

# Photodynamische Therapie mit dem neuen Wirkstoff Perio Green

Die Verabreichung von Antibiotika ist immer mit Nebenwirkungen verbunden, die in der klassischen Therapie leider nicht vermeidbar sind. Im folgenden Beitrag wird anhand eines Patientenfalls daher ein neues, schonendes Verfahren zur Bakterienreduktion in den Zahnfleischtaschen geschildert: die minimalinvasive Photodynamische Therapie (PDT) mit Indocyaningrün (Perio Green, elexxion AG), die ohne Antibiose auskommt und keine systemischen Nebenwirkungen und unschöne Verfärbungen verursacht.

Dr. Ralf Borchers, M.Sc./Bünde

■ Indocyaningrün bekämpft einfach, effektiv und nebenwirkungsfrei pathogene Bakterien. Bislang war es bei systematischen PAR-Behandlungen oft notwendig, zusätzlich zur regulären manuellen Therapie der Reinigung, Kürettage und Nachbehandlung auch eine systemische Antibiotikagabe anzuwenden, um therapieresistente Keime besser zu eliminieren und einen lang anhaltenden Behandlungseffekt zu erzielen.

In der Parodontologie wird der Laser aufgrund seiner bakteriziden Wirkungsweise häufig als adjuvante Therapie eingesetzt. Diverse Studien, in denen Laserlicht zur Dekontamination der Zahnfleischtaschen eingesetzt wurde, haben Erfolg versprechende Resultate geliefert. Meist werden hierfür Diodenlaser (810 bis 980 nm) mit Leistungen von 1 bis 2 Watt verwendet. Abhängig von der manuellen Geschicklichkeit und der Erfahrung des Behandlers kann diese laseradjuvante Therapie ohne Anästhesie durchgeführt werden.

## Schmerzfremige PAR-Therapie ohne zytotoxische Effekte

Ein neuer, vielversprechender Ansatz zur Eliminierung parodontalpathogener Keime und Bakterien ist die Photodynamische Therapie. Im Unterschied zur alleinigen Laseranwendung ist hierbei ein photodynamischer Wirkstoff (Photosensitizer) zwingend erforderlich. Dieser Farbstoff heftet sich an Matrixproteine in der Bakterienmembran und reagiert bei Bestrahlung mit Laserlicht der korrespondierenden Wellenlänge mit der Freisetzung von freien Sauerstoffradikalen. Dieser Singulett-Sauerstoff verändert die Plasmaproteine so, dass sie nicht weiter verstoffwechseln können und dadurch absterben.

Essenziell dabei ist die korrekte Verwendung der definierten Laserlichtquelle in Kombination mit dem Photosensitizer. Das heißt, dass der Farbstoff speziell auf die verwendete Wellenlänge abgestimmt sein muss, ansonsten findet keine Absorption des Laserlichts im Wirkstoff statt. Die dabei verwendeten Energieeinstellungen bewegen sich im Milliwattbereich (meist 100 mW), sodass eine schmerzfreie Behandlung für den Patienten möglich ist.



Abb. 1: Gingivarötung mit Entzündungszeichen.

Durch die Wahl des richtigen photodynamischen Sensitizers kann eine systemische Wirkung (wie bei der Antibiotikagabe) komplett verhindert werden. Da der Photosensitizer nur an Bakterienmembranen andockt, treten keine Nebenwirkungen wie zytotoxische Effekte an den körpereigenen Zellen auf. Es erfolgen zudem keine Erhitzung des Gewebes und auch keine Verdampfung von Gewebe- oder Bakterienresten; auf eine Anästhesie kann immer verzichtet werden.

## Grüner Photosensitizer hinterlässt keine Farbrückstände

Während bis vor Kurzem vor allem blaue PDT-Farbstoffe wie Methylen- oder Toluidinblau verwendet wurden, sind inzwischen auch grüne Photosensitizer wie Indocyaningrün verfügbar. Da der grüne Farbstoff mit Diodenlasern der Wellenlänge 810 nm verwendet wird, entfällt hier die Anschaffung eines Extralasers für die PDT – ein nicht zu unterschätzender wirtschaftlicher Vorteil für die Praxis gegenüber den blauen Wirkstoffen.

Bei Indocyaningrün handelt es sich um einen „echten“ Photosensitizer, der nur durch Zuführung des entsprechenden Laserlichtes reagiert, sonst aber keine therapeutische Wirkung zeigt – weder positiv noch negativ. Im Gegensatz dazu haben die blauen PDT-Wirkstoffe bereits ohne Lichtzufuhr eine bakteriostatische oder bakterizide Wirkung; sie sind streng genommen also keine echten Photosensitizer.

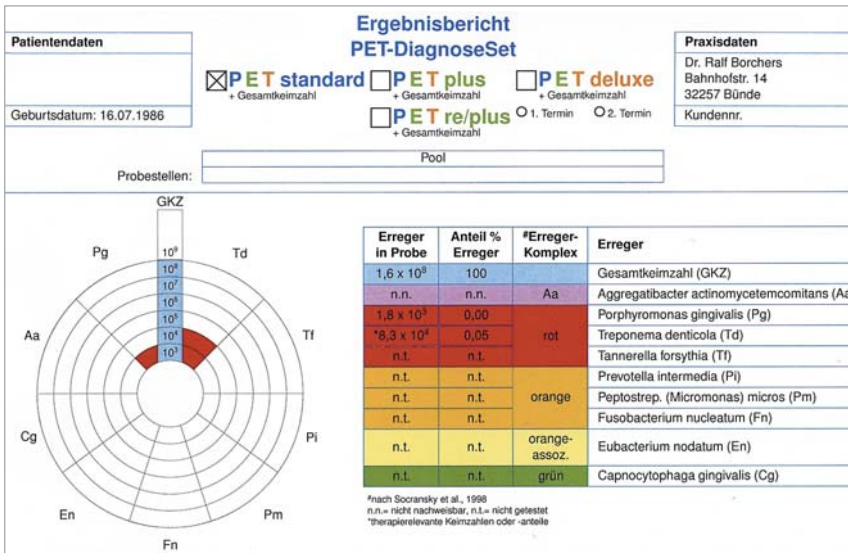


Abb. 2: Die mikrobiologische Untersuchung zeigt das Bakterienspektrum des roten Bereichs.

Ein weiterer Nachteil von Methylen- und Toluidinblau: Gerade im Frontzahnbereich kommt es immer wieder zu einer länger anhaltenden Blaufärbung des Gewebes und/oder der Zähne, was von den Patienten als äußerst störend empfunden wird. Indocyaningrün umgeht dieses Problem, da der Sensitizer als einziger laseraktivierbarer Wirkstoff die Eigenschaft besitzt, sich selektiv an Bakterienzellen anzukoppeln, gleichzeitig lässt er sich deutlich besser mit Wasser abspülen als die auf dem Markt befindlichen „blauen Produkte“.

Das Indocyaningrün, das als Rohstoff für das neue Perio Green verwendet wird, ist identisch mit dem Farbstoff, der schon seit vielen Jahren erfolgreich in der medizinischen Diagnostik eingesetzt wird und weltweit zugelassen ist. Das heißt: Der Photosensitizer von elexxion ist klinisch sicher und zudem als Medizinprodukt der Klasse IIa zertifiziert.

Nachfolgend wird die Anwendung von Perio Green in Kombination mit einem Diodenlaser der Wellenlänge 810 nm mit variabler Pulsung (claros, elexxion) vorgestellt.

**Ausgangssituation**

Der Patient war wegen einer schweren Parodontopathie (Taschentiefen von 5 bis 7 mm) bei mir in Behandlung und wurde bereits konservativ versorgt (professionelle Zahnreinigung, Aufklärung und Motivation, Säuberung und Kürettage der Taschen nebst Ultraschallspülung). Trotzdem verblieb eine deutlich sichtbare Gingivarötung mit Entzündungszeichen (Abb.1). Die mikrobiologische Untersuchung ergab ein ver-



Abb. 3: Aufziehen der entstandenen laseraktivierbaren Farbstofflösung in einer Einwegspritze.–  
 Abb. 4: Gepulste Lichtaktivierung mit dem elexxion-Laser.



www.uvex-laservision.de



Laserschutzbrillen  
 Patientenschutzbrillen  
 Lupenbrillen mit Laserschutz  
 Selbsthaftende Augenklappen



WE PROTECT YOUR EYES



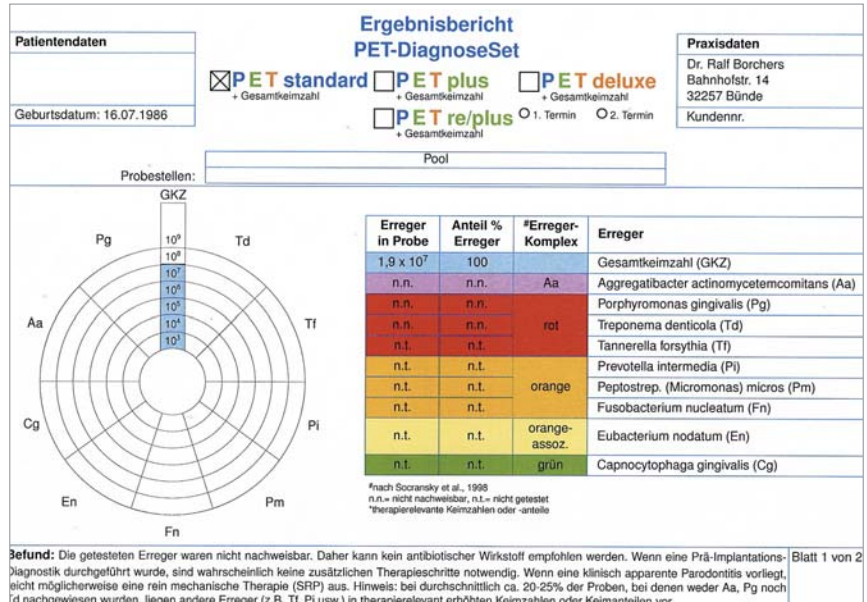
bliebenes Bakterienspektrum des roten Bereichs (Abb. 2). In solch therapieresistenten Fällen bietet sich zwangsläufig eine Therapie mit Antibiotika an; nach einem ausführlichen Gespräch mit dem Patienten entschieden wir uns jedoch für die nebenwirkungsfreiere Alternative: die Photodynamische Therapie.

### Photodynamische Therapie

Da der angemischte Photosensitizer in Perio Green nur ca. zwei Stunden wirksam ist, wurde die Tablette erst kurz vor der Behandlung in sterilem Wasser aufgelöst. Die entstandene laseraktivierbare Farbstofflösung wurde in einer Einwegspritze aufgezogen (Abb. 3) und dann mit einer dünnen, stumpfen Applikationskanüle in den zu behandelnden Zahnfleischtaschen verteilt. Aufgrund der niedrigen Viskosität des Wirkstoffs ist eine Penetration bis zum Taschenboden gewährleistet. Nach einer zweiminütigen Einwirkzeit der Lösung und dem anschließenden Ausspülen des Mundes erfolgte die gepulste Lichtaktivierung mit dem elnexion-Laser. Hierzu wurde eine Laserfaser mit Durchmesser von 300 µm in die Tasche eingeführt und der Wirkstoff für zwei Mal 40 Sekunden bestrahlt (Abb. 4).

### Nachbehandlung

Der Patient kam eine Woche später zum Recall, hier erfolgte eine weitere Perio Green-Behandlung. Zur klinischen Kontrolle des Therapieerfolgs wurde erneut eine mikrobiologische Keimbestimmung unter den gleichen Voraussetzungen wie die erste vorgenommen. Das Ergebnis des Tests (Abb. 5) legt den Schluss nahe, dass der neue Wirkstoff Perio Green in Kombination mit dem speziellen Laserlicht der elnexion-Laser ein überaus geeignetes Instrument zur effektiven Beseitigung der Mikroflora darstellt.



**Abb. 5:** Die mikrobiologische Keimbestimmung nach der PDT zeigt, dass die Mikroflora effektiv beseitigt wurde.

### Fazit

Die dargestellte Photodynamische Therapie mit Indocyaningrün ist nicht nur äußerst wirkungsvoll bei der Bekämpfung von Bakterien in der Mundhöhle, sondern auch nebenwirkungsfrei, unkompliziert im Handling für Behandler und Patient und mit geringem Zeitaufwand (ca. 45 Minuten für eine OK-/UK-Komplettbehandlung) verbunden. Weitere in meiner Praxis durchgeführte Patientenbehandlungen sowie aktuelle klinische Studien mit Perio Green bestätigen den Erfolg dieser minimalinvasiven Therapieform ebenfalls. So wurden die positiven Aspekte der Indocyaningrünbehandlung auch von mehreren Referenten während der DGL-Jahrestagung und des LASER START UP Anfang September in Leipzig eingehend dargestellt. ■

### KONTAKT

**Dr. Ralf Borchers, M.Sc.**  
 Bahnhofstraße 14, 32257 Bünde  
 E-Mail: Dr.Borchers@praxis-borchers.de  
 Web: [www.praxis-borchers.de](http://www.praxis-borchers.de)



ANZEIGE

**Das Laser Journal auch online lesen – auf Ihrem Computer, iPad oder iPhone!**

[www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info) [m.zwp-online.info](http://m.zwp-online.info) [www.zwp-online.info](http://www.zwp-online.info)

FINDEN STATT SUCHEM. **ZWP online**

**WFLD**  
The World Federation  
for Laser Dentistry

## 4<sup>th</sup> Congress of the European Division

# Let there be light!

Brussels, July 11–12, 2013  
[www.wfldbrussels2013.com](http://www.wfldbrussels2013.com)

You are cordially invited to participate  
For information, please visit our website

### **Congress President:**

Pr S. Nammour

### **International Organizing Committee**

**Chairman:** Pr Roly Kornblit

Dr Boris Gaspirc (Slovenia)  
Dr Peter Fahlstedt (Sweden)  
Pr Anton Sculean (Switzerland)  
Dr Miguel Vock (Switzerland)  
Pr Ferda Tasar (Turkey)  
Pr Sevil Gurgan (Turkey)  
Pr Christopher Mercer (UK)  
Dr Miguel Martins (Portugal)  
Dr Marina Vitale (Italy)  
Dr Sharonit Sahar-Helft (Israel)  
Pr Lajos Gaspar (Hungary)  
Dr Dimitris Strakas (Greece)  
Dr Kallis Antonis (Greece)  
Pr Matthias Frentzen (Germany)  
Dr Frederick Gaultier (France)  
Dr Gérard Navarro (France)  
Pr Marita Luomanen (Finland)  
Dr Peter Steen Hansen (Denmark)  
Pr Julia Kamenova (Bulgaria)  
Dr Emina Ibrahimimi (Austria)  
Dr Anna Maria Yiannikou (Cyprus)  
Pr Igor Shugailov (Russia)  
Dr. Oleg Tysoma (Ukraine)  
Pr Assem Soueidan (France)

### **Honorary Presidents:**

Pr Lynn Powel; Pr Isao Ishikawa ,  
Pr Hong Sai Loh, Pr Jean Paul Rocca,  
Pr Norbert Gutknecht

### **International Scientific Committee**

**Chairman:** Pr Carlo Fornaini (Italy)

Pr Jean Paul Rocca (France)  
Pr Norbert Gutknecht (Germany)  
Pr Paolo Vescovi (Italy)  
Pr Umberto Romeo (Italy)  
Pr Antoni J. Espana Tost (Spain)  
Pr Josep Arnabat (Spain)  
Pr Carmen Todea (Romania)  
Pr Adam Stabholz (Israel)  
Dr Thierry Selli (France)

### **Local Organizing Committee:**

**Chairman:** Pr Roeland De Moor

Marc Tielemans  
Daniel Heysselaer  
Amaury Namour

**Secretariat:** Cristina Barrella Penna

**Chairman for commercial relations & Promotion:**  
Pr Roly Kornblit

[www.wfldbrussels2013.com](http://www.wfldbrussels2013.com)