

# Mit Strom gegen bakterielle Entzündungen

Zürcher Forschungsteam entwickelt nichtinvasives Verfahren zur Behandlung von Infektionen an Zahnimplantaten.

ZWP online  
Weitere Informationen  
auf www.zwp-online.ch

Das Risiko, dass sich der Kieferknochen bei periimplantären Entzündungen zurückbildet, ist gross. Zürcher Wissenschaftler der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETHZ) sowie vom Zentrum für Zahnmedizin der Universität Zürich haben eine Methode entwickelt, die den entzündungs-

verursachenden Bakterien zu Leibe rücken könnte. Im Rahmen einer Doktorarbeit von Dirk Mohn bei Professor Wendelin Stark, Institut für Chemie- und Bioingenieurwissenschaften, ETHZ, in Zusammenarbeit mit Thomas Imfeld, Professor für Präventivmedizin, Parodontologie und Kariologie

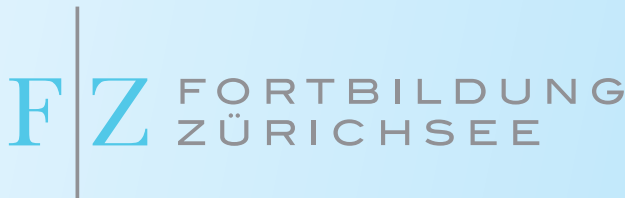
am Zentrum für Zahnmedizin der Universität Zürich, wurden Experimente durchgeführt, bei denen Implantate während 15 Minuten Stromstärken zwischen 0 und 10 Milliampere ausgesetzt waren. Zuvor wurden die Implantate mit einem Bakterienfilm aus *Escherichia coli*-Bakterien beschichtet. Die

Versuchsreihen zeigten, dass nach einer fünfzehnminütigen Behandlung 99 Prozent der Bakterien abgetötet werden.

Die Behandlung von periimplantären Entzündungen erfolgt heute mechanisch mit Abrasiv- oder Laser-Verfahren oder mit lokal angewende-

ten Antibiotika. Ziel der Forscher war es, ein nichtinvasives Verfahren zu entwickeln, um die Entzündungen effizient und schonend zu behandeln. „Die Idee stammt aus der Wasserreinigung, wo mithilfe von Strom eine klassische Elektrolyse erzeugt wird“, sagt Dirk Mohn, ETH Zürich.

ANZEIGE



## Damit Sie auf Kurs bleiben – unsere Kurse ab Mai 2011



### Knochen- und Weichgeweberegeneration

Defizite im Alveolarkambereich schränken häufig die Einsatzmöglichkeit von implantatgetragenen Restaurationen ein. **Neu entwickelte, knochen- und weichgeweberegenerierende Massnahmen** haben das Indikationsspektrum massgeblich erweitert. Erfahren Sie, wie man zum Teil mit **sehr einfachen Methoden** trotzdem **Resultate** erreicht, die den heutigen **hohen ästhetischen und funktionellen Ansprüchen** gerecht werden.

<input type="checkbox"/> Do, 12. Mai 2011	GBR und Extraktionsalveole	Zürich	Dr. A. Grimm, Dr. A. Mattiola	
<input type="checkbox"/> Fr, 17. Juni 2011 <input type="checkbox"/> Fr, 01. Juli 2011	GTR Intensiv Teil 1 GTR Intensiv Teil 2	Thalwil ZH	Dr. B. Wallkamm	<b>NUR NOCH WENIGE PLÄTZE</b>
<input type="checkbox"/> Mi, 22. Juni 2011	GBR und Extraktionsalveole	Basel	Dr. A. Grimm, Dr. A. Mattiola	
<input type="checkbox"/> Mi, 14. September 2011	GBR und Extraktionsalveole	Bern	Dr. A. Grimm, Dr. A. Mattiola	
<input type="checkbox"/> Do, 15. September 2011	Knochenregeneration zum Anfassen	Zürich	Assistierte Operationen mit Dr. C Andreoni, Dr. Th. Meier	<b>NUR NOCH WENIGE PLÄTZE</b>
<input type="checkbox"/> Di, 20. September 2011	GBR und Extraktionsalveole	St. Gallen	Dr. A. Grimm, Dr. A. Mattiola	
<input type="checkbox"/> Mi, 16. November 2011	GBR und Extraktionsalveole	Luzern	Dr. A. Grimm, Dr. A. Mattiola	



### Kleine Schiene, grosse Wirkung

Weltweit wurden bereits Millionen Patienten erfolgreich mit Aufbisschiene behandelt. Vertiefen auch Sie Ihre Kenntnisse in der MAP Therapie!  
**Günstig - Rasch - Einfach - Ein erfolgreiches Therapiekonzept!**

<input type="checkbox"/> Di, 10. Mai 2011	Einsteigerkurs	Basel	Dr. G. Unterbrink	<b>NUR NOCH WENIGE PLÄTZE</b>
<input type="checkbox"/> Sa, 21. Mai 2011	Workshop	Zürich	Dr. G. Unterbrink, Dr. A. Boitel	
<input type="checkbox"/> Mi, 31. August 2011	User Treffen	Küsnacht ZH	Dr. G. Unterbrink, Dr. A. Boitel	
<input type="checkbox"/> Di, 06. September 2011	Einsteigerkurs	Luzern	Dr. G. Unterbrink	
<input type="checkbox"/> Do, 29. September 2011	Einsteigerkurs	St. Gallen	Dr. G. Unterbrink	
<input type="checkbox"/> Fr, 09. Dezember 2011	Workshop	Pfäffikon SZ	Dr. G. Unterbrink, Dr. A. Boitel	



### Punktgenau anästhesieren – ohne taube Lippen und Wangen

Mit the Wand Plus® können Sie neben den herkömmlichen auch neue Anästhesietechniken anwenden. Somit können Sie oft eine Leitungsanästhesie umgehen und nur den zu behandelnden Zahn betäuben.  
**Schmerzfreie Anästhesien ohne Nebenwirkungen - Die beste Werbung für Ihre Praxis!**

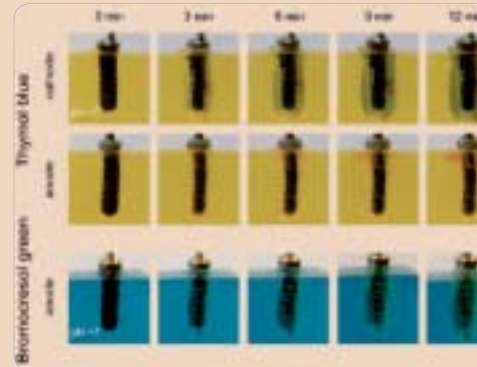
<input type="checkbox"/> Mi, 08. Juni 2011	The Wand Einsteigerkurs	Luzern	Dr. Dr. St. Hug, Dr. K. Schätzle	
<input type="checkbox"/> Di, 13. September 2011	The Wand Einsteigerkurs	St. Gallen	Dr. J. Dänhardt	
<input type="checkbox"/> Do, 22. September 2011	Anästhesie bei Kindern	Zürich	Dr. H. van Waes	<b>NUR NOCH WENIGE PLÄTZE</b>
<input type="checkbox"/> Di, 25. Oktober 2011	The Wand User Treffen	Küsnacht ZH	Dr. H. van Waes, Dr. R. Klemmer	
<input type="checkbox"/> Do, 17. November 2011	The Wand Einsteigerkurs	Bern	Dr. Dr. St. Hug, Dr. K. Schätzle	

Anmeldung sowie weitere Informationen zu unseren Fortbildungen auf [www.zfz.ch](http://www.zfz.ch)

Änderungen vorbehalten

Fortbildung Zürichsee GmbH

Zugerstrasse 56 · 8810 Horgen · Tel. 044 727 40 18 · Fax 044 727 40 10 · [www.zfz.ch](http://www.zfz.ch)



Grafik 1: Nachweis der pH-Änderung während der elektrolytischen Behandlung von Zahnimplantaten in simuliertem Weichgewebe. Bilder von Zahnimplantaten in simuliertem Weichgewebe zeigen die Lokalisierung der lokalen pH-Änderung: dunkelblaue Färbung (stark sauer). Der Nachweis mit einer zweiten pH-sensitiven Indikatorlösung zeigt die Lokalisierung des sauren pH-Wertes an der Anode. Bei beiden Farbergebnissen zeigt ein Kaliumiodid-Stärke-Papier vor dem Weichgewebe eine dunkelblaue Färbung für die Anode.

Wir sind ein wachsendes Unternehmen mit Sitz in Illnau-Effretikon

Wir suchen per sofort oder bald

## Sachbearbeiter/in

### Ihr Aufgabenbereich:

- ☑ Telefonische Kundenbetreuung
- ☑ Verarbeiten von Internet- und E-Mails
- ☑ Auftragsabwicklung
- ☑ Bearbeiten von Reklamationen
- ☑ Retouren- und Reparaturwesen
- ☑ Allgemeine administrative Aufgaben

### Ihr Profil:

- ☑ Kaufmännische Grundausbildung
- ☑ Berufserfahrung im Dentalbereich
- ☑ Sehr gute Französischkenntnisse
- ☑ Präzise und selbstständige Arbeitsweise
- ☑ Gute EDV-Kenntnisse (MS-Office)
- ☑ Alter zwischen 28 und 40 Jahren

Gesucht wird ein Organisationsassistent, welches initiativ und selbstständig aufweist.

Wir freuen uns auf Ihre vollständige Bewerbungsunterlagen und Foto per Post oder elektronisch.

## M+W Dental Swiss AG

Lenggstrasse 15  
8308 Illnau

Tel.: 052 394 32 00

E-Mail: [caterina.di-giacomo@mw-dental.ch](mailto:caterina.di-giacomo@mw-dental.ch)

Ein mit physiologischer Kochsalzlösung hergestelltes Gelatinepräparat nutzen die Wissenschaftler als Kieferersatz. In dieses platzieren sie original Titanium-Implantate, die sie zuvor mit einem Bakterienfilm aus *Escherichia coli*-Bakterien beschichteten.


### Erfolg bei weniger als 10 Milliampere

Im Experiment dient für den Stromfluss ein Implantat als Kathode und eines als Anode. Die Implantate

werden während 15 Minuten Stromstärken zwischen 0 und 10 Milliampere ausgesetzt. Die durch das erzeugte Spannungsfeld verursachte Elektrolyse führte dazu, dass Wassermoleküle an der Kathode in Hydroxidionen zerlegt werden und somit der pH-Wert steigt. Farbindikatoren in der Gelatine zeigen das alkalische Milieu durch einen Farbumschlag an. An der Anode hingegen sinkt der pH-Wert und aus der Kochsalzlösung entstehen stark oxidative Substanzen wie Chlor.

Oxidative Chlorspezies sind die Schlüsselkomponenten der elektrochemischen Reaktion, denn diese Substanzen haben eine viel höher desinfizierende Wirkung als das rein alkalische Milieu an der Kathode. Die Versuchsreihen mit unterschiedlichen Stromstärken zeigen, dass bei den als Anode fungierenden Implantaten nach einer fünfzehnminütigen Behandlung mit einer Stromstärke von weniger als zehn Milliampere 99 Prozent der Bakterien abgetötet werden.

Beim Patienten würde deshalb das Implantat die Funktion der Anode übernehmen. Denkbar wäre ein Clip an der Lippe als Kathode, sagt Mohn. Momentan sind die Wissenschaftler dabei, ein entsprechendes Gerät für erste Versuche am lebenden Organismus – etwa an Hunden – zu entwickeln. Parallel dazu erweitern die Wissenschaftler ihre In-vitro-Versuchsanordnung mit einer breiteren Bakterienpopulation, die der Bakterienvielfalt im Mund entspricht.

Ein ausführlicher Bericht unter: [www.uzh.ch/news/articles/2011/implantate-unter-strom.html](http://www.uzh.ch/news/articles/2011/implantate-unter-strom.html). 

Quelle: Simone Ulmer für ETH Life, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETH Zürich), Universität Zürich

Originalarbeit: Mohn D, Zehnder M, Stark WJ, Imfeld T (2011): Electrochemical Disinfection of Dental Implants – a Proof of Concept. PLoS ONE 6(1): e16157. doi:10.1371/journal.pone.0016157



**Elektrochemische Implantatbehandlung.** Fotografische Dokumentation bei der Verwendung von pH-sensitiven Farben zur Visualisierung für Thymolblau: pH über 9 (alkalisch), Pink: pH unter 3 (sauer), Bromkresolgrün: pH unter 4 (stark sauer). – **Grafik 2: Produktion von oxidativen Spezies in der Anode und nach der Behandlung der Implantate in simuliertem Mundmilieu nach der Elektrolyse.**

ANZEIGE



## Die Innovation liegt in der Konditionierung.

Intuitive Anwendung. Mehr Stabilität. Verbesserte Osseointegration.



reddot design award  
winner 2011

### APLIQUIQ®

Optimale Funktionalität dank einzigartigem Design. Patrone eindrücken und Applikator schütteln, um das Implantat zu konditionieren und die INICELL-Oberfläche in Sekundenschnelle zu erzeugen.

### INICELL®

Evolution in der Oberflächentechnologie. Ein hoher Benetzungsgrad und mehr Knochenkontakt (BIC) führen zu deutlich mehr Stabilität und einer verbesserten Osseointegration in der frühen Einheilphase.

APLIQUIQ überzeugt mit Innovationskraft und durchdachtem Design und wurde 2011 mit dem Reddot Design Award 2011 prämiert. Überzeugen auch Sie sich von dieser qualitativ hochstehenden Konditionierungstechnologie.

Details und aktuelle Studienberichte unter: [www.inicell.info](http://www.inicell.info)

Auskünfte zur Verfügbarkeit der Produkte sind bei Ihrer Thommen Medical Landesvertretung erhältlich. INICELL® und APLIQUIQ® sind registrierte Marken von Thommen Medical AG und/oder deren Vertriebsgesellschaften. Alle Rechte vorbehalten.

SWISS PRECISION AND INNOVATION.

[www.thommenmedical.com](http://www.thommenmedical.com)

Unternehmen in der Dentalbranche  
suchen.

nach Vereinbarung ein/eine:

### Personaldienst

Telefonverkauf (Inbound)  
Telefon- und Faxbestellungen

Arbeiten

Arbeitsweise  
(Office)

konstant mit kundenorientierter Einstellung

ständig arbeitet und eine hohe Flexibilität

ständige Bewerbung inklusive Lebenslauf

elektronisch an folgende Adresse:

[www.dental.ch](http://www.dental.ch)