektiviert werden (Abb. 4).

Toxin Concentration Scale					
0	1	2	3	4	5
Low ← Concentration → High					
Reading					Toxicity Level
0					None detectable
1					Slight
2					Mild
3					Moderate
4					Severe
5					Extreme

Abb. 6: Semiquantitative Bestimmung der im Sulcus resorbierbaren Toxinmenge

Eine durch Mercaptane oder Thioether blockierte Atmungskette mit eingeschränkter ATP-Gewinnung ist bei dem diffusen Krankheitsbild eines CFS / MCS mit in Betracht zu ziehen.

Der immunologische Aspekt von Thioether-Verbindungen

Mercaptane / Thioether können über zwei Mechanismen schädigend auf den Organismus einwirken: Zum einen sind es die beschriebenen toxischen Effekte, die mit einer reduzierten ATP-Bildung einhergehen. Zum anderen ist bekannt, dass es bei einem Teil der Patienten bei bestehender Belastung mit diesen Substanzen auch zu einer immunologischen Sensibilisierung kommt. Infolgedessen können Entzündungszellen (vor allem Lymphozyten) aktiviert werden, die sowohl eine lokale wie auch eine systemische Immunreaktion bewirken können. Ein entsprechend positives Laborergebnis bedeutet, dass die Eiweißabbauprodukte ein für diesen Patienten individueller Entzündungstrigger sind. Dieser Test kann insofern dazu dienen, durch Zahntoxine verursachte Immunaktivierungen und Immundefunktionen abzuklären. Abbildung 5 zeigt einen solchen Befund.

Die Diagnose von Toxinen direkt am Zahn

Natürlich ist der modernen Zahnheilkunde das Problem der Bakterienansiedlung in den Tubuli bewusst und es werden ständig neue Verfahren entwickelt, um diese Gefahren zu minimieren. Bisher fehlte allerdings eine objektive Nachweismethode, um die verdächtigen Zähne einwandfrei zu identifizieren. Das Röntgenbild ist nicht hilfreich, da ein chemisches Produkt auf der Aufnahme nicht zu identifizieren ist. [14]

Heute steht dem Zahnarzt ein semiquantitativer Chairside-Test (OroTox®) zur Verfügung, mit dem er überprüfen kann, ob der RCT-Zahn tatsächlich frei von Schwefelwasserstoff-Verbindungen ist. Damit kann er innerhalb von Minuten beurteilen, ob ein Zahn Toxine abgibt und ob lebenswichtige Enzyme blockiert werden oder das Immunsystem überstimuliert wird.

Der Test hilft bei der Entscheidung, ob ein wurzelbehandelter Zahn bei systemisch Erkrankten gezogen werden muss oder sa-

niert und überkront werden darf; auch beim Fehlen von röntgenologischen Veränderungen.

Vorteil für Patient und Behandler ist – neben einem sehr günstigen Kosten-Nutzen-Verhältnis – die einfache, nicht belastende und schmerzlose Durchführung: In den Sulkus des verdächtigen Zahnes wird eine Papier Spitze eingeführt, die dort für eine Minute belassen und danach in den mitgelieferten Reagenzbehälter eingelegt wird. Nach fünf Minuten wird die Verfärbung der Indikatorflüssigkeit abgelesen. Je mehr Thiole, Polyamine oder Schwefelwasserstoffe in der Probe sind, d. h. je höher die resorbierbare Toxinmenge ist, umso stärker ist das Gelb der Indikatorflüssigkeit (Abb. 6). Wie groß der Unterschied zwischen röntgenologisch befriedigender Darstellung der Wurzelfüllung und auf diese Weise gemessener Toxinmenge sein kann, zeigt das klinische Beispiel in Abbildung 7: Mit dem Wert 5 auf der Gelb-Skala zeigt der Zahn eine extrem hohe Ausscheidung an VSC.

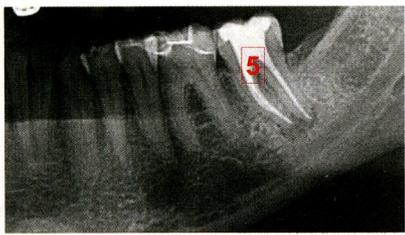


Abb. 7: Röntgenologisch gut gefüllter Zahn 37 mit hoher Toxinausschüttung

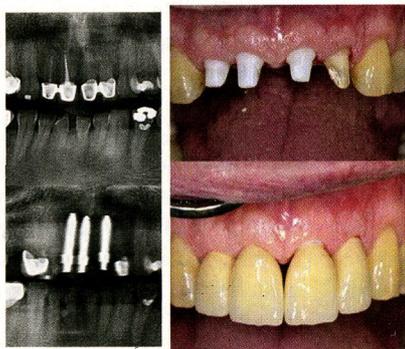


Abb. 8: Röntgenbilder vor und nach der Implantation sowie diese vollständig metallfreien Keramikimplantate (hier: SDS Root Design) nach Einheilung mit Kronenversorgung im Mund

Ganzheitliche Synopsis von Immunologie und Toxikologie des wurzelgefüllten Zahnes und Implantat-Alternativen

Die Kombination aus lokaler Toxinmessung und Erfassung immunologischer Parameter, welche den individuellen Einfluss dieser Toxine auf den betroffenen Patienten objektivieren, bietet uns zusammen mit modernem Zahnersatz Mittel und Wege hin zu einer am Individuum orientierten Zahnheilkunde. Der Einsatz von metallfreien und biologisch hochwertigen Keramik-Implantaten ermöglicht in der täglichen Praxis schließlich auch ohne wurzelgefüllte – und möglicherweise gesundheitsschädigende – Zähne vollständige Kaufähigkeit.

Folgende Fälle aus unserer Praxisklinik für Ganzheitliche ZahnMedizin zeigen die erfolgreiche Minderung immunologischer und toxikologischer Störfaktoren durch tatsächlichen „Zahn-Ersatz“ mit Hilfe von Keramik-Implantaten.

Erstes klinisches Fallbeispiel

Ein 60-jähriger Patient leidet zunehmend unter Miktionsproblemen und Vergrößerung der Prostata. In ganzheitlichen Störfeldtests zeigen sich drei wurzelgefüllte obere Frontzähne als immunologische Belastung für das Urogenitalgebiet des Patienten. Infolgedessen erscheint es sinnvoll, diese Zähne gegen Sofort-Implantate aus Keramik auszutauschen. Abbildung 8 zeigt die röntgenologische Situation vor und nach der Implantation sowie die Keramik-Implantate im Mund. Drei Monate später erfolgt die Versorgung mit ebenfalls metallfreien Keramik-Kronen. Die ganzheitlich-systemische Verbesserung der immunologischen Situation zeigt Abbildung 9.

Zweites klinisches Fallbeispiel

Das integrierte Vorgehen von lokaler Toxinmessung, deren Einbindung in vorhandene systemische Sensibilisierungen über erhöhtes IL-10 und IFNg einschließlich Therapiekontrolle und begleitender Implantation von Keramik-Implantaten dokumentiert der folgende Fall. Eine 60-jährige Patientin beschreibt folgende Symptome: Hashimoto-Thyreoiditis seit circa sechs Jahren, rheumatische Arthritis seit circa drei Jahren, Pigmentstörungen am gesamten Körper, diverse Allergien, z. B. auf Methymetacrylat (MMA). Abbildung 10 zeigt den röntgenologischen Ausgangsbefund mit den OroTox®-

Werten der drei RCT-Zähne sowie die Situation nach Entfernung dieser Zähne und deren Ersatz durch Keramik-Implantate.

Abbildung 11 stellt die Merc/Thio-Sensibilisierung dieser Patientin nach Ersatz der drei RCT-Zähne durch Keramik-Implantate dar. Ein beeindruckender Erfolg in Bezug auf das angestrebte Behandlungsziel der Immuntabilisierung: Der IFNg-Wert beträgt nur noch 5 % des Ausgangswertes von vor der Sanierung, der IL-10 Wert nur noch 6 %. Die Referenzwerte werden sowohl bei IFNg als auch bei IL-10 in der Kontrolluntersuchung unterschritten. Die ebenfalls dokumentierten ATP-Werte bestätigen den systemischen Erfolg: Sie zeigen deutlich, dass sich die bestehende Mitochondriopathie (ATP 0,4) deutlich mindert und auf einen im Vergleich dreifach erhöhten ATP-Wert ansteigt.

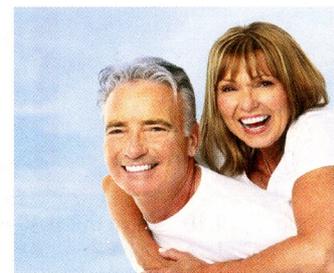
Dadurch wurden über eine integrative Zahnbehandlung die immunologischen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Symptombehandlung der Hashimoto-Thyreoiditis,

OroTox

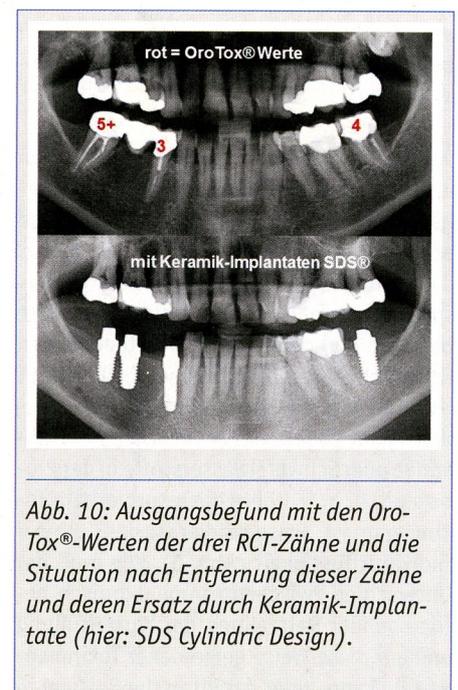
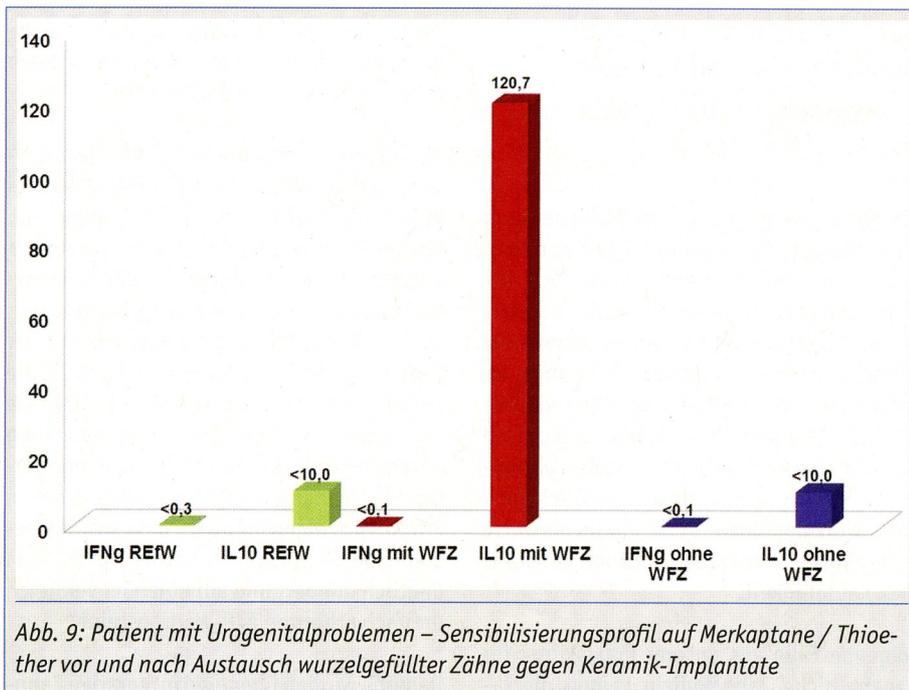
ZAHNGESUNDHEIT IST MESSBAR

Schnell, Einfach, Schmerzfrei
Testung auf Zahntoxine
mit OroTox-Test!

Der semiquantitative Chairside-Test hilft bei der Entscheidung, ob ein wurzelbehandelter Zahn bei systemisch Erkrankten gezogen werden muss oder saniert und überkront werden darf.



Mehr Info unter: www.orotox.de
Telefon: 0049 89 69386267
Mail: office@mindlink.info



der rheumatischen Arthritis, der Hauteffloreszenzen und der allergischen Reaktionslage geschaffen. Durch die gleichzeitige Implantatsetzung wird verhindert, dass diese Patientin kauphysiologisch „zum Krüppel“ gemacht wird.

chanik des Kauorgans – „der Patient soll in erster Linie kauen können“. Neuerdings werden aber auch **präventive** Aspekte hinsichtlich der systemischen Manifestationen lokaler Prozesse stärker berücksichtigt.

Eine systemisch-ganzheitlich orientierte ZahnMedizin bezieht auch kurative Möglichkeiten mit ein.

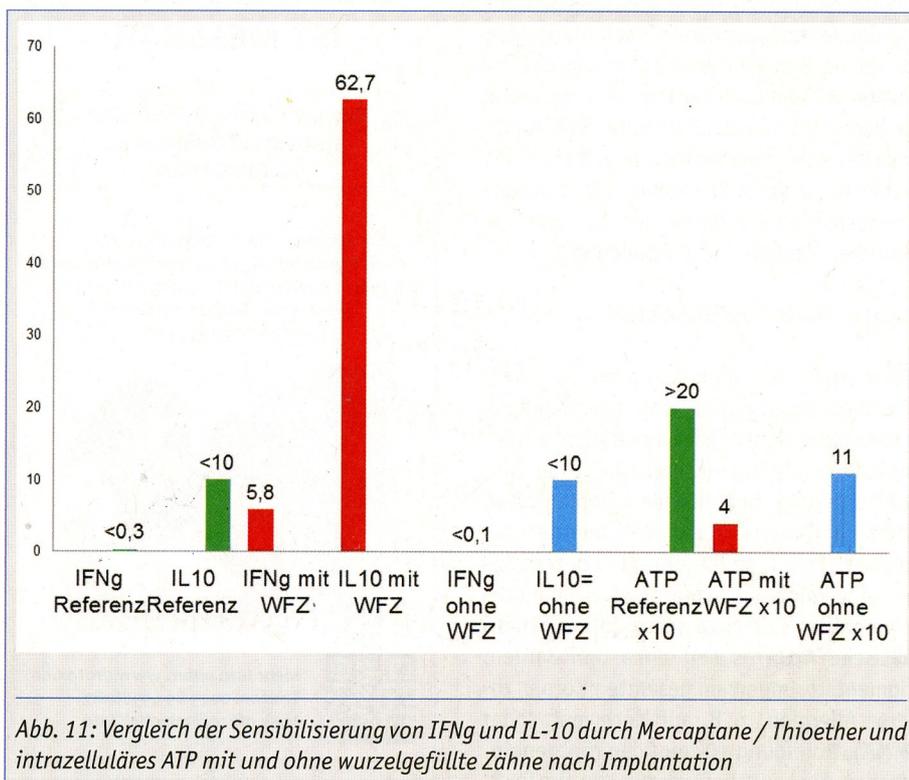
Schlussfolgerung und Ausblick

Die Zahnheilkunde beschäftigt sich primär **reparativ** mit der Wiederherstellung der Me-

Die Daten zeigen, dass wurzelbehandelte Zähne eine zusätzliche Dimension in der

Entwicklung von systemischen Krankheiten und in der Erhaltung der Gesundheit gewinnen könnten. Die Wahrscheinlichkeit, dass eine vorliegende Merc/Thio-Belastung zu einer immunologischen Sensibilisierung führt – in Richtung Entzündungsförderung durch IFNg oder in Richtung immunologischer Dämpfung durch IL-10 –, ist bei Trägern von wurzelgefüllten Zähnen mit positiver lokaler Toxinmessung hoch. Der bereits erkrankte Patient kann durch die Entfernung der RCT-Zähne als immunologische Trigger aus einem chronisch-entzündlichen Alarm-Modus in einen Norm-Modus übergeführt werden, damit kann es zu einer Remission seiner Systemerkrankung kommen. Keramik-Implantate zeigen diese immunologischen Sensibilisierungen durch Zahntoxine nicht und sind in den letzten Jahren für unsere tägliche Praxis zu einer echten Alternative für eine Zahnwurzelfüllung geworden.

Hinweis: Zahlreiche Abbildungen und praktische Hinweise sind in dem Buch „Kavitätenbildende Osteolysen des Kieferknochens – Systemisch-ganzheitliche Wirkungen der aseptischen Osteonekrosen „Kieferostitis“ und „NICO“ im Kiefer.



Literaturhinweis

beim Verfasser oder über die CO-MED-Redaktion