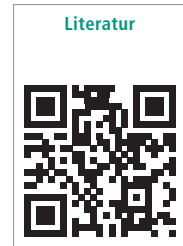


Durch ihre starke Prävalenz sowohl in Deutschland als auch anderen Ländern wird die Parodontitis mittlerweile als Volkskrankheit bezeichnet.<sup>1,2</sup> Laut der aktuellen Deutschen Mundgesundheitsstudie ist jeder Zweite in Deutschland davon betroffen.<sup>3</sup> Neben der herkömmlichen Parodontistherapie, der subgingivalen Instrumentierung, kann es neben verschiedenen unterstützenden Maßnahmen wie Lasern oder Spüllösungen in manchen Fällen nötig sein, systemisch Antibiotika zu verabreichen, um die parodontale Entzündung einzudämmen. Zumeist wird hierfür der van Winkelhoff-Cocktail, eine Kombination aus Amoxicillin und Metronidazol, verwendet.<sup>4</sup> Der folgende Fachartikel zeigt eine weitere adjuvante Therapiemethode durch die Gabe von Probiotika.



# Bakterien gegen Parodontitis – macht das Sinn?

Dr. Nadja Tzinis, M.Sc., Dr. Tijana Leventic, M.Sc.

Aufgrund der steigenden Anzahl an Antibiotikaresistenzen wird die Verordnung von Antibiotika immer mehr hinterfragt. Auch die aktuellen Leitlinien der AWMF beziehen klar Stellung zu diesem Thema und grenzen die Antibiotikaverordnung in der Parodontistherapie ein. Demnach wird beispielsweise die Verschreibung dann als sinnvoll er-

achtet, wenn der Patient an einer chronischen Parodontitis erkrankt, jünger als 56 Jahre ist und bei über 35 Prozent aller Messstellen eine Taschentiefe von  $\geq 5$  mm eine aggressive Parodontitis hat, oder aber bei Parodontitiden, die nach abgeschlossener Therapie weiter Attachmentverluste aufweisen.<sup>5,6</sup> Aufgrund der Zunahme der Antibiotika-

resistenzen wird in der Forschung in letzter Zeit viel Wert auf die Suche nach alternativen Behandlungsoptionen gelegt. Vor allem die Anwendung gesundheitsfördernder Bakterien, sogenannter Probiotika, stellt derzeit einen vielversprechenden Ansatz in der adjuvanten Parodontistherapie dar.<sup>7</sup>

## Probiotika

Unter Probiotika versteht man lebende, nicht pathogene Mikroorganismen, die auf den Makroorganismus eine gesundheitsfördernde Auswirkung haben können. In einer ausreichend hohen Dosis verabreicht, können sie therapeutische und präventive Effekte hervorrufen.<sup>8</sup> Zu den wichtigsten bisher bekannten probiotisch wirksamen Bakterien zählen Milchsäurebakterien, Enterokokken und Hefen. Bei der Gesunderhaltung der Mundflora kommt dem *Lactobacillus reuteri* (*L. reuteri*) eine besondere Rolle zu. Eingesetzt wird er in der zahnärztlichen Praxis bei der Behandlung von Parodontitiden, gingivalen Erkrankungen während der Schwangerschaft, der periimplantären

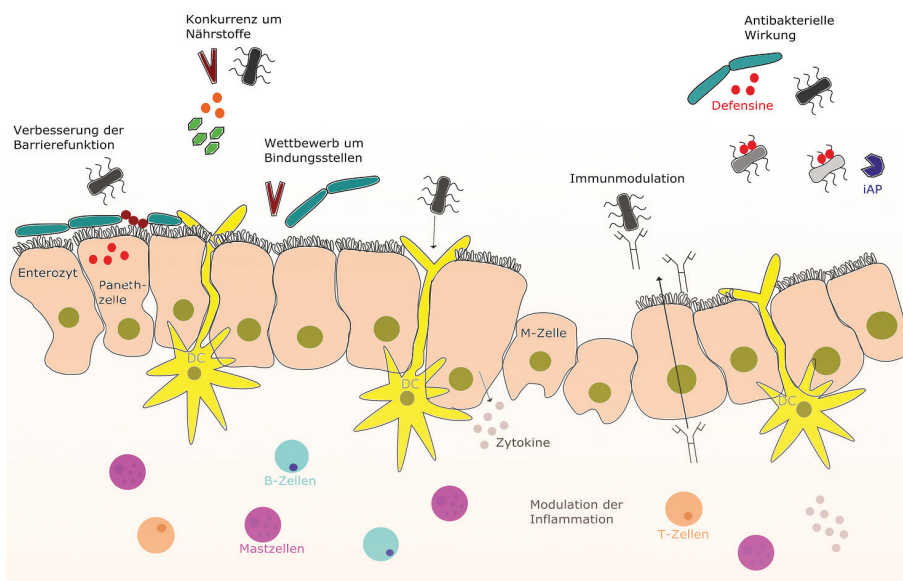


Abb. 1: Wirkmechanismen von Probiotika.

Anwendungsbereich	Dosis	Anwendungsdauer	Empfehlungen	Erwartete Ergebnisse
initiale bis moderate chronische Parodontitis	2 Lutschtabletten pro Tag oder langfristig 1 Lutschtablette pro Tag	mind. 2 Wochen (besser 8 Wochen), mind. 4 Wochen (besser 12 Wochen)	als Begleittherapie zur professionellen Zahnreinigung 2–3 Mal im Jahr	Verbesserung BOP, PI, GI, Senkung der Anzahl pathogener Keime; Reduktion des Risikos der Krankheitsprogression
schwere chronische Parodontitis	2 Lutschtabletten pro Tag	mind. 4 Wochen (besser 12 Wochen)	als Begleittherapie zu SRP, 4 Mal im Jahr	Verbesserung BOP, PI, GI, CAL, PPD; unterstützt Gleichgewicht der oralen Mikroflora; Reduktion des Risikos der Krankheitsprogression
gingivale Erkrankungen manifestiert durch eine Schwangerschaft	2 Lutschtabletten pro Tag	während der Schwangerschaft; mind. 4–7 Wochen vor der Entbindung	als Begleittherapie zur professionellen Zahnreinigung während der Schwangerschaft	Reduktion der Schwangerschaftsgingivitis (Reduktion GI, PI)
periimplantäre Mukositis	2 Lutschtabletten pro Tag (in der aktiven Phase, um ein Gleichgewicht des Mikrobioms herzustellen) 1 Lutschtablette pro Tag vor Implantatinserterion oder zur Prophylaxe bei gesundem Implantatstatus	mind. 4 Wochen	als Begleittherapie der Implantatreinigung	Reduktion kritischer klinischer Parameter (PI, GI, PPD, GCF) und der Zytokinkonzentration (IL-1, IL-6, IL-8), Senkung des Risikos zur Entwicklung einer Periimplantitis
Infektionen mit <i>Candida albicans</i>	2 Lutschtabletten	4-wöchiges Therapieschema plus 8 weitere Wochen, um Rezidive vorzubeugen	Einnahme von GUM PerioBalance+, Anwendung von Zungenreiniger, um der Hyphenbildung dieses polymorphen Pilzes vorzubeugen	Abnahme der Prävanet bei hohen <i>Candida</i> -Keimzahlen

Tab. 1: Anwendungsbereiche und Einnahmeprotokolle für *Lactobacillus reuteri* (Gum PerioBalance, Sunstar).<sup>24</sup>

Mukositis oder auch gegen Candidiasis.<sup>9</sup> Die Einnahme kann in Form von Tropfen oder Lutschtabletten erfolgen.

### Wirkmechanismen

Generell gilt, dass die Wirkung von Probiotika noch nicht vollends verstanden ist. In anderen Bereichen der Medizin, wie z. B. der Gastroenterologie, hingegen gibt es bereits zahlreiche Studien, welche die positiven Effekte gutartiger Bakterien belegen. Diesen Bakterien werden neben der Infektionsabwehr auch die Wiederherstellung des physiologischen Gleichgewichts und sogar bei Karzinomen präventive Eigenschaften zugesprochen. Es ist dabei jedoch davon auszugehen, dass es sehr wahrscheinlich keinen probiotischen Keim gibt, der alle diese Eigenschaften vereint. Welche Wirkung die einzelnen Keime letztendlich haben, hängt von der Stoffwechsellistung ab, die sie erbringen können. Weitere Faktoren, wie die Art der exponierten Oberflächenmoleküle

und die Sekretion verschiedener Komponenten, bestimmen den therapeutischen Einfluss der Probiotika.<sup>10</sup> In der Parodontitistherapie sind insbesondere ihre immunmodulierenden Eigenschaften und die Wechselwirkung mit anderen Bakterien und Substanzen von Bedeutung.

### Immunmodulation

Probiotika können auf unterschiedliche Weise Einfluss auf das angeborene wie auch das erworbene Immunsystem nehmen. So können sie zelluläre Signalwege beeinflussen und damit die Zytokinproduktion und -Freisetzung sowie einige entzündungsassoziierte Zellrezeptoren modulieren, wodurch Einfluss auf Verlauf und Eintreten entzündlicher Reaktionen genommen werden kann.<sup>10</sup> Zellen, welche in der Immunantwort eine Rolle spielen, wie beispielsweise mononukleäre Zellen, Monozyten<sup>11</sup> oder regulatorische T-Zellen, können ebenfalls durch Probiotika

positiv beeinflusst werden.<sup>12</sup> Ein weiterer Effekt probiotischer Keime ist die Stärkung der Barrierefunktion des Epithels. Durch Veränderungen des Protein-kinase C-Signalings können die Zonula occludens-Proteine umstrukturiert und damit die „Tight Junction“-Funktion im Epithel im Fall einer entzündlichen Reaktion verbessert werden. Damit wird die Integrität der Zellbarriere gegenüber pathogener Keime bewahrt.<sup>13</sup> Einigen Keimen wiederum wird auch die Verhinderung einer Zellapoptose, also die Verhinderung des programmierten Zelltods, zugesprochen. Zudem wird durch einige Probiotikaarten nicht nur das Absterben der Zellen verhindert, sondern sogar das Wachstum im Epithel gefördert (Abb. 1).<sup>14</sup>

### Auswirkung auf andere Mikroorganismen

Durch die Produktion von niedermolekularen Bakteriziden, welche auch als antimikrobiell wirkende Peptide be-

zeichnet werden, können Probiotika dazu fähig sein, die Replikation von pathogenen und kommensalen Keimen zu hemmen. Dazu zählen beispielsweise kurzkettigen Carbonsäuren wie Milchsäure oder auch Wasserstoffperoxid.<sup>10</sup> Einige Probiotika, wie beispielsweise der für zahnmedizinische Fragestellungen häufig angewandte *L. reuteri*, können sogar bifunktionelle Moleküle wie das Reuterin produzieren, das wirksam gegen gramnegative und grampositive Keime sowie Pilze, Protozoen und einige Viren ist.<sup>15</sup>

Ein weiterer Mechanismus, durch den Probiotika ihren Wirt schützen können, sind ihre antiadhäsiven Eigenschaften. Durch das Anheften an Epithelzellen verhindern sie die Adhäsion krankheitserregender Keime. Es gilt das Prinzip des Konkurrenzverhaltens. Aber nicht nur durch den Platzmangel können Probiotika antibakteriell wirksam sein. Sie produzieren auch Rezeptoranaloga, bauen durch sekretierte Enzyme Bindungsstellen für Krankheitserreger ab und induzieren die Freisetzung von Biotensiden.<sup>10</sup>

Einige Probiotikaarten können Einfluss auf die Toxine der pathogenen Bakterien nehmen. Zum einen können sie die giftige Expression anderer Bakterien inhibieren<sup>16</sup>, in anderen Fällen aber werden diese Stoffe durch eine physiochemische Wechselwirkung der beiden Kontrahenten unwirksam gemacht. Besonders Laktobazillen sind in der Lage, Toxine zu binden, welche dann die Zellen des Epithels nicht mehr schädigen können.<sup>10</sup>

Nicht zuletzt können Probiotika Krankheitserreger übervorteilen, indem sie Rezeptoren entwickeln, die für Bakterien überlebenswichtige Nährstoffe wie Eisen binden, obwohl sie selbst diese Nährstoffe für ihr Wachstum nicht benötigen.<sup>10</sup>

### Probiotika in der Zahnmedizin

Probiotika können in der Zahnheilkunde bei der Therapie unterschiedlicher Krankheitsbilder wie Pilzinfektionen oder Halitosis angewandt werden. Besonders interessant sind ihre positiven Effekte in der Kariologie und Parodon-

tologie. Tabelle 1 gibt einen Überblick zu Anwendungsbereichen und Einnahmeprotokollen für *L. reuteri*.

#### Anti-Kariesschutz

Karies entsteht bekanntermaßen dadurch, dass Bakterien wie der *Streptococcus mutans* sich an der Zahnoberfläche anheften und Nahrungsmittel zu Säuren verstoffwechseln, die dann den Zahn zerstören können. Wird einer dieser Faktoren aus dem System genommen, kann eine kariöse Läsion verhindert werden.<sup>8</sup> So gibt es also Laktobazillen, die selbst nicht in der Lage sind, Säuren zu produzieren, die dem Zahn schaden können, dafür aber kariogene Keime erfolgreich inhibieren können.<sup>17</sup> Interessanterweise sind aber nicht nur die Probiotika antikariogen wirksam, sondern auch deren Trägersubstanzen. Diese sind zumeist Milchprodukte und können die bakteriell produzierten Säuren abpuffern und unschädlich machen.<sup>18</sup> Auch in der Kariologie wird der *L. reuteri* aufgrund seiner Robustheit in der Mundhöhle gegenüber anderer Bakterien und unterschiedlicher pH-Werte angewandt. Durch das Reuterin und seinen Wettbewerbsvorteil gegenüber anderer Bakterien, was die Bindung von Nährstoffen angeht, oder durch die schnelle Besetzung der Zahnoberfläche kann der Lactobazillus die kariogenen Keime inhibieren und dazu beitragen, Karies zu verhindern.<sup>19</sup>

#### Parodontitistherapie

Parodontitis basiert auf einer Dysbiose von krankheitserregenden und kommensalen Keimen. Nach der Parodontitistherapie ist es nun entscheidend, ob sich ein bakterielles Gleichgewicht einstellt und ob dieses über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten werden kann.<sup>8</sup> Um dies zu erreichen, können nach der Parodontitistherapie Probiotika verabreicht werden, welche die oralen Oberflächen besiedeln, pathogene Keime inhibieren und die Immunantwort begünstigen können. Auch das Risiko einer Superinfektion wird dadurch minimiert.<sup>20</sup> In Studien konnte gezeigt werden, dass vermehrt probiotische Keime bei parodontitisfreien Patienten nachgewiesen werden können.

Forscher konnten deren positiven Effekt vor allem auf ihre Wasserstoffperoxidproduktion zurückführen.<sup>21</sup>

Des Weiteren werden nachweislich durch eine Parodontitistherapie, die durch Probiotika ergänzt wird, deutliche Verbesserungen klinischer Indizes wie Taschentiefen, Attachmentlevel,<sup>22</sup> Gingiva-Index (GI), Plaque-Index (PI) und Bleeding on Probing (BOP) erzielt. Diese Parameter können durch eine adjuvante Probiotikaeinnahme signifikant in einem höheren Ausmaß verbessert werden als durch eine rein instrumentelle Parodontitistherapie.<sup>23</sup>

#### Tipp

Da Probiotika schnell ihre Haftung an oralen Oberflächen verlieren und nur kurze Zeit in der Mundhöhle nachgewiesen werden können, macht es Sinn, die Probiotikakur über mehrere Monate aufrechtzuerhalten.

#### Fazit

Es macht durchaus Sinn, Probiotika als Therapeutika in der Zahnmedizin einzusetzen. Obwohl sich die Forschung diesbezüglich zwar noch in den Anfängen befindet, scheint ihre Anwendung in der Zahnheilkunde sehr vielversprechend zu sein. Dennoch sind sie derzeit vor allem als adjuvante Maßnahmen zu verstehen und können den Einsatz von Antibiotika, Antiseptika oder anderer Arzneimittel noch nicht ersetzen.

#### Kontakt



#### Dr. Nadja Tzinis, M.Sc.

Zahnarztpraxis  
am Admannsberg  
Ziegelberg 2  
85139 Wettstetten  
Tzinis.nadja@online.de

# Mehrwert für die Praxis

## PDT Micro Mini Graceys

- ✓ Ultra kurze Klinge
- ✓ Verlängerter Schaft
- ✓ Maximaler apikaler Zugang
- ✓ Nur für Profis



**AKTION**  
**5 + 2**

je  
**39 €**  
zzgl. gesetzl. MwSt.

## Flexible PDT Taschentiefen Sonden

- ✓ 3-6-9-12 mm
- ✓ 3-5-7-10 mm
- ✓ 1-12 mm



je  
**15 €**  
zzgl. gesetzl. MwSt.

## Blossom Nitril Handschuhe



**NEU**

**13,95 €**  
pro Packung  
zzgl. gesetzl. MwSt.

- ✓ Puder & latexfrei
- ✓ 100 Handschuhe pro Box

## Premium Latex Handschuhe



**NEU**

**11,95 €**  
pro Packung  
zzgl. gesetzl. MwSt.

- ✓ Puderfrei
- ✓ 100 Handschuhe pro Box

## i-Clips – kompatibel zu allen Scorpion-i Ultraschallaufsätzen

- ✓ Metallfreier PEEK-Spezialaufsatz
- ✓ Vermeidet Beschädigungen
- ✓ Leicht und schnell adaptierbar
- ✓ Visueller Abnutzungsindikator



statt  
~~139 €~~  
nur  
**99 €**  
zzgl. gesetzl. MwSt.



## ParoMit® Dental-Spray, 30 ml



**AKTION**  
**5 + 2**

je  
**54,90 €**  
zzgl. gesetzl. MwSt.

PZN 15588772

Unterstützt die Heilungsfunktion im Weichgewebe.  
Ideal nach oralchirurgischen Eingriffen bei Blutungs-  
und Entzündungsrisiken.

Angebot frei bleibend und nur solange der Vorrat reicht.  
Angebote gültig bis 30. April 2021. Es gelten die AGBs der Zantomed GmbH.



Bestellung unter  
Tel: 0203 - 60 7998 0 Fax: 0203 - 60 7998 70

**zantomed**  
www.zantomed.de