

Plasma

# Die keimeliminierende und wundenheilende Wolke

| Dr. Jens Hartmann

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?

In der Physik ist Plasma vereinfacht als ein Gas beschrieben, dessen Bestandteile teilweise oder vollständig 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 Prozent des strahlenden Universums aus Plasma besteht. So besteht z.B. die Sonnenatmosphäre, das Polarlicht oder die Atmosphäre nahe eines Gewitterblitzes 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, das heißt, 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 ein gepulstes, niederfre-

## Beispielhafte Behandlungsergebnisse in der Zahnmedizin



Aphthe (ø 4 mm) und Herpes: Behandlungsergebnis nach drei Tagen mit je einer Minute Behandlung mit Plasma.



Periimplantitis und Mukositis am linken unteren Implantat mit Kugellanker: Patientin, 77 Jahre, allergische Reaktion auf alle Antibiotika. Der Zahnersatz konnte seit Längerem nicht mehr getragen werden. Dreimal über fünf 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 Biofilmentfernung und Desinfektion. Dieses Ergebnis (Zahntabelle) nach einem Monat konnte mit der Full Mouth Disinfection über zwölf 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.

# implantate und sinus maxillaris

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

| Prof. Dr. Hans Behrbohm/Berlin |  
| Priv.-Doz. Dr. Dr. Steffen G. Köhler/Berlin |



inkl. DVD



SCAN MICH

Programm  
Kursreihe 2013  
„Implantate und Sinus maxillaris“

QR-Code einfach mit dem Smartphone scannen (z.B. mithilfe des Readers Quick Scan)

## | Kursinhalte |

### Implantate und Sinus maxillaris – HNO (Theorie und praktische Demonstration)

- | Anatomie der Kieferhöhle
- | Die periimplantologischen endoskopischen Wege zum Cavum maxillae
  - a supratorbinal
  - b infratorbinal
  - c prälacrimale oder vordere Fontanelle mit intracavitären Operationsschritten
  - d Abtragen von Zysten
  - e Reposition von Blow-out-Frakturen
  - f Aufrichten von Mittelgesichtsfrakturen
- | Interdisziplinäre anatomische Demonstration
- | Instrumentenkunde

### Implantate und Sinus maxillaris – Implantologie (Theorie und praktische Demonstration)

- | Bedeutung der Kieferhöhle aus zahnärztlicher Sicht
- | Möglichkeiten der zahnärztlichen Diagnostik im Grenzbereich zur HNO
- | Zahnärztliche Chirurgie an Alveolarfortsatz und Kieferhöhle
- | Der Sinuslift und Knochenaufbau am Kieferhöhlenboden (div. Techniken)
- | Komplikationen bei Eingriffen im Bereich der Kieferhöhle

**Hinweis:** Jeder Kursteilnehmer erhält die DVD „Implantate und Sinus maxillaris“, auf der alle Behandlungsschritte am Modell bzw. Patienten noch einmal Step-by-Step gezeigt und ausführlich kommentiert werden.

## | Organisatorisches |

Kursgebühr inkl. DVD 195,- € zzgl. MwSt.  
Tagungspauschale 35,- € zzgl. MwSt.  
Bei der Teilnahme am Hauptkongress wird die Kursgebühr angerechnet.

OEMUS MEDIA AG  
Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig  
Tel.: 0341 48474-308, Fax: 0341 48474-390  
event@oemus-media.de, www.oemus.com



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

Dieser Kurs wird unterstützt Stand: 20.11.2012

camlog

Geistlich  
Biomaterials

PROMEDIA  
MEDIZINTECHNIK

STORZ  
KARL STORZ – ENDOSKOPIE

## | Termine 2013 |

### HAUPTKONGRESS

<b>01.02.2013</b> 14.00 – 18.00 Uhr	<b>I West</b> Unna	12. Unnaer Implantologietage
<b>26.04.2013</b> 14.00 – 18.00 Uhr	<b>I Ost</b> Berlin	14. EXPERTENSYMPOSIUM „Innovationen Implantologie“
<b>07.06.2013</b> 14.00 – 18.00 Uhr	<b>I Nord</b> Rostock-Warnemünde	Ostseekongress/6. Norddeutsche Implantologietage
<b>18.10.2013</b> 14.00 – 18.00 Uhr	<b>I Süd</b> München	4. Münchener Forum für Innovative Implantologie

Anmeldeformular per Fax an  
**0341 48474-390**  
oder per Post an

**OEMUS MEDIA AG**  
Holbeinstr. 29  
04229 Leipzig

Für die Kursreihe „Implantate und Sinus maxillaris“ melde ich folgende Personen verbindlich an:

- WEST** 01.02.2013 | Unna     **OST** 26.04.2013 | Berlin     **NORD** 07.06.2013 | Rostock-Warnemünde     **SÜD** 18.10.2013 | München

Bitte senden Sie mir das Programm zum Hauptkongress

Name, Vorname

Praxisstempel

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der OEMUS MEDIAAG erkenne ich an.

Unterschrift

E-Mail



Abb. 1



Abb. 2

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.

quentes 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 keimelimierend definiert. Der Sauerstoff in statu nascendi reagiert, angezogen durch die Potentialdifferenz zur Molekülstruktur der Keime, mit den Wasserstoffionen der Eiweiße bzw. Aminosäuren, wodurch ihre Molekülstruktur in den Zellmembranen zerstört wird. Auf diesem Mechanismus beruht die bakterizide, viruzide und fungizide Wirkung. Bei Viren wird neben der Capsid- auch die Proteinhülle zerstört. Hierüber hat bereits

### 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 Schutzatmo-

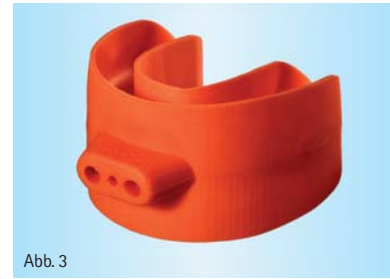


Abb. 3

sphäre 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.

### Forschung

Bei der Therapie von Tumoren erforscht man die Anwendung des Plasmas zur Zellzerstörung 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.

## Beispielhafte Behandlungsergebnisse in der 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, sechs Monate, mit ektodermaler Dysplasie, Abstrich-Ergebnis MRSA positiv, behandelt in der MKG Praxis Dr. H. Koch, Siegen, Deutschland.



Ergebnis nach acht Behandlungen je 20 Minuten (nicht stationär) mit Plasma des OZONYTRON.

### Die Anwendung in der Praxis

Die Firma 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 Behandlung von Zahnfleischtaschen, Wurzelkanälen, Fisteln, chirurgische Operati-

onsareale etc. 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 auszuspülen. 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 Sulkussekret (Blut, Eiter etc.) abgesaugt und Sauerstoffplasma in die Unterdruckatmosphäre der Zahnfleischtaschen und in die kariessgeschädigten 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 regelmäßi-

ger 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 zwei 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 physikalische, chemische und biochemische Wirkung von Plasma ist bewiesen und die antimikrobielle Wirkung der Methode, vor allem auf Problemkeime, untermauert (11. Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Wundheilung und Wundbehandlung e.V., Diabetes-Dialyse-Wundbehandlung, Koblenz Juli 2008). 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 therapieresistenten 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 aufgeheilt werden.

**kontakt.**



**MIO int. Ozonytron GmbH**

Maximilianstraße 13, 80539 München  
 Tel.: 089 24209189-0  
 E-Mail: info@ozonytron.de  
 www.ozonytron.de

ANZEIGE



## DIE INTELLIGENZ-BESTIE FÜR DIE ZAHNARZTPRAXIS

---

Es gibt in Sachen Abrechnung vermutlich keine klügere Software als CHARLY. Denn dank der Prozessorientierten Abrechnung (P.O.A.) garantiert CHARLY, dass sämtliche erbrachten Leistungen lückenlos erfasst und abgerechnet werden. So sorgt unsere Koryphäe in Sachen Abrechnung dafür, dass sich Ihre Anschaffung schnell amortisiert.

---

**WEITERE ARGUMENTE, WARUM CHARLY SEIN GELD WERT IST**  
[WWW.SOLUTIO.DE](http://WWW.SOLUTIO.DE)

---



CHARLY goes Facebook!  
Jetzt Fan werden!



**CHARLY**  
Das Prinzip Vorsprung