



---

## Ganzheitliches Biofilmmanagement

**Mundgesundheit.** Unser Parodontium, auch Zahnbett genannt, bildet im gesunden Zustand ein starkes Fundament für unsere Zähne. Wenn wir auch im hohen Alter mit unseren eigenen Zähnen essen, sprechen und lachen möchten, ist es hilfreich zu verstehen, wie unser Zahnhalteapparat aufgebaut ist und wie wir durch effektives Biofilmmanagement diesen Gewebekomplex und somit unsere Zähne erhalten können.

## Parodontium

Das Parodontium besteht aus der Gingiva, dem Alveolarknochen, dem Wurzelzement und der Wurzelhaut. Der Zahnhalteapparat sorgt dafür, dass die Zähne im Knochen verankert sind, und nimmt alle Kaukräfte auf. Die Gingiva ist Teil der Mundschleimhaut, sie bildet den äußeren Abschluss und liegt eng am Zahnfleisch an. Im gesunden Zustand schützt sie u. a. das Wurzelgewebe vor den Einflüssen aus der Mundhöhle. Gesundes Zahnfleisch hat eine blassrosa Farbe, eine leicht gestipfelte Oberfläche, ist derb und unverschieblich. Die Papillen sind straff und bluten bei Berührung nicht.

Als Alveolarknochen bezeichnet man den Teil des Kieferknochens, der die Zähne umgibt und die Zahnwurzel im Zahnfach trägt. Der Alveolarknochen bietet dem Zahn einen sehr guten Halt und dennoch Beweglichkeit, anders als beim Implantat, das fest mit dem Knochen verwächst.

Die gesamte Zahnwurzel ist mit dem Wurzelzement überzogen; dieses bettet den Zahn in das Zahnfach. Das Cementum ist durchlässig und weicher als Dentin. Das Wurzelzement dient auch der Verankerung der Sharpey-Fasern.

Zwischen Wurzelzement und Alveolarknochen befindet sich die Wurzelhaut, auch bekannt als Desmodont. Das Desmodont enthält feine Kollagenfasern, die Sharpey Fasern. Sie sorgen für einen elastischen sowie sicheren Halt des Zahnes im Kieferknochen. Sie sind besonders zugfest und können dem großen Kaudruck durch ihre Elastizität standhalten. Wenn das Desmodont oder die Faserbündel beschädigt sind, kann dies zu Mobilität oder Verlust des Zahnes führen.

## Was kann die Funktion des Zahnhalteapparats stören?

Unsere Mundhöhle bietet einen idealen Lebensraum für Mikroorganismen. Auf Mundschleimhäuten, Zähnen oder Zunge fühlen sich neben Pilzarten wie *Candida albicans* v. a. Bakterien sehr wohl. Mehr als 700 verschiedene Bakterienarten werden vermutet. Ist das orale Mikrobiom im Gleichgewicht, droht keine Gefahr. Wird es allerdings über Jahre gestört, kann die Homöostase entgleisen und es kommt zur irreversiblen Parodontitis.

Die Natur hat sich daher mehrere Abwehrmechanismen überlegt, um ein Eindringen von Mikroorganismen in den Körper zu verhindern: Die Gingiva umschließt wie eine Manschette zirkulär den Zahnfleisch. Diese Manschette bezeichnet man als Saumepithel. Aufgabe des Saumepithels ist es, durch Anheftung den Zahnhalteapparat vor Keimen aus der Mundhöhle zu schützen. Darüber hinaus bildet es den Boden – den sog. Sulcus gingivalis. Diese zirkuläre Vertiefung ist im gesunden Zustand 0,5 mm tief und bildet eine seröse Flüssigkeit, das Sulkusfluid. Das Sulkusfluid ist ständig im Austausch mit unserem Speichel. Im Speichel befinden sich antimikrobielle Peptide und Immunglobuline, diese wirken teils bakterizid, sodass eindringende Keime reduziert werden.

Ausreichender Speichelfluss ist also sehr wichtig. Bei Hyposalivation oder Xerostomie können sich Pilze, kariesaktive Bakterien wie *Streptococcus mutans* oder auch parodontalpathogene Keime wie *Porphyromonas gingivalis* verstärkt ausbreiten.

## Gingivitis

Die Gingiva erscheint gerötet, die Papillen sind geschwollen und bluten schon bei leichter Berührung. Code 1–2 des Parodontalen Screening Index (PSI) trifft zu (Code 2 sobald Zahnstein vorhanden ist). Eine akute Gingivitis ist relativ häufig, und durch Entfernung der Plaque und Verbesserung der Mundhygiene reversibel. Bleibt sie jedoch unbeachtet, erhöht sich das Risiko, dass sie sich zu einer chronischen Form weiterentwickelt, die in der Folge den kompletten Zahnhalteapparat schädigen und letztendlich zur Parodontitis führen kann.

## Ursachen

Überwiegend ist eine mangelnde Mundhygiene die Ursache für eine Gingivitis. Durch die Plaqueansammlungen auf den Zahnoberflächen finden die Bakterien reichlich Nahrung und vermehren sich übermäßig. Stoffwechselabbauprodukte dieser Bakterien führen zu einer Entzündung. Diese Form der Erkrankung wird auch als plaqueinduzierte Gingivitis bezeichnet.

## Diabetes

Darüber hinaus gibt es weitere Faktoren, die die Entstehung einer Gingivitis fördern. Insbesondere Diabetiker mit einem schlecht eingestellten Blutzuckerspiegel sind betroffen. Eine hohe Blutzuckerkonzentration kann das Immunsystem beeinträchtigen und die Abwehrkräfte des Körpers gegen bakterielle Infektionen reduzieren, einschließlich der Bakterien die Gingivitis und Parodontitis fördern. Darüber hinaus kann Diabetes auch zu einer verminderten Durchblutung des Zahnfleisches führen und somit die Heilung von Entzündungen verzögern. Ist der Blutzuckerspiegel häufig erhöht, werden sog. „advanced glycation end-products“ (AGE) gebildet. AGE lagern sich an verschiedenen Stellen im Körper ab und schädigen v. a. die Blutgefäße. Ist die Durchblutung reduziert, kann das Zahnfleisch weniger gegen die Entzündungen standhalten.

## Hormone

Auch hormonelle Veränderungen, wie sie z. B. in der Schwangerschaft oder in der Pubertät vorkommen, beeinflussen die Zusammensetzung der mikrobiellen Mundflora. Dadurch können die gingivale Durchblutung sowie das lokale Immunsystem beeinträchtigt werden. Kommt nun Plaque hinzu, ist eine übersteigerte Immunreaktion die Folge, eine Entzündung entsteht.

## Rauchen

Auch Nikotinkonsum wirkt sich negativ auf die Durchblutung aus. Das Immunsystem ist dadurch geschwächt, die Wundheilung

## Biofilmmangement ist gezielte Entfernung von Zahnbelägen

verzögert. Aufgrund der schlechteren Durchblutung ist bei Rauchern das Zahnfleischbluten geringer ausgeprägt, was zur Folge hat, dass Warnsignale wie Blutung, Schwellung und Rötung erst sehr viel später bemerkt werden. Die Gingivitis kann unbemerkt fortschreiten.

### Medikamente

Darüber hinaus können bestimmte Medikamente, z. B. blutdrucksenkende Wirkstoffe wie Nifedipin, zu einer Gingivahyperplasie, einer Zahnfleischwucherung, führen. Solche Wucherungen erschweren die häusliche Mundhygiene enorm. Ebenfalls erhöht ein Mangel an Speichel die Anfälligkeit des Zahnfleisches für Entzündungen. Patient\*innen, die Psychopharmaka einnehmen, leiden häufig unter Mundtrockenheit und deren Folgen.

Jeder genannte Risikofaktor begünstigt die Entstehung einer Gingivitis, ist jedoch nicht alleiniger Auslöser, sondern benötigt die Anwesenheit von Plaque als Mitspieler.

### Was hat die Gingivitis mit unserem Immunsystem zu tun?

Zur Erinnerung: Die Natur hat drei Abwehrlinien eingerichtet, um zu verhindern, dass über den Zahn krankmachende Keime in das Körperinnere eindringen können:

1. Die Gingiva als manschettentartigen Verschluss des Parodonts
2. Das Gefäßsystem der Gingiva und des Parodonts
3. Den Alveolarknochen

### Biofilm

Bei Ansiedlung von Biofilm (Plaque) kommt es durch die Bakterien und ihre Toxine zur Auslösung einer Entzündung und somit zu einer Gewebeerzstörung. Ihr Verlauf und Schweregrad wird durch die pathogenen Eigenschaften der Erreger sowie die Abwehrkraft des Wirtsorganismus bestimmt. Bereits nach 2 Tagen ungehinderter Plaqueansammlung auf der Zahnoberfläche kommt es zu Veränderungen im Saumepithel und dem darunter liegenden Gefäßsystem. Die Durchlässigkeit der Gefäße seitlich des Saumepithels nimmt zu. Darüber hinaus entsteht um die Gefäße herum ein Kollagenverlust. Polymorphkernige Granulozyten (PMN) dienen der Erstabwehr und treten vermehrt durch das Saumepithel bis in den Sulkus. Im Bereich des Sulkusbodens lockern sich die Saumepithelzellen.

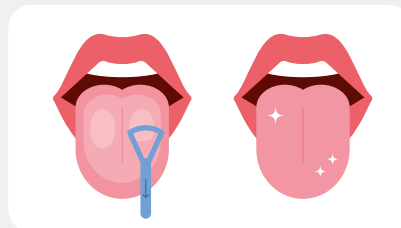
ANZEIGE



### Faktencheck mit Ajona

## Die Zunge und korrekte Zungenreinigung

- Jeder kann mit der Zunge die Geschmacksrichtungen süß, sauer, salzig, bitter und umami schmecken.
- Wir können überall auf der Zunge alle Geschmäcker schmecken.
- Die Zunge hat eine sehr große Oberfläche (mehrere Quadratmeter), da die Zunge unzählige tiefe Krypten und Papillen mit den Geschmacksrezeptoren hat.
- Sind diese Papillen verstopft mit Protein, Essensresten und Milliarden von Bakterien unterschiedlichster Spezies, arbeiten die Geschmacksrezeptoren nur eingeschränkt.
- Eine sanfte Zungenreinigung säubert die Papillen in der Tiefe, löst die Reste, gibt die Rezeptoren frei und verbessert damit das Geschmackempfinden. Mit sanfter Zungenreinigung kann man seinen Salzkonsum reduzieren, was den Nieren und der Allgemeingesundheit guttut.
- 60–80 % aller Mikroorganismen der Mundhöhle befinden sich auf der Zungenoberfläche.
- Regelmäßige Entfernung des Zungenbelags hilft, die Proteinreste aus den tiefen Krypten der Zunge zu entfernen und Mundgeruch zu reduzieren.
- Bei Patienten mit Halitosis wurden über 80 verschiedene Bakterienspezies entdeckt.
- Die Zungenreinigung sollte Teil der täglichen Mundpflege sein, denn v. a. im hinteren Drittel der Zunge sammeln sich Bakterien an.
- Antibakterielle Zahncremes helfen, Mundgeruch zu vermeiden und die Bakterien zu beseitigen, die Karies und Zahnfleischprobleme verursachen.





### Das sagt die Kollegin

„Wir, die Biofilm- und Mundgesundheitsmanagerinnen und -manager, haben die große Aufgabe, den Patientinnen und Patienten die Entstehung und weitreichenden Folgen von Biofilm zu erklären. Denn: GESUNDER ZAHN – GESUNDER MENSCH“

Stefanie Kurzschinkel, ZMF und ZMV

### Immunantwort

Der Weg ins Körperinnere für Bakterien und Toxine ist gegeben. Für die Abwehr der Entzündungsursache ist die Durchblutungsfähigkeit ein entscheidender Faktor, denn über das Blut erfolgen die humorale Abwehr mit Bildung von B-Lymphozyten und Antikörpern sowie die zelluläre Abwehr durch T-Lymphozyten und T-Helferzellen.

### Parodontitis als Folge

Bleibt die Gingivitis unbehandelt und ist das Immunsystem nicht in der Lage, die Entzündung abzuwehren, möglicherweise geschwächt durch weitere Risikofaktoren, ist eine Parodontitis die Folge.

### Parodontitis

Bei einer Parodontitis ist die Entzündung nicht nur auf die Gingiva beschränkt, sondern der gesamte Zahnhalteapparat ist betroffen. Die Natur hat für dieses Problem eine Lösung parat: Die Entzündung schwächt den Körper, also muss sie schnellstmöglich behoben werden. Dafür setzt der Körper bestimmte Prozesse in Gang, um die Entzündung zu beseitigen und die Homöostase wiederherzustellen.

### Knochenabbau

Durch eine überschießende Reaktion der PMN auf den mikrobiellen Angriff werden verstärkt Entzündungsmediatoren und matrixabbauende Enzyme im parodontalen Gewebe freigesetzt. Die Folge: Der Knochen rund um den Zahn zieht sich horizontal und vertikal zurück, sodass die Wurzeloberfläche sichtbar wird. Das Fundament beginnt zu bröckeln, der Zahn verliert an Halt und Stabilität. Mobilität der Zähne und Zahnwanderungen sind mögliche Folgen. PSI-Code 3 und 4 können festgestellt werden. Unser Körper heilt sich also selbst, indem er dafür sorgt, dass durch Zytokine, Hormone und Wachstumsfaktoren der Bindegewebs- und Knochenmetabolismus gestört wird. Dies ist eine sehr gute Schutzstrategie, um weitere Erkrankungen zu vermeiden. Allerdings mit ungünstigen Folgen, da jeder seine Zähne zum Essen, Lachen und Sprechen gern behalten möchten.

## DYNEXIDIN® FORTE 0,2 %

# In jeder Größe die richtige CHX-Wahl!



- ✓ **1 L und 5 L Großflasche** für die Behandlung in der Praxis
- ✓ **300 ml Flasche** für die Patienten-Nachsorge zu Hause

Ihr persönlicher Kontakt: ☎ 0611 – 9271 901  
oder ✉ [info@kreussler.com](mailto:info@kreussler.com)

[www.kreussler-pharma.de](http://www.kreussler-pharma.de)

**kreussler**  
PHARMA

**DYNEXIDIN® FORTE.** Zus.: 100 g enthalten: Wirkstoff: Chlorhexidinbis (D-gluconat) 0,2 g; weitere Bestand.: Glycerol, Macrogolglycerolhydroxystearat (Ph. Eur.), Minzöl, Pfefferminzöl, gereinigtes Wasser. Enthält Macrogolglycerolhydroxystearat und Menthol. Anw.: vorübergehend zur Verminderung von Bakterien in der Mundhöhle, als unterstützende Behandlung zur mechanischen Reinigung bei bakteriell bedingten Entzündungen des Zahnfleisches und der Mundschleimhaut sowie nach chirurgischen Eingriffen am Zahnhalteapparat. Bei eingeschränkter Mundhygienefähigkeit. Gegenanz.: Nicht anwenden bei Überempfindlichkeit gegen Chlorhexidin oder einen der sonstigen Bestandteile, bei schlecht durchblutetem Gewebe in der Mundhöhle, am Trommelfell, am Auge und in der Augenumgebung, bei offenen Wunden und Geschwüren in der Mundhöhle (Ulzerationen), bei Säuglingen und Kleinkindern unter 2 Jahren (aufgrund altersbedingter mangelnder Kontrollfähigkeit des Schluckreflexes und Gefahr eines Kehlkopfkrampfes). Nebenw.: selten: kurzzeitige Beeinträchtigung des Geschmacksempfindens, vorübergehendes Taubheitsgefühl der Zunge und vorübergehende Verfärbungen von Zunge sowie Zähnen und Restaurationen. Nicht bekannte Häufigkeit: Überempfindlichkeitsreaktionen gegen Bestandteile des Arzneimittels; vorübergehend oberflächliche, nicht blutende Abschilferungen der Mundschleimhaut, anaphylaktische Reaktionen (bis zum anaphylaktischen Schock). Ständiger Gebrauch ohne mechanische Reinigung kann Blutungen des Zahnfleisches fördern. Stand: März 2021. Chemische Fabrik Kreussler & Co. GmbH, D-65203 Wiesbaden.

### Was ist zu tun, wenn sich das Zahnfleisch entzündet hat?

Zur Vorbeugung einer Gingivitis sollte die häusliche Mundhygiene gründlich erfolgen, inklusive einer Zahnzwischenraumreinigung. In der Prophylaxesitzung sollte immer wieder die Wichtigkeit der Verwendung von Interdentalraumbürsten und Zahnseide erläutert werden und erklärt werden, warum der gesamte Zahn von allen Seiten gründlich gereinigt werden sollte.

### Biofilmmangement

Ziel eines effektiven Biofilmmangements ist es, das Gleichgewicht zwischen Biofilm und Immunsystem wiederherzustellen. Hierbei gilt es, den pathogenen Biofilm sorgfältig, schonend und möglichst vollständig von Zähnen, Gingiva, Mundschleimhaut und Zunge zu entfernen. Durch das Anfärben der Zahnoberflächen wird der Biofilm sichtbar gemacht, das erleichtert die Reinigung und verbessert das Ergebnis. Ein weiterer Vorteil ist, dass den Patient\*innen genau gezeigt werden kann, wo der Biofilm überall anhaftet, um dadurch eine Optimierung der häuslichen Mundhygiene erzielen zu können. Des Weiteren wird ein Mundhygienestatus aufgenommen, der bei Wiedervorstellung als Erfolgskontrolle dienen kann. Durch das Anfärben ist die Dentalhygieniker\*in in der Lage, gezielt und schonend alle Zahnoberflächen vom bakteriellen Biofilm zu befreien. Pulver-Wasserstrahl-Geräte mit schonendem Pulver sind für ein Biofilmmangement sehr gut geeignet, sie sind minimal-invasiv und sowohl für die Behandler\*in als auch für die Patient\*innen angenehm während der Behandlung. Neben der Demonstration geeigneter Hilfsmittel für die häusliche Zahnpflege ist die Aufklärung über zahngesunde Ernährung ebenfalls Teil eines effektiven

Biofilmmangements. Denn auch durch bestimmte Nahrungsmittel wird der Biofilm beeinflusst. Vor allem die Aufklärung über reduzierten Zuckerkonsum ist wichtig, denn die schädlichen Bakterien im Biofilm ernähren sich von Kohlenhydraten, am liebsten in der einfachen Form von Zucker!

### Fazit

Dentalhygieniker\*innen stehen täglich vor der Herausforderung, jede Patient\*in individuell zu behandeln, zu beraten und zu motivieren. Neben der Behandlung ist eine individuelle Beratung und Motivation sehr wichtig, um den Therapieerfolg zu erhalten. Hierbei ist es empfehlenswert, sich den Patient\*innen anzupassen und auf deren geringeres Fachwissen Rücksicht zu nehmen. Bei ausgeprägtem Fachjargon verstehen sie oft nur „Bahnhof“. Dabei verpassen wir die Chance, sie davon zu überzeugen, wie wichtig Mundgesundheit für ihren Zahnerhalt und den gesamten Organismus ist und wie viel sie dazu beitragen können.

Wenn wir es schaffen, unseren Patient\*innen das Zusammenspiel zwischen Biofilm, Immunsystem und allgemeinen Erkrankungen verständlich und deutlich zu vermitteln, haben wir die Möglichkeit, großen Einfluss auf die Gesundheit unserer Patient\*innen zu nehmen.



*Yvonne Garske  
Dentalhygienikerin Heilpraktikerin für  
Psychotherapie, Hamburg  
yvonne.garske@gmx.de*

### Checkliste: Ablauf eines strukturierten Biofilmmangements

1. Beurteilung der Mundschleimhäute und Zahnoberflächen. Aufnahme von Plaque- und Blutungsindizes, um ein individuelles Vorgehen zu bestimmen. Ggf. Aufnahme des Parodontalen Screening Index (PSI)
2. Anfärben aller Zahnoberflächen. Dem Patienten werden ihr Ergebnis und die Problemzonen gezeigt.
3. Entfernung des supra- und subgingivalen Biofilms mithilfe des Pulver-Wasserstrahl-Geräts. Die Farbe leitet die Behandlerin und strukturiert die optimale und schonende Entfernung. Auch pigmentierte Auflagerungen durch Tee, Rotwein oder Nikotin werden durch den Pulverstrahl entfernt. Ebenfalls werden Gingiva und Zunge vom Biofilm befreit.
4. Harte Auflagerungen, Zahnstein sowie Konkremente werden mithilfe von Ultraschallgeräten entfernt. Ergänzend kommen Handinstrumente wie Scaler oder Küretten zum Einsatz. Bei Implantaten werden spezielle Aufsätze verwendet, um die empfindliche Titan- oder Keramikoberfläche der Implantate nicht zu beschädigen.
5. Es folgt das Beratungsgespräch mit Motivation und Instruktion. Aufklärung über tägliche Notwendigkeit und Handhabung von Zahnseide und Interdentalraumbürstchen sowie von ergänzenden Hilfsmitteln wie der Solobürste. Des Weiteren werden Zusammenhänge zwischen Biofilm, Gingivitis und Parodontitis sowie die Wechselbeziehung zwischen Parodontitis und allgemeinen Erkrankungen verständlich erläutert. Nach Erfragung der Ernährungsgewohnheiten erfolgt eine individuelle Beratung. Vor allem über zahnschädigende Ernährungsgewohnheiten wie übermäßigen Verzehr von Zucker, säurehaltigen Speisen und Getränken wird informiert. Ebenso werden Raucher und Raucherinnen die negativen Folgen des Nikotinkonsums erläutert.
6. Im Anschluss erfolgen eine Qualitätskontrolle und eine Politur, um das erneute Anhaften der Bakterien zu minimieren. Diese kann ebenfalls mit einem feinen Pulver des Pulverstrahlgeräts durchgeführt werden.
7. Zum Schluss erfolgt der Schutz der Zahnoberflächen durch eine Fluoridierung mit Lacken oder Gelen.
8. Sinnvoll ist es, mit dem Patienten direkt einen risikoabhängigen Folgetermin zu vereinbaren.



# WISSEN + GEWINNEN

**Kleiner Wissenscheck gefällig? Dann machen Sie mit und beantworten Sie die folgenden Fragen bis zum 31.07.2023 auf [www.wir-in-der-zahnarztpraxis.de](http://www.wir-in-der-zahnarztpraxis.de). Damit sammeln Sie nicht nur einen WIR-Fortbildungspunkt – mit etwas Glück gewinnen Sie eine Akupressurmatte! Nur jeweils 1 Antwort ist korrekt.**

## Was wird auch als Desmodont bezeichnet?

- Wurzelzement
- Zahnbett
- Wurzelhaut

## Was bedeutet Homöostase?

- Gleichgewicht und Aufrechterhaltung der Körperfunktionen
- Ungleichgewicht der mikrobiellen Mundflora
- Evolutionäre Weiterentwicklung

## Welches Schema erläutert die Ätiologie und Pathogenese von Parodontitiden?

- Konrad-Schema
- Kellermann-Schema
- Kornman-Schema

## Welche Risikofaktoren begünstigen eine Gingivitis?

- Hormonelle Veränderungen
- Übermäßiger Sport
- Falsche Zahnpasta

## Wie tief ist der Sulkus im gesunden Zustand?

- 1,0 mm
- 0,5 mm
- 0,8 mm

## Ab welchem PSI Code besteht ein Hinweis auf eine Zahnfleischentzündung?

- Code 1
- Code 2
- Code 3



## Ihr Gewinn

Bei einer Teilnahme bis zum 31.07.23 haben Sie die Chance auf eine Kupressurmatte. Teilnahmebedingungen sind online unter [www.wir-in-der-zahnarztpraxis.de/teilnahmebedingungen](http://www.wir-in-der-zahnarztpraxis.de/teilnahmebedingungen) abrufbar. Viel Spaß beim Fortbilden und viel Glück!

## Online mitmachen und gewinnen!



Und so gehts:

- 1) Online unter [www.wir-in-der-zahnarztpraxis.de](http://www.wir-in-der-zahnarztpraxis.de) registrieren oder anmelden.
- 2) Unter „Aktuelle Fortbildungen“ den Artikel auswählen oder mobil direkt über den QR-Code.
- 3) Die Fortbildung starten, richtige Antworten ankreuzen und abschicken.

## Checken Sie Ihr Wissen und gewinnen Sie – und zwar gleich doppelt!

Denn mit jeder erfolgreichen Teilnahme können Sie nicht nur einen tollen Preis gewinnen, Sie sammeln auch noch WIR-Fortbildungspunkte! Und je mehr Fortbildungspunkte Sie sammeln, desto größer sind Ihre Gewinnchancen auf die Hauptpreise am Jahresende.

