

# Ozon – eine Alternative zu Antibiotika

Obwohl die medizinische Anwendung von Ozon in Deutschland bereits in den Dreißigerjahren begann, spielt sie bis heute in der Medizin nur eine sehr unterentwickelte Rolle. Auf der Basis aktueller Arbeiten lassen sich neue Erkenntnisse über die medizinische Wirksamkeit von Ozon objektiv feststellen und diese apparativ in die tägliche Praxis umsetzen. Ein Beitrag von Dr. med. dent. Johann Lechner, München.

Ozon ist die dreiatomige Form von Sauerstoff, es entsteht über eine endothermische Reaktion durch Exposition einer hochvoltigen Entladung (Koronaentladung). Tri-Sauerstoff ist ein hochreaktives Molekül (zweitreaktivstes Molekül, welches bekannt ist) mit einer kurzen Halbwertszeit. Es wirkt bei ausreichender Konzentration bakterizid, viruzid und fungizid. Seine Halbwertszeit ( $2O_3 \rightarrow 3O_2$ ) in der Raumluft beträgt 10 bis 30 Minuten, trifft es auf Eiweißmoleküle, beträgt sie wenige Sekunden. Dabei ist es nicht das Ozonmolekül selbst, sondern der für den kurzen Moment des Überganges freie Singulett-Sauerstoff ( $O_3 \rightarrow O_2 + O_1$ ), Sauerstoff „In statu nascendi“ ( $O_1$ ), welcher einem Geschoss vergleichbar, in Bruchteilen von Sekunden die Doppelkohlenstoffbrücken der Eiweißmoleküle zerstört. Dies betrifft nur die zellkernlosen Spezies (z.B. Bakterien), die zellkerntragenden Spezies (körpereigene Zellen) werden aufgrund

Schutzatmosphäre statt, oral innerhalb eines doppelseitigen Silikon-Löffels. Erst die Schutzatmosphäre erlaubt die für topische Anwendung notwendige hohe Konzentration.

## Umwelt-Ozon oder medizinisch reines Ozon?

Das über die Koronaentladung erzeugte Ozon aus Umweltsauerstoff bildet kein reines Ozon-Sauerstoff-Gemisch, z.B. entstehen u.a. auch Peroxid-Radikale (R-O-O). Vor einigen Wochen wies das Max-Planck-Institut darauf hin, dass die Zunahme von Allergien in direktem Zusammenhang mit der Andockung von Rußpartikeln an den Zwischenformen des Sauerstoffs steht. Nur medizinisch reiner Sauerstoff zur Ozongewinnung gewährleistet ein reines Ozon-Sauerstoff-Gemisch.

## Warum weniger Antibiotika?

Antibiotika sind eine segensreiche Erfindung und eine moderne Medizin ist ohne sie nicht denkbar.

Therapiezeit selbst, sondern vielmehr in den resultierenden Abwehrparalysen danach.

## c) Antibiotika fördern Resistenzbildung

Krankheitserreger werden zunehmend resistent gegen Antibiotika. Deshalb fordern bereits Fachgesellschaften, darunter die Paul Ehrlich-Gesellschaft für Chemotherapie und die Deutsche Gesellschaft für Infektiologie, eine Reihe von Gegenmaßnahmen: Sie appellieren an die Ärzte, Antibiotika nur einzusetzen, wenn es unbedingt notwendig ist. Nach Prof. Gierhake, Gießen, dürften im Bereich chirurgischer Erkrankungen und Behandlungen 95 % der Antibiotika therapeutisch nutzlos bzw. fehlindiziert angewendet werden; sie können aber trotzdem in jedem Fall gefährliche Nebenwirkungen auslösen: „Antibiotika sind grundsätzlich nicht indiziert. Dies ist z.B. der Fall bei der ganzen Palette der sogenannten chirurgischen Infektionen, die vom Furunkel

titis in Form einer 20-minütigen Befeuchtung mit individuellem Löffel. Diese Anwendung führen wir bis zu 5-mal vor und nach jeder Parodontalbehandlung durch. Dabei besteht die Parodontalbehandlung neben der mechanischen Entfernung tiefliegender Konkremete und einer professionellen Zahnreinigung zusätzlich aus einer fotodynamischen Therapie. Gerade die Kombination von Fotodynamik und Ozonanwendung scheint in vielen Fällen die Antibiotikagaben überflüssig zu machen, wie entsprechende Kontrolluntersuchungen in Form von Bakteriogrammen in unserer Praxis zeigen konnten. Der Zusammenhang von Parodontitis und den nachfolgend aufgeführten Erkrankungen ist gut dokumentiert bei: Infektöser Endokarditis, kardiovaskulären und zerebro-vaskulären Erkrankungen, Komplikationen bei der Schwangerschaft, broncho-pulmonalen Erkrankungen und erhöhtem Insulinbedarf bei Diabetes mellitus (Abb. 1).

Thiole, Schwefelwasserstoff und Mercaptane, die das Gewebe angreifen. Neben den üblichen eiweißfällenden und mechanischen Aufbereitungsmethoden applizieren wir in unserer Praxis regelmäßig Ozongas in die Wurzelkanäle, zur Desinfektion der Anaerobier (Abb. 3).

## Lokale Begasung chirurgischer Operationsareale mit Ozon

Wir führen in unserer Praxis umfangreiche Sanierungsoperationen der kavitätenbildenden Osteolysen (www.kieferostitis.de) durch. Um diese ausgedehnten Operationsareale einer primären Wundheilung zuzuführen, ohne Gabe von lokalen Antibiotika, hat sich bei uns die Befeuchtung der Wunden mit Ozongas hervorragend bewährt. Hervorzuheben ist dabei auch die blutstillende Wirkung des Ozongases, das sich durch sofortige Hellfärbung des Blutes kennzeichnet: Das Hämoglobin der roten Blutkörperchen belädt sich sofort mit dem atomaren Sauerstoff

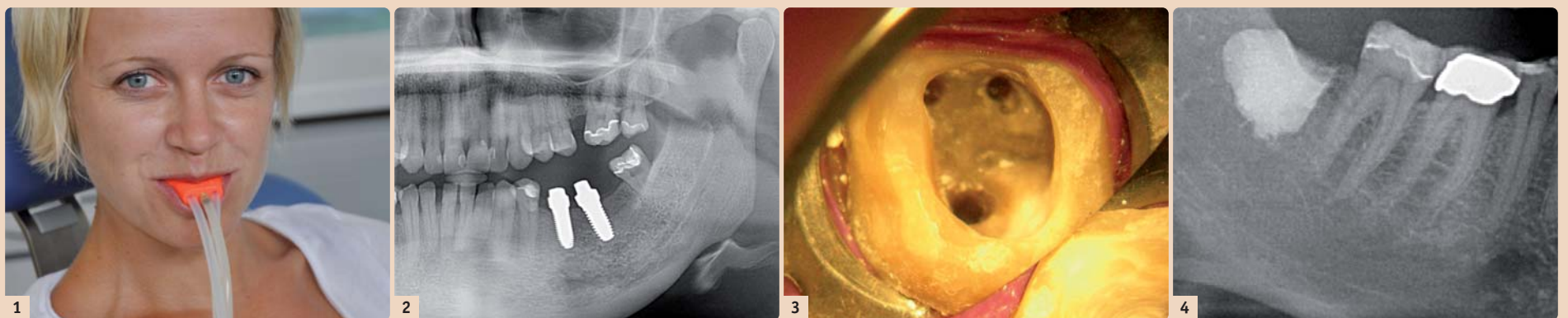


Abb. 1: Patientin mit dem individuellen Löffel bei Befeuchtung mit Ozon. – Abb. 2: Keramikimplantate. – Abb. 3: Wurzelkanäle im OP-Mikroskop aufbereitet und dargestellt. – Abb. 4: NICO-Areal Regio 48/49.

einer Reihe von Schutzmechanismen, wie die vorhandene Schleim- und Keratin-Schicht sowie die Fähigkeit des Ausstoßes von Cholesterin, nicht geschädigt.

Über die keimeliminierende Wirkung hinaus hat der Sauerstoff „In statu nascendi“ auch weitere, für den Heilungsprozess bedeutende systemische Eigenschaften. Es kommt in Sekunden zu einer Zell-Sauerstoffsättigung durch Paarbildung ( $O_1 + O_1 \rightarrow O_2$ ) des in die Körperzelle penetrierten überschüssigen Singulett-Sauerstoffs. Im Weiteren zur Aktivierung des Zellmetabolismus, der Immun-Kompetenz und Regulierung der Antioxidantien-Kapazität des biologischen Systems. Die Folge ist die Einleitung eines schnellen Selbstheilungsprozesses.

Für die topischen Anwendungen kommen bis zu 120 µg/ml (entspricht 60.000 ppm) zur Anwendung, für die systemische Wirkung kommen bis zu 10 µg/ml (entspricht 5.000 ppm) zur Anwendung. Bei den Ozongeneratoren für die Medizin unterscheidet man zwischen den offenen und den geschlossenen Systemen. Beim offenen System entsteht ein nicht unerheblicher flüchtiger Ozonanteil, welcher bei oraler Therapie zu einer inakzeptablen Inhalation von Ozon führen kann, wenn keine geeigneten Maßnahmen zur Ableitung getroffen werden. Beim geschlossenen System findet die Ozonbefeuchtung unter einer

Dennoch ist ihre kritiklose und von Übervorsicht geleitete Anwendung kontrovers zu diskutieren und aus folgenden Gründen einzuschränken:

## a) Antibiotika zerstören die Darmflora

Die gramnegativen Stäbchen und Pilze werden durch die in Mund und Rachen vorhandene Normalflora niedergehalten. Unter antibiotischer Therapie ist ihnen dagegen eine ungehemmte Vermehrung möglich, da die antibiotikaempfindliche Normalflora gehemmt oder weitgehend vernichtet wurde. Der myko-bakterielle Antagonismus, also die Tatsache, dass nur eine harmonische Bakterienflora im Verdauungstrakt in der Lage ist, die Pilze in Schach zu halten, wird durch die bakterienabtötenden Antibiotika auf das nachhaltigste gestört. Akute Folgen einer antibiotikainduzierten Darm-Dysbiose sind Resorptionsstörungen mit Vitamin-, Mineralstoff- und Spurenelementmangel sowie Autointoxikationsscheinungen.

## b) Antibiotika hemmen die Funktionen der Grundregulation

Alle Chemotherapeutika führen letztlich zu einer unerwünschten Inhibition der humoralen Immunleistungen. Antibiotika führen demnach zu iatrogenen Lähmungen der Grundfunktion. Das Problem der antibiotikainduzierten Immunsuppression besteht nicht so sehr in der

über die Wundinfektion bis zu den verschiedenen Formen von Empyemen reicht. (Zu den wenigen Ausnahmen gehören der Gasbrand und die hämatogene Osteomyelitis.) Ebenfalls nicht indiziert ist in der Regel die prophylaktische Gabe von Antibiotika. Antibiotika können nach Empfindlichkeit der Erreger, Wahl des Mittels, Berücksichtigung der Gewebegängigkeit oder aufgrund zu niedriger Dosierung nicht wirken. In anderen Disziplinen als den chirurgischen mag der Prozentsatz fehlindizierten Antibiotikaeinsatzes zwar niedriger liegen als oben geschätzt. Grundsätzlich besteht aber auch dort das gleiche Problem. Dies zeigt allein schon die Tatsache, dass die irreführende Formulierung von der „antibiotischen Abdeckung“ nicht nur in der Chirurgie, sondern auch im Sprachgebrauch der Inneren Medizin und anderer Disziplinen verbreitet ist.“

## Ozon in der täglichen Praxis

Bei folgenden Prozessen in unserer Praxis hat sich die Anwendung von Ozon nach einem Jahr routinemäßiger lokaler Ozonapplikation mit den Chairside-Geräten Ozonytron-XP und Ozonytron-OZ besonders bewährt:

## Anwendung von Ozon bei Parodontitis

Die Anwendung von Ozon erfolgt bei der entzündlichen Parodon-

## Anwendungen von Ozon im Rahmen der Implantation

Die Anwendung mit einem individuellen Löffel führen wir zur Minderung der anaeroben Keime im Mund vor jeder Implantation routinemäßig durch. Die Methodik und Indikation ist vergleichbar mit der Parodontalbehandlung. Zusätzlich werden nach dem Setzen der Implantatbohrungen und vor der Setzung der Implantate die Bohrungen jeweils 90 Sekunden mit Ozongas beflutet. Wir konnten dabei in der Anwendung über die letzten 12 Monate feststellen, dass sich die Einheilungsquote der in unserer Praxis ausschließlich gesetzten Keramikimplantate spürbar verbesserte. Auch nach dem Setzen der Implantate haben sich die Reaktionen der Hautlappen und Verschiebelappen ohne Entzündungsreaktionen deutlich dargestellt (Abb. 2).

## Anwendungen von Ozon im Rahmen der Endodontie

Endodontieversager entstehen meistens durch bakterielle Infektionen mit gramnegativen Anaerobier. Es ist bekannt, dass das Problem der Wurzelbehandlungen diese anaeroben Bakterien sind, inklusive ihrer Endo- und Exotoxine, die zur Bildung von Thioether und Mercaptanen führen. Die pathogenen anaeroben Bakterien produzieren toxische schwefelhaltige Verbindungen wie

des Ozons. Im Wundareal einer NICO finden sich in erster Linie Anaerobier, die die Toxine bilden. Zur Bekämpfung der Anaerobier-Besiedelung hat sich in meiner Praxis eine Begasung der Wunde mit Ozon nach randdichtem Wundverschluss mit dem Mukoperiostlappen bewährt (Abb. 4).

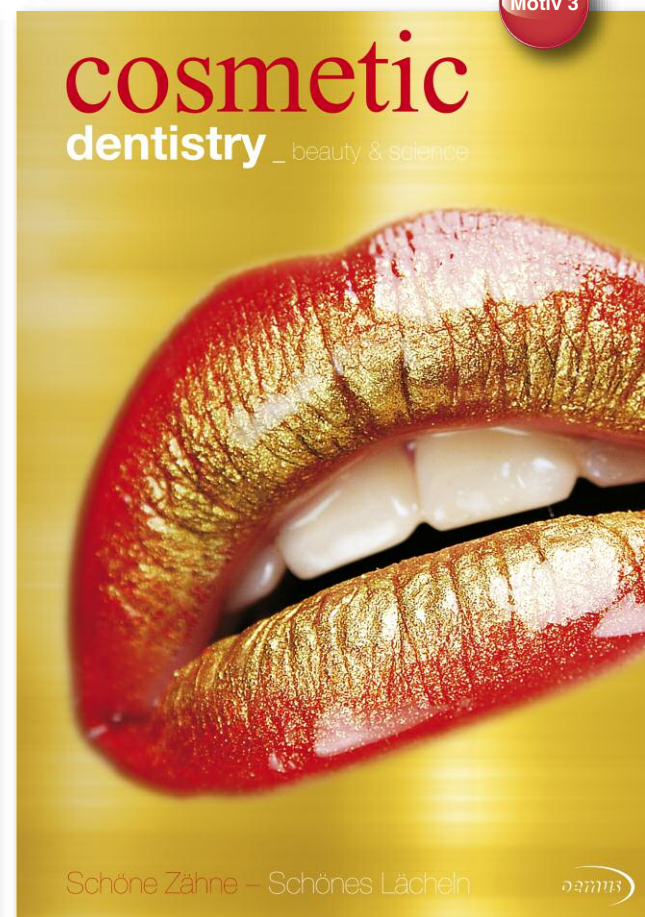
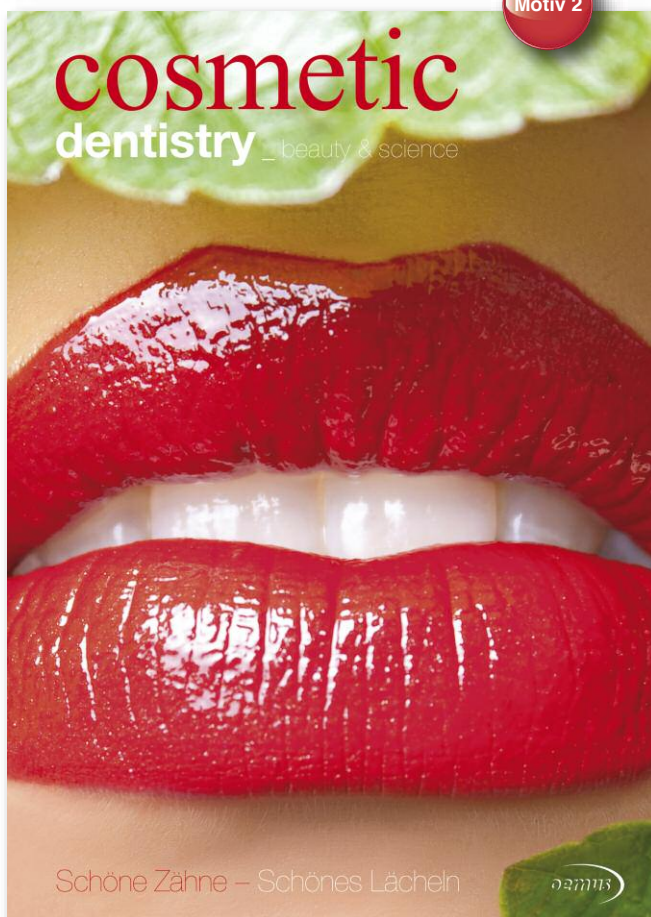
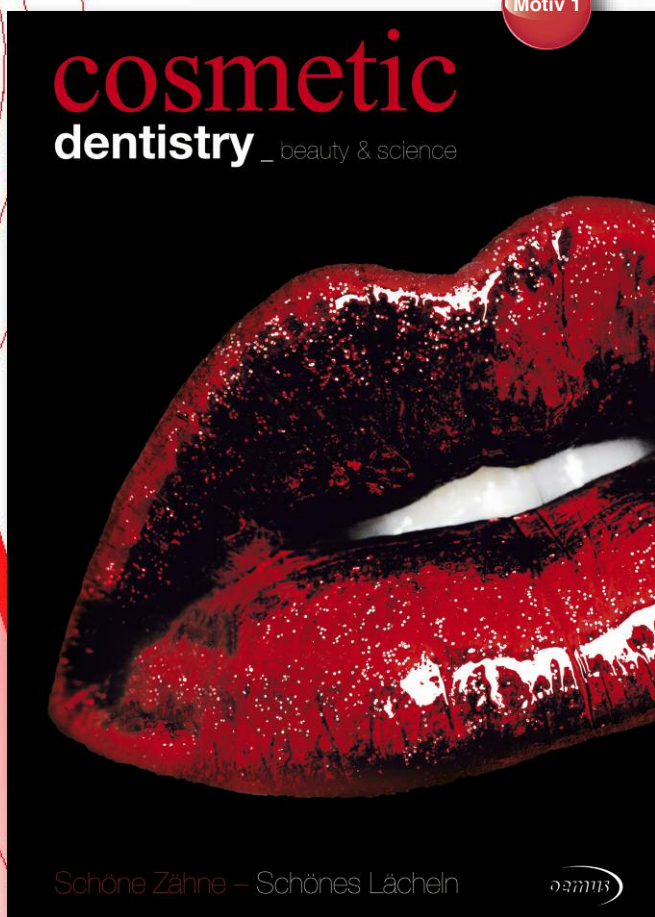
## Zusammenfassung

Die Ozonanwendung lässt sich in unserer Praxis als einfache, preiswerte Methode darstellen, die auch vom Robert-Koch-Institut in Berlin kritisierte weitverbreitete Antibiotikagaben zu minimieren und gleichzeitig zu einer verbesserten Hygienesituation im Bezug auf anaerobe Bakterien bei zahnärztlichen Standardprozeduren zu kommen. DT



**Dr. med. dent. Johann Lechner**  
Grünwalder Str. 10A  
81547 München  
Deutschland  
Tel.: +49 89 6925830  
drlechner@aol.com  
www.dr-lechner.de

# Exklusive Hochglanz-Poster



Hinweis: Die Ware ist vom Umtausch ausgeschlossen.

## Schöne Zähne – Schönes Lächeln

Die Praxis im Frühling aufpeppen – kein Problem! Die schönsten Titelmotive der Fachzeitschrift „cosmetic dentistry“ sind jetzt als exklusive Hochglanzposter für die Zahnarztpraxis erhältlich. Seit vielen Jahren besticht das Hochglanzcover der Fachzeitschrift „cosmetic dentistry“ durch außergewöhnlich ästhetische Titelmotive.

Bestellung auch online möglich unter:  
[www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info)

...tive. Viele Zahnärzte haben die Bitte geäußert, diese Bilder auch für die Patientenkommunikation in der eigenen Praxis nutzen zu dürfen. Diesem Wunsch kommt der Verlag ab sofort nach und bietet mit der Poster-Trilogie „Schöne Zähne – Schönes Lächeln“ die Möglichkeit, drei der schönsten Titelbilder als hochwertiges Poster im A1-Format zu bestellen.

Das Einzelposter ist zum Preis von 29 € und die Poster-Trilogie für 69 € jeweils zzgl. MwSt. + Versandkosten erhältlich.

Wer noch nicht Abonnent der „cosmetic dentistry“ ist, erhält bei Abschluss eines Abos ein Poster seiner Wahl „on top“.

Info: OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig, Germany, Tel.: +49 341 48474-200

### Bestellformular

Ja, ich möchte ein/mehrere Poster bestellen: (bitte Zutreffendes ankreuzen)

Motiv 1     Motiv 2     Motiv 3  
jeweils für 29 € zzgl. MwSt. + Versandkosten

Poster-Trilogie  
alle 3 Poster für 69 € zzgl. MwSt. + Versandkosten

Ich möchte „cosmetic dentistry“ im Jahresabonnement zum Preis von 44 €/Jahr inkl. MwSt. und Versandkosten beziehen und erhalte kostenlos ein Poster meiner Wahl (bitte auswählen). Die Lieferung beginnt mit der nächsten Ausgabe nach Zahlungseingang (bitte Rechnung abwarten) und verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn nicht sechs Wochen vor Ablauf des Bezugszeitraumes schriftlich gekündigt wird (Poststempel genügt).

► Antwort per Fax +49 341 48474-290  
oder per Post an OEMUS MEDIA AG, Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig, Germany

Name, Vorname

Firma

Straße

PLZ/Ort

E-Mail

Unterschrift

Widerrufsbelehrung: Den Aboauftrag kann ich ohne Begründung innerhalb von 14 Tagen ab Bestellung bei der OEMUS MEDIA AG, Holbeinstr. 29, 04229 Leipzig, schriftlich widerrufen. Rechtzeitige Absendung genügt.

Unterschrift

