

# Plasma: Die keimeliminierende und wundenheilende Wolke

Ob Parodontitis, Karies oder Halitosis, MIO int. Ozonytron bietet erschwingliche Geräte für die Plasmamedizin an. Doch auch über die Zahnmedizin hinaus findet die Anwendung von Plasma ihren Einsatz. Von Dr. Jens Hartmann, München, Deutschland.

In letzter Zeit ist mehrfach in den Fachmedien über die Plasmamedizin berichtet worden. Sie wurde als bahnbrechende Neuheit und als die künftige Allzweckwaffe gegen Keime bezeichnet. Erste Studienergebnisse deuten darauf hin, dass sie zukünftig wohl selbst in der Therapie von Tumoren erfolgreich eingesetzt werden könnte. Erfüllt die Plasmamedizin diese Erwartungen und worauf basiert ihr Wirkungsmechanismus?

## Begriffserläuterung

In der Physik ist Plasma vereinfacht als ein Gas beschrieben, dessen Bestandteile teilweise oder vollstän-

witterblitzes aus Plasma. Dieser Zustand wird, neben fest, flüssig und gasförmig, auch als 4. Aggregatzustand bezeichnet.

## Das Plasma für die Medizin

In der Medizin genutztes Plasma ist ein unvollständiges (nicht ideales) kaltes Plasma, d. h., dass auch Atome und Moleküle im Plasma vorhanden sind. Als Medium dieses Cocktails lassen sich nahezu alle Gase verwenden. Für medizinische Zwecke werden die Gase Argon, Luft oder reiner Sauerstoff verwendet. Das Gas wird dabei, vereinfacht ausgedrückt, durch eingepulstes, niederfrequentes

ruht die bakterizide, viruzide und fungizide Wirkung. Bei Viren wird neben der Capsid- auch die Proteinhülle zerstört. Hierüber hat bereits 2003 der Parodontologe Prof. Dr. Hans-Georg Schneider, ehemaliger Leiter des Parodontologischen Zentrums in Berlin-Friedrichshain, in einem Artikel der *ZWP spezial* 5/2003 in dem Beitrag „Ozon – wirksam gegen orale Angreifer“, berichtet. So hat das Sauerstoffplasma den Vorteil gegenüber dem Argonplasma, dass es durch die gleichzeitige Sauerstoffanreicherung des entzündeten Gewebes (Penetration des Sauerstoffatoms in das Gewebe und Utilisation in Keime) den systemischen Prozess anregt, was eine beschleunigte Heilung zur Folge hat.

## Kontraindikation

Eindeutig nicht kontraindiziert ist Plasma aus medizinisch reinem Sauerstoff abgeleitet. „Niemand ist allergisch gegen Sauerstoff.“ Bei der Plasma-Erzeugung aus Luft kommt es auf deren Zusammensetzung an, so beinhaltet das Plasma aus mehr oder weniger smogbelasteter Umgebung unter Umständen auch toxische Gase. Hierauf wurde bereits in der *Dental Tribune Austria* 5/2012 in dem Fachbeitrag „Plasmamedizin – eine neue Heilmethode?“ eingegangen. Bei Plasma aus Argon sieht die Forschung bis heute ebenfalls keine Kontraindikation. Dies gilt allgemein nur unter der Voraussetzung, dass, je nach Konzentration, überschüssiges Plasma abgesaugt bzw. die Therapie unter einer Schutzatmosphäre stattfindet. Die gleichzeitige Zerstörung der eigenen Körperzellen als Kontraindikation liegt gedanklich nahe, nutzt man dies doch bei der Krebstherapie. Diese Befürchtung ist jedoch unbegründet, solange man sich an die Therapieanleitung hält, denn die Körperzelle ist entgegen den Eindringlingen von einer schützenden Schleim- und Keratinschicht umgeben und gibt bei Attacken von Radikalen Cholesterin als Radikalfänger ab.



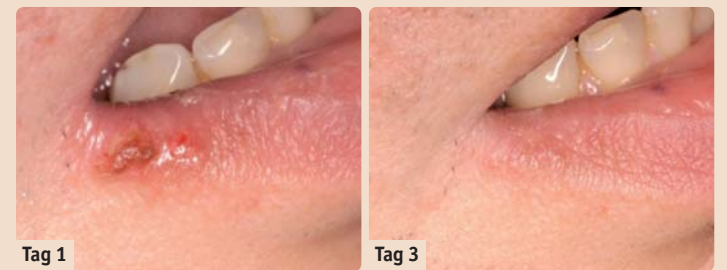
dig in Ionen und Elektronen aufgeteilt sind, somit enthält es freie Ladungsträger. Allerdings ist die vollständige Beschreibung von Plasma weit komplexer, so gibt es heiße und kalte Plasmen, dichte und weniger dichte sowie ideale und nicht ideale Plasmen etc. Daneben spielt der Erzeugungsmechanismus in der Charakterisierung eine wichtige Rolle, wie z. B. Hochspannungsfelder, UV-Licht, chemische Prozesse etc. Man geht davon aus, dass über 99% des strahlenden Universums aus Plasma besteht. So besteht z. B. die Sonnenatmosphäre, das Polarlicht oder die Atmosphäre nahe eines Ge-

Hochspannungsfeld geleitet. Die Parameter hierfür sind sehr spezifisch und differieren in ihren Größen deutlich zwischen den einzelnen Gasen.

## Wirkungsmechanismus

Neben den Elektronen und Ionen ist das freie Atom im angeregten Zustand eindeutig als keimeliminierend definiert. Der Sauerstoff in statu nascendi reagiert, angezogen durch die Potenzialdifferenz zur Molekülstruktur der Keime, mit den Wasserstoffionen der Eiweiße bzw. Aminosäuren, wodurch ihre Molekülstruktur in den Zellmembranen zerstört wird. Auf diesem Mechanismus be-

## Beispielhafte Behandlungsergebnisse in der Zahnmedizin

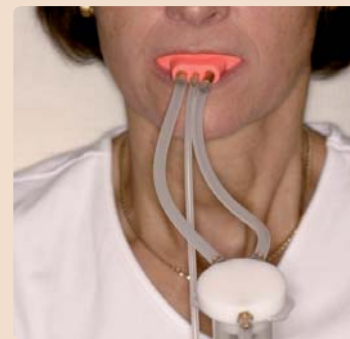


Aphthe mit ø 4 mm Herpes. Behandlungsergebnis nach 3 Tagen mit je einer Minute Behandlung mit Plasma.

Periimplantitis und Mukositis am linken unteren Implantat mit Kugelanker. Patientin, 77 Jahre, allergische Reaktion auf alle Antibiotika. Der Zahnersatz konnte seit Längerem nicht mehr getragen werden.

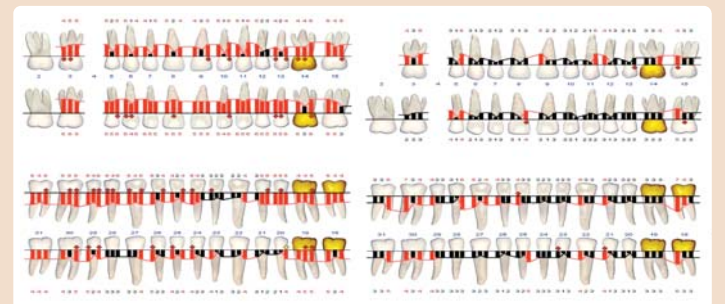


Dreimal über 5 Minuten mit der Plasmaelektrode behandelt, konnte die Patientin den Zahnersatz nach einer Woche wieder tragen.



## Chronisch aggressive Parodontitis

Erfolgreiche Behandlung über Jahre hinweg auf konventionellem Wege mit Biofilamentfernung und Desinfektion.



Dieses Ergebnis nach einem Monat konnte mit der Full Mouth Disinfection über 12 Minuten erreicht werden.

## Pulpitis

Hier werden ebenfalls erstaunliche Erfolge mit der Plasmamedizin erreicht. In der Regel können Zähne trotz eröffneter, blutender Pulpa vital gehalten werden, denn die Sterilisation der Wunde ist vollständig, bei gleichzeitiger Heilungsunterstützung durch die Sauerstoffanreicherung des Gewebes.

## Forschung

Bei der Therapie von Tumoren erforscht man die Anwendung des Plasmas zur Zellerstörung im Universitätsklinikum Greifswald unter der Leitung von Prof. Dr. Axel Kramer. Im Universitätsklinikum Göttingen untersucht man, unter der Mitwirkung von Prof.

Dr. Steffen Emmert, Prof. Dr. Wolfgang Viöl und Prof. Dr. Wolfgang Maus-Friedrichs, die Behandlung von Hautkrankheiten mit Plasma. Im Weiteren setzt man die Plasmamedizin in der Dermatologischen Klinik in Regensburg und in dem Städtischen Krankenhaus München-Schwabing ein.

ANZEIGE

www.zwp-online.at

FINDEN STATT SUCHEN. **ZWP** online

www.zwp-online.de
Auch in Österreich und der Schweiz
www.zwp-online.ch



**Die Anwendung in der Praxis**

Die Fa. MIO int. Ozonytron bietet bereits seit einigen Jahren erschwingliche Geräte für die Plasmamedizin an. So therapieren bereits etliche Zahnärzte und Ärzte im In- und Ausland seit Langem erfolgreich mit dem Ozonytron-X, bei welchem aus der Luft gewonnenes Plasma mittels Glaselektroden direkt in die Wunde platziert wird (Abb. 1). Verwendung findet das Ozonytron-X in der Zahnmedizin bei Apthen, Herpes und kariesgeschädigten Zähnen. Ebenso findet das Ozonytron-XL, welches zusätzlich über eine bleistiftähnliche Düse kompromisslos bei der Be-

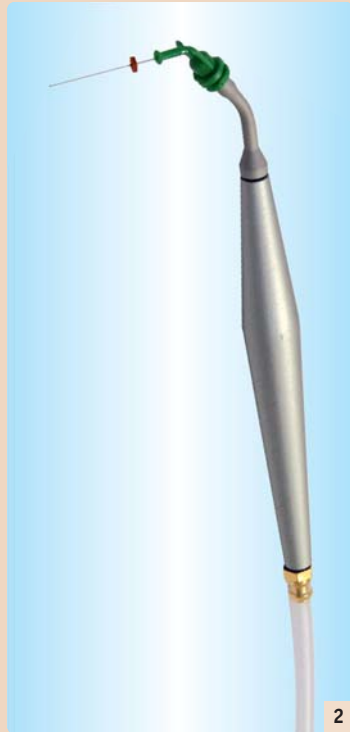
handlung von Zahnfleischtaschen eingesetzt wird, Verwendung (Abb. 2). Der Druck des durch das Handstück ausflutenden Plasmas lässt sich dabei regulieren, um Emphyseme zu vermeiden, aber auch um mit größerem Druck Zahnfleischtaschen mit gasartigem Plasma auszuspielen. Das Ozonytron-XP/OZ, als Multifunktionsgerät für die Plasmamedizin genutzt, ermöglicht unter der Schutzatmosphäre eines weichen silikonartigen Mundeinsatzes (Abb. 3) die Desinfektion mit Plasma aller 32 Parodontien und Zähne innerhalb weniger Minuten in einem einzigen Arbeitsgang. Dabei wird Sulkusse-



3



1



2

kret (Blut, Eiter etc.) abgesaugt und Sauerstoffplasma in die Unterdruckatmosphäre der Zahnfleischtaschen und in die kariesgeschädigten Zähne eingeflutet. Das Plasma dringt dabei, aufgrund des auch im Zahnfleischepithel vorherrschenden Unterdruckes, tief in das Zahnfleischepithel ein und desinfiziert umfassend innerhalb weniger Minuten. Bei regelmäßiger Therapie bleibt der Patient so auf eine schonende Weise von Parodontitis und Karies verschont. So lässt sich auch die Zunge bei Halitosis mit einer hierfür eigens entwickelten Plasmaelektrode innerhalb von nur 2 Minuten behandeln. In der Dermatologie wird das Ozonytron-XP/OZ mittels Bein- und Fußbeutel auch zur Behandlung von diabetischer Gangrän an Füßen und Beinen eingesetzt.

**Fazit**

Die Ergebnisse zeigen eindrucksvoll die Wirksamkeit von Plasma in der Medizin und Zahnmedizin. So wird der – bereits heute für jede Arzt- und Zahnarztpraxis erschwinglichen – Plasmamedizin mit Recht von Experten eine strahlende Zukunft, insbesondere bei scheinbar therapie-

resistenten Wunden, sowie Patienten, die gar nicht oder allergisch auf Antibiotika reagieren, vorausgesetzt. Mit Plasma aus Sauerstoff abgeleitet könnte man diese Therapieart, vorsichtig ausgedrückt, auch BIO-Medizin nennen und Last but not least lassen sich mit Sauerstoffplasma auch Zähne bleichen. So kann ein verfärbter devitaler Zahn innerhalb weniger Minuten von innen über den

Wurzelkanal nachhaltig wieder aufgehellt werden. [DTZ](#)

**MIO int. Ozonytron GmbH**  
 Maximilianstraße 13  
 80539 München, Deutschland  
 Tel.: +49 89 24209189-0  
 Fax: +49 89 24209189-9  
 info@ozonytron.de  
 www.ozonytron.de

**Beispielhafte Behandlungsergebnisse Dermatologie**

Die Plasmamedizin mit Ozonytron ist auch in der Dermatologie erfolgreich. So erstellte die Universitätsklinik Magdeburg unter Leitung von Prof. Dr. H. Lippert, unter der Mitwirkung von Dr. St. Dalicho, Dr. J. Tautenhahn sowie unter der Leitung von Prof. Dr. R. Grundmann, Univ. Köln, eine Studie zur Abheilung von Fußulzera mit Sauerstoffplasma. Die Studie kann bei Bedarf angefordert werden.

**MRSA-Befall der Kopfhaut**

Kleinkind, 6 Monate, mit ektodermaler Dysplasie, Abstrich-Ergebnis MRSA positiv, behandelt in der MKG Praxis Dr. H. Koch, Siegen, Deutschland.



Ergebnis nach 16 Behandlungen (nicht stationär) über einen Zeitraum von 3 Monaten mit Sauerstoffplasma des Ozonytron.

ANZEIGE

Kursreihe 2012/13 | **neu!**

## implantate und sinus maxillaris

Ein kombinierter Theorie- und Demonstrationskurs für HNO-Ärzte, MKG-Chirurgen und Implantologen |

Prof. Dr. Hans Behrloch in Berlin | Priv.-Doc. Dr. Dr. Steffen G. Köhler in Berlin |

inkl. DVD

**HAUPTKONGRESS**

Termine 2012/13		
30.11.2012	Süd	2. Badener Badener Implantologietage
14.00 - 18.00 Uhr	Baden-Baden	
01.02.2013	West	12. Ulmer Implantologietage
14.00 - 18.00 Uhr	Unna	
25.04.2013	Ost	14. Expertensymposium „Innovative Implantologie“
14.00 - 18.00 Uhr	Berlin	
07.05.2013	Nord	Osteekongress/6. Norddeutsche Implantologietage
14.00 - 18.00 Uhr	Warnemünde	
18.10.2013	Süd	4. Münchner Forum für Innovative Implantologie
14.00 - 18.00 Uhr	München	

Dieser Kurs wird unterstützt:

**faxantwort**  
 +49 341 48474-390

Für die Kursreihe „Implantate und Sinus maxillaris“ melden sich folgende Personen verbindlich an:

30.11.2012 Baden-Baden **SÜD**

01.02.2013 Unna **WEST**

07.05.2013 Berlin **OST**

07.05.2013 Warnemünde **NORD**

Bitte senden Sie mir das Programm zum Hauptkongress

Name, Vorname \_\_\_\_\_

Name, Vorname \_\_\_\_\_

Poststempel \_\_\_\_\_

Nähere Informationen zu den Kursinhalten und der Allgemeinen Geschäftsbedingungen erhalten Sie unter [www.oemus.com](http://www.oemus.com)