

Können wir dank Mundspülungen auf das Zähneputzen verzichten?

Zahnpasta und Mundwasser: Zwei komplexe kosmetische Mittel mit unterschiedlichen Inhaltsstoffen.
 Von Dr. Frederic Meyer, Dr. Joachim Enax und Dr. Barbara Simader, Bielefeld, Deutschland.

Die Anwendung von Mundspülungen wird immer beliebter, und es gibt mittlerweile eine große Anzahl unterschiedlicher Produkte auf dem Markt. Könnte der wachsende Zuspruch daran liegen, dass Zähneputzen oft als lästig und zeitintensiv empfunden und durch Mundspülen ersetzt wird? Daher stellt sich die Frage: Ist das Mundspülen so effektiv, dass wir auf das Zähneputzen verzichten können?

Auf den ersten Blick scheint die Mundgesundheit in Deutschland sehr gut zu sein. Die Kariesprävalenz bei den 12-Jährigen ist gering. Weniger als 20 Prozent der Jugendlichen in dieser Altersklasse haben eine Karieserfahrung.¹ Im Gegensatz dazu ist die Zahn- und Mundgesundheit bei den 35- bis 44-Jährigen mit durchschnittlich 11,2 Zähnen mit Karieserfahrung und bei den 65- bis 74-Jährigen mit 17,7 Zähnen Karieserfahrung nicht zufriedenstellend.

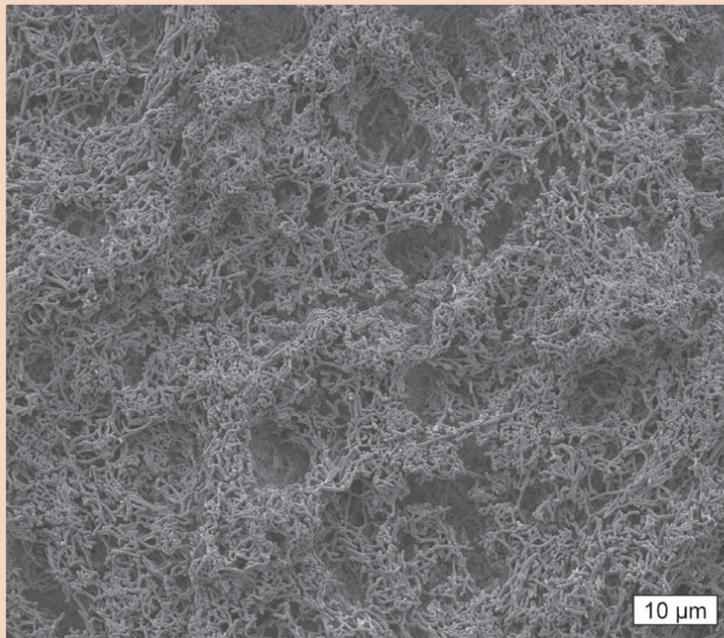


Abb. 1: In-vitro-Karies – Biofilm nach 72 Stunden Wachstum, bestehend aus den drei oralen Spezies *Actinomyces naeslundii*, *Actinomyces odontolyticus* und *Streptococcus mutans*.⁷

Wirkstoffkonzentration	Zahnpastamenge auf der Zahnbürste ^{35, 36}		
	Erbsengroß (0,25 g)	El. Zahnbürste (0,65 g)	Strang (1,0 g)
0,1 %	0,25 mg	0,65 mg	1 mg
20 %	50 mg	130 mg	200 mg
Absolute Wirkstoffmenge in der Mundhöhle			

Tab. 1: Vergleich der absoluten Wirkstoffmengen in der Mundhöhle. Bei einer geringen Wirkstoffkonzentration wird die für eine Wirksamkeit benötigte Menge möglicherweise unterschritten, sobald eine geringe Menge Zahnpasta verwendet wird.³³ Bei einer hohen Wirkstoffkonzentration ist auch bei kleinen Zahnpastamengen ausreichend Wirkstoff in der Mundhöhle.²³ Die angenommene maximale Einsatzkonzentration des limitierten Wirkstoffes beträgt 0,1 und des nicht limitierten Wirkstoffes 20 Prozent.

Hinzu kommt, dass jeder zweite Erwachsene an einer Parodontitis mittlerer oder schwerer Ausprägung leidet.¹ Insbesondere für Personen, die motorisch eingeschränkt sind, scheint es vielversprechend zu sein, anstelle der mechanischen Zahnreinigung auf andere Konzepte umzuweichen.

Karies und Parodontitis sind biofilmassoziierte Erkrankungen

Die Ätiologie von Karies und Parodontitis beruht auf nicht entfernten Biofilmen auf der Zahnoberfläche (Abb. 1).² Die mikrobielle Zusammensetzung der Biofilme unterscheidet sich jedoch teilweise deutlich bei beiden Erkrankungen.²⁻⁴

a) Bei der Entstehung von Karies verstoffwechseln kariogene Bakterien Kohlenhydrate (Zucker). Als Folge entstehen Säuren, die das Zahnmineral angreifen. Die Bakterien, die bei kariösen Biofilmen überleben, sind säuretolerant (azidophil), und viele produzieren selbst Säuren (azidogen) aus Kohlenhydraten.²

b) Bei der Parodontitis entsteht der Biofilm supra- und subgingival am Zahnfleischsaum. Parodontopathogene Mikroorganismen sind in der Lage, menschliche Aminosäuren, insbesondere Arginin und Prolin, abzubauen und für ihren Stoffwechsel zu nutzen.⁴

Alle bakteriellen Biofilme produzieren sogenannte Extrazelluläre Polymere Substanzen (EPS).⁵ Die EPS sind z.B. Proteine, Zuckerverbindungen, DNA-Moleküle, Glukane und Exoenzyme. Diese Substanzen schützen die Bakterien vor äußeren Einflüssen, sogar vor Antibiotika.^{5, 6}

Zusammensetzung von Zahnpflegeprodukten

Frei verkäufliche Zahnpasten und Mundspülungen sind komplexe kosmetische Mittel mit unterschiedlichen Inhaltsstoffen.^{2, 8, 9} Bei Mundspülungen sind in Bezug auf orale Biofilme solche Wirkstoffe relevant, die das Wachsen des Biofilms verhindern bzw. minimieren können.⁷

Generell gibt es zwei unterschiedliche Konzepte: Das klassische Konzept beruht auf antibakteriellen (abtötenden) Wirkstoffen.² Das zweite Konzept beruht auf antiadhärenten Wirkstoffen und rückt vermehrt in den Vordergrund.^{2, 10-12} Antiadhärenz bedeutet, dass die Bakterien daran gehindert werden, sich an der Zahnoberfläche anzulagern.

Antibakterielle Wirkstoffe, wie z.B. ätherische Öle (meist gelöst in

Alkohol), Metallsalze (Zinn, Zink), Phenolderivate (Triclosan) oder quartäre Ammoniumverbindungen (Cetylpyridiniumchlorid), wirken primär unspezifisch auf den bakteriellen Stoffwechsel oder die Zellwand der Bakterien.^{2, 13, 14} Die Wirkung kann sich jedoch nur bei einem sich bildenden Biofilm entfalten. Bei maturierten Biofilmen durchdringen die antibakteriellen Wirkstoffe nicht in ausreichender Konzentration die EPS.^{6, 13}

Antiadhärente Wirkstoffe hindern Bakterien daran, sich am Zahn anzulagern und einen Biofilm auszubilden. Da Bakterien im Biofilm in der Lage sind, Calcium aufzunehmen und dieses in Phasen der Säureproduktion auszusondern, ist der Einsatz calciumhaltiger antiadhärenter Wirkstoffe von zusätzlichem Vorteil für die Remineralisation.¹⁵ Dies führt dazu, dass das chemische Gleichgewicht bei einer entstehenden Karies am Ort der Säureproduktion, also der Zahnoberfläche, zugunsten der Remineralisation verschoben werden kann.⁸

Ein Wirkstoff, der häufig bei Patienten nach chirurgischen Eingriffen in der Mundhöhle genutzt wird, ist Chlorhexidin (CHX).¹⁶ Die Einsatzkonzentration von CHX in Mundspülungen liegt meist bei 0,2 Prozent, in Gelen bei bis zu 1,0 Prozent und als Chip sogar bei bis zu 36 Prozent.^{17, 18} Es handelt sich hierbei um Arzneimittel und nicht um frei verkäufliche kosmetische Produkte. Zudem gehen mit der Anwendung von CHX-Präparaten mitunter Verfärbungen der Zähne, Geschmacksirritationen und auch Epithel-Abschilferungen einher.^{19, 20}

Insbesondere die Langzeitanwendung von kosmetischen Produkten mit niedrig dosierten CHX-Konzentrationen (meist 0,06 Prozent), aber auch höher dosierten CHX-Präparaten kann die Bildung von multiresistenten Keimen fördern.²¹ CHX kann darüber hinaus eine Dysbiose (Ungleichgewicht) oraler Mikroorganismen begünstigen. Gerade wegen dieser Limitationen von CHX wurden in den letzten Jahren vermehrt Studien zu biomimetischen Alternativen, wie z.B. Hydroxylapatit publiziert.^{11, 12, 22}

Die mechanische Plaqueentfernung ist von zentraler Bedeutung

Die alleinige Verwendung einer Mundspülung kann aus unterschiedlichen Gründen interessant sein, vor allem für Patienten, für die die mechanische Plaqueentfernung eine besondere Herausforderung

ANZEIGE

Referent | Dr. Andreas Britz/Hamburg

Unterspritzungskurse

Für Einsteiger, Fortgeschrittene und Profis

Online-Anmeldung/
Kursprogramm



www.unterspritzung.org

Kursreihe – Anti-Aging mit Injektionen

Unterspritzungstechniken: Grundlagen, Live-Demonstrationen, Behandlung von Probanden

Termine 2019 | 10.00 – 17.00 Uhr

20./21. September 2019 | Hamburg

04./05. Oktober 2019 | München

Inhalte

1. Tag: Hyaluronsäure

Theoretische Grundlagen, praktische Übungen, Live-Behandlung der Probanden | Injektionstechniken am Hähnchenschenkel mit „unsteriler“ Hyaluronsäure

Unterstützt durch: Galderma, TEOXANE

2. Tag: Botulinumtoxin A

Theoretische Grundlagen, praktische Übungen, Live-Behandlung der Probanden | Lernerfolgskontrolle (Multiple Choice) und Übergabe der Zertifikate

Unterstützt durch: Galderma

Kursgebühr

Kursgebühr (beide Tage, inkl. Kursvideo als Link)

IGÄM-Mitglied 690,- € zzgl. MwSt.
(Dieser reduzierte Preis gilt nach Beantragung der Mitgliedschaft und Eingang des Mitgliedsbeitrags.)

Nichtmitglied 790,- € zzgl. MwSt.

Tagungspauschale* 118,- € zzgl. MwSt.

In Kooperation mit

IGÄM – Internationale Gesellschaft für Ästhetische Medizin e.V.
Paulusstraße 1 | 40237 Düsseldorf
sekretariat@igaem.de | www.igaem.de



Dieser Kurs wird unterstützt von



Hinweis: Die Ausübung von Faltenbehandlungen setzt die medizinische Qualifikation entsprechend dem Heilkundengesetz voraus. Aufgrund unterschiedlicher rechtlicher Auffassungen kann es zu verschiedenen Statements z.B. im Hinblick auf die Behandlung mit Fillern im Lippenbereich durch Zahnärzte kommen. Klären Sie bitte eigenverantwortlich das Therapiespektrum mit den zuständigen Stellen ab bzw. informieren Sie sich über weiterführende Ausbildungen, z.B. zum Heilpraktiker.

* Umfasst unter anderem Pausenversorgung und Tagungsgetränke. Die Tagungspauschale ist für jeden Teilnehmer verbindlich.

Faxantwort an +49 341 48474-290

Hiermit melde ich folgende Personen zu dem unten ausgewählten Kurs Anti-Aging mit Injektionen verbindlich an:

Hamburg 20./21. September 2019
 München 4./5. Oktober 2019

Titel, Vorname, Name

Titel, Vorname, Name

Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der OEMUS MEDIA AG (abrufbar unter www.oemus.com/agb-veranstaltungen) erkenne ich an.

Datum, Unterschrift

E-Mail-Adresse (Bitte angeben! Sie erhalten Rechnung und Zertifikat per E-Mail.)

Stempel

darstellt. Bisher ist den Autoren jedoch keine klinische Studie bekannt, die zeigt, dass auf die mechanische Plaqueentfernung für eine wirksame Prophylaxe von Karies und Paro-

metikverordnung soll verdeutlicht werden, welche effektiven Wirkmen- gen während des Zähneputzens in der Mundhöhle zur Verfügung stehen (Tab. 1). Um einen effektiven

z.B. Hydroxylapatit ($\text{Ca}_5[\text{PO}_4]_3[\text{OH}]$), β -Tricalciumphosphat ($\beta\text{-Ca}_3[\text{PO}_4]_2$) und amorphe Calciumphosphate ($\text{Ca}_x[\text{PO}_4]_y \cdot n\text{H}_2\text{O}$).^{10,12,26-30} Zahn- pasten mit Calciumphosphaten können für Kleinkinder (kein Fluorose- risiko) wie für Erwachsene gleicher- maßen verwendet werden.^{28, 31} Cal- ciumphosphate haben den Vorteil, dass sie „biomimetisch“ bzw. körper- verwandt sind. Schließlich besteht humaner Knochen aus ca. 70 Prozent und humaner Zahnschmelz aus ca. 97 Prozent Hydroxylapatit.³²

Weiterhin zu beachten ist die be- grenzte Kontaktzeit der Zahnbürste an den Zähnen. Bei zu kurzer Zeit wird der Biofilm nicht ausreichend entfernt. Bei drei Minuten Putzzeit und 32 Zähnen mit drei Zahn- flächen, die mit der Bürste erreicht werden, errechnet sich die Putzzeit (theoretisch) pro Zahnfläche wie folgt:

180 sec./32 (Zähne)/3 (Zahnflächen) \approx 1,9 sec. Putzzeit pro Zahnfläche

Bei einer elektrischen Zahn- bürste mit einem Standardprogramm von zwei Minuten ist demnach die Putzzeit pro Zahn noch geringer: 120 sec./32 (Zähne)/3 (Zahnflächen) \approx 1,3 sec. Putzzeit pro Zahnfläche

Geschicklichkeit) ist die Dauer der Zahn- und Mundpflege individuell unterschiedlich.

Der erste Schritt ist die mecha- nische Entfernung des bakteriellen Biofilms mittels Zahnbürste und Zahnpaste. Die Putzzeit ist abhängig von der Putztechnik und dem Zahn- status und sollte mindestens zwei Minuten dauern, um die Reinigung aller Zahnflächen und den optima- len Wirkeffekt der Zahnpaste zu gewährleisten.

Mittlerweile gibt es eine Vielzahl an unterschiedlichen Zahnbürsten und Borstentypen: z.B. Handzahn- bürste, elektrische Zahnbürste, (Ultra-)Schallzahnbürste. Die Aus- wahl sollte den individuellen Be- dürfnissen angepasst werden. Da härtere Bürsten das Zahnfleisch ver- letzen können, sind Zahnbürsten mit mittelharten Borsten zu emp- fehlen.

Bei Zahnpasten ist zu beachten, dass die Wirksamkeit verschiedener Inhaltsstoffe von der verwendeten Zahnpastamenge abhängt. Bei der Verwendung von kleinen Bürsten-

köpfen ist während des Putzvor- gangs nochmals Zahnpaste auf die Bürste aufzubringen, um die Wir- kung sicherzustellen.

Zusammenfassend gilt, dass in der Regel eine optimale Zahn- und Mundpflege nur durch die Kom- bination verschiedener häuslicher Prophylaxemaßnahmen (Zähneput- zen, Interdentalreinigung, Zungenrei- nigung und Mundspülung) in Kom- bination mit einer ein- bis zweimaligen professionellen Zahnreinigung pro Jahr möglich ist. Es gibt Wirk- stoffe in Mundspülungen, die eine Biofilmbildung minimieren. Interes- sante biomimetische Ansätze wurden hierzu in den letzten Jahren mit Hydroxylapatit als Wirkstoff publi- ziert.^{11,12,22} Bereits gebildete orale Bio- filme können aber nicht penetriert und zerstört werden. Deshalb stellt die Verwendung einer Mundspülung immer nur eine Erg- änzung der mechani- schen Zahnreinigung dar und kann diese als alleinige Anwendung nicht ersetzen. [DT](#)

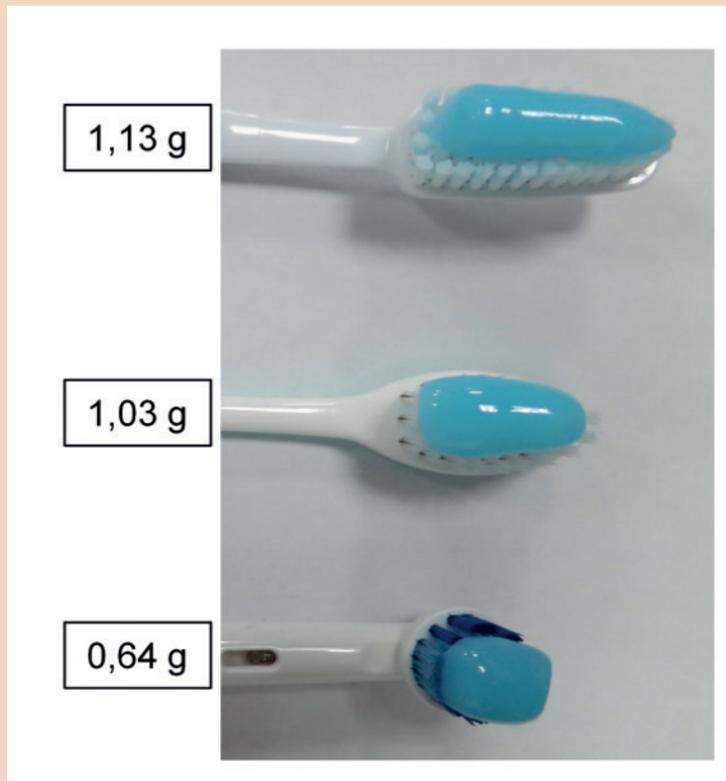


Abb. 2: Handelsübliche Zahnbürsten mit Zahnpasta. Je nach Größe des Bürstenkopfes variiert die absolute Zahnpastamenge auf der Bürste deutlich. Je weniger Zahnpasta über die Bürste in die Mundhöhle gelangt, desto weniger Wirkstoffe stehen zur Verfügung.²³

dontitis gänzlich verzichtet werden kann. Die in Zahnpasten enthalte- nen Inhaltsstoffe wie Putzkörper, remineralisierende Wirkstoffe, anti- bakterielle oder antiadhärente Sub- stanzen und Tenside (Schaumbild- ner) unterstützen die mechanische Reinigung mit der Zahnbürste und verstärken den Schutz der Zähne und des Zahnfleisches.^{8,9}

Am Beispiel eines beliebigen Wirkstoffs mit limitierter Einsatz- konzentration (z.B. Wasserstoffper- oxid, Fluorid, Strontium und Ka- liumsalze) gemäß Europäischer Kos-

Wirkschutz solcher limitierter Wirk- stoffe zu erzielen, ist allerdings eine ausreichende Menge an Zahnpasta nötig (Abb. 2).²³

Anders sieht es mit Wirkstoffen aus, die in der Einsatzkonzentration gemäß Europäischer Kosmetikver- ordnung nicht limitiert sind (z.B. Calciumphosphate, Xylit und andere Wirk- und Hilfsstoffe) (Tab. 1).^{24,25} Die für die Wirksamkeit benötigte Menge wird so in der Regel auch bei kleinen Zahnpastamengen erreicht.²³ Calciumphosphate, die in Zahnpfle- geprodukten eingesetzt werden, sind

Fazit

Die Gesunderhaltung des Mund- raumes ist ein wichtiger Bestandteil der Allgemeingesundheit und wirkt sich positiv auf den gesamten Orga- nismus aus.³⁶

Parodontitis und Karies sind zwei der häufigsten Erkrankungen weltweit.^{37,38} Eine effektive Zahn- und Mundpflege ist eine sehr wirk- same Methode, um langfristig Karies und Parodontitis vorzubeugen.

Zähneputzen (mechanische Rei- nigung) kann je nach Indikation durch Interdentalreinigung, Zun- genreinigung sowie das Nutzen einer Mundspülung ergänzt werden. Ab- hängig von verschiedenen Faktoren wie der Zahnanzahl, der Zahnstel- lung und des Lebensalters (manuelle

Kontakt



Dr. Frederic Meyer • Dr. Barbara Simader • Dr. Joachim Enax

Dr. Kurt Wolff GmbH & Co. KG
Research Department
Johanneswerkstraße 34–36
33611 Bielefeld, Deutschland
Tel.: +49 521 88086061
frederic.meyer@drwolffgroup.com
joachim.enax@drwolffgroup.com



ANZEIGE

GREEN&CLEAN M2 Desinfektion und Reinigung Ihrer Absauganlage

Einfach – Effizient – Einzigartig

- > **Effizient:** Breites Wirkungsspektrum und hohe Reinigungskraft gewährleisten tiefgreifende Hygiene
- > **Einfach:** Ergonomischer Dosierspender ermöglicht raschen Desinfektionsprozess
- > **Einzigartig:** Außergewöhnliche Farbkombination als Ausdruck unterschiedlicher, aktiver Wirkstoffe für langwährende Sicherheit

