

Vererbung von Karies, Parodontitis und Co. – ein Mythos?

Ein Beitrag von ZÄ Annina Vielhauer, Prof. Dr. Christian Splieth und OA Dr. Julian Schmoeckel

FACHBEITRAG /// Der Mythos, dass Karies, Parodontitis und Co. vererbbar sind, ist in der Gesellschaft weitverbreitet. Im folgenden Beitrag setzen sich ZÄ Annina Vielhauer, Prof. Dr. Christian Splieth und OA Dr. Julian Schmoeckel mit diesem größtenteils unberechtigten Irrglauben auseinander und zeigen auf, wie viel wirklich an diesem Mythos dran ist.

Literatur



„Bei mir in der Familie haben alle schlechte Zähne, da kann ich nichts gegen tun.“ Diesen oder einen ähnlichen Satz hört man in der Zahnarztpraxis immer wieder. Viele Patienten schieben die Verantwortung für ihre „schlechten“ Zähne mit diesem Mythos weit von sich in ein Gebiet, das man ja doch nicht beeinflussen kann. Insbesondere in der Kinderzahnarztpraxis hört man häufig Eltern sagen: „Die schlechten Zähne hat mein Kind von mir, die habe ich ihm wohl vererbt!“ – Klar ist es bequemer, die Schuld anderswo als bei sich selbst zu suchen, doch wie viel ist wirklich dran an diesem Mythos?

Paradebeispiel: Karies

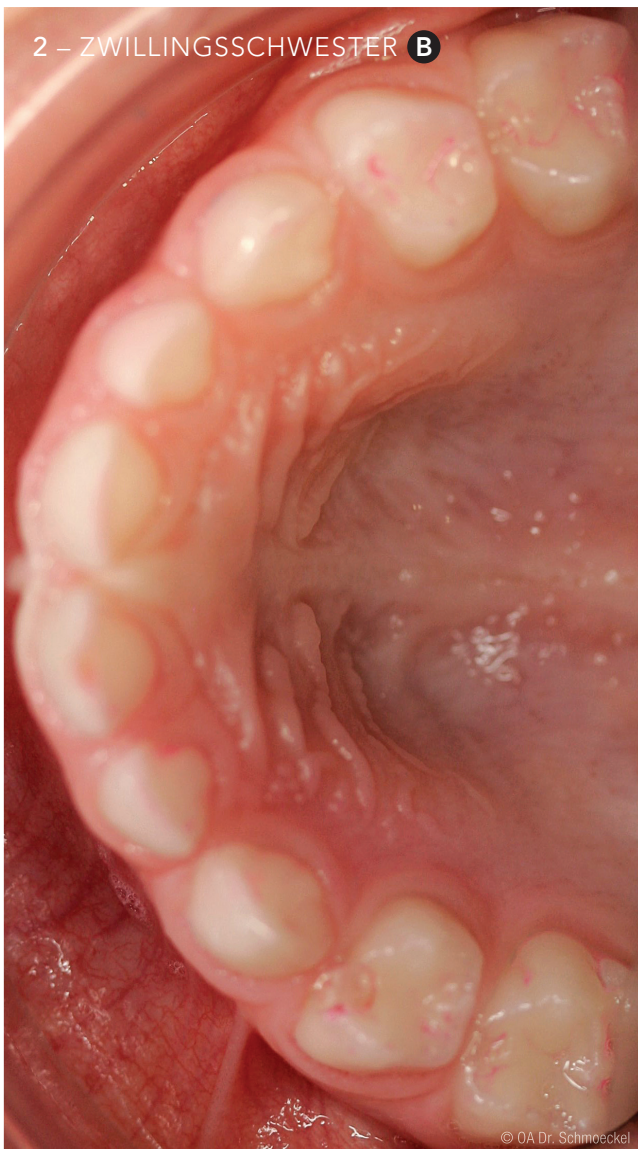
In der Kinderzahnarztpraxis und auch bei jungen Erwachsenen handelt es sich in den allermeisten Fällen, wenn von „schlechten Zähnen“ die Rede ist, um die Erkrankung Karies. Auch heute haben leider noch fast 50 Prozent der Sechs- bis Siebenjährigen in Deutschland Karies im Milchgebiss.^{1,2} Im bleibenden Gebiss der Zwölfjährigen sieht das hingegen viel besser aus, hier sind heutzutage fast 81 Prozent auf Defektniveau kariesfrei, im Durchschnitt weist jedes Kind nur noch etwa 0,5 Zähne mit Karieserfahrung auf.^{1,3} Seit 1994/95 ergibt sich bei Zwölfjährigen in Deutschland somit einen Kariesrückgang von circa 80 Prozent innerhalb von nur 20 Jahren! Wie sollte solch ein enormer Rückgang innerhalb einer Generation ohne umfangreiche Genmutationen oder -veränderungen möglich gewesen sein, wäre Karies tatsächlich rein genetisch bedingt?

Abb. 1 und 2: Oberkieferansicht von zwei dreijährigen eineiigen Zwillingsschwestern, die gemeinsam aufwachsen. Die Zwillingsschwester mit einigen kariösen Zähnen (ECC) trinke laut Angabe der Eltern regelmäßig Saftschorlen (A), die andere Zwillingsschwester mit den gesunden Milchzähnen nicht (B). Zudem berichten die Eltern, dass sich das Zähneputzen auch bei der einen Zwillingsschwester schwieriger gestalte (A) als bei der anderen Zwillingsschwester (B).



© OA Dr. Schmoeckel

Schon seit Längerem ist bekannt, dass es einzelne vererbare Faktoren gibt, die für die Kariesanfälligkeit eine Rolle spielen. So hätten vor allem Gene, die mit der Schmelzbildung, den Eigenschaften des Speichels, der Immunregulierung und Essensvorlieben zu tun hätten, Einfluss auf das Kariesrisiko.⁴ Inwieweit die genetische Komponente ausschlaggebend sein könnte, wurde in zahlreichen Zwillingsstudien untersucht. Jedoch konnten diese keinen signifikanten Unterschied zwischen dem Kariesbefall von eineiigen im Vergleich zu zweieiigen Zwillingspaaren feststellen.^{5,6} Die Schlussfolgerung lautet somit, dass es wohl primär die Umweltfaktoren sind, die, verglichen mit genetischen Faktoren, einen essenziellen Einfluss auf das Kariesrisiko und die Kariesentstehung haben, wie dieser interessante Zwillingsfall zeigt (Abb. 1 und 2).



© OA Dr. Schmöckel

PANAVIA™ V5

Mein Zement – für jede Befestigung!



PANAVIA™ V5 ist dank seines neuen Initiator-Systems der Universalzement für die Befestigung. Hochästhetische Anforderungen bei der Befestigung von Veneers werden genauso erfüllt wie eine überdurchschnittliche Haftkraft bei ungünstigen Retentionsverhältnissen. Jede Befestigung, von Restaurationen aus Metallen über Keramik bis hin zu Kompositen, ist mit **PANAVIA™ V5** möglich.

Der **Tooth Primer** für die Zahnoberfläche, der **Ceramic Primer Plus** für alle Legierungen, Keramiken oder Composite und der Zement aus der Automix-Spritze, meistern alle täglichen Herausforderungen.

Das Ergebnis ist eine Reduktion des Materialsortiments in der Praxis, hohe Ästhetik und sichere Haftung für alle Front- und Seitenzahnrestaurationen. Alle fünf aminfreien Farben sind farbstabil und auch als **Try-In-Pasten** erhältlich.

Überzeugen Sie sich selbst und sprechen Sie uns an!



Weitere Informationen erhalten Sie unter der Telefonnummer **069-305 35835** oder per Mail **dental.de@kuraray.com**



ZAHNÄRZTIN
ANNINA VIELHAUER

Frau Vielhauer, was reizt Sie an der Frage nach der genetischen Vorbestimmung von Karies und Parodontitis?

Dieser Mythos ist ja sehr weit verbreitet, aber stimmt wie dieser Beitrag zeigt wirklich nur bedingt. Je geringer der Anteil der genetischen Komponente desto stärker ist der mögliche Einfluss, den jeder Patient persönlich nehmen kann. Diese Information ist wichtig für die Prävention, insbesondere von Karies und Parodontitis!



PROF. DR.
CHRISTIAN SPLIETH

Herr Prof. Dr. Splieth, Sie sind unter anderem Spezialist für Kinderzahnheilkunde. Wie effektiv ist die derzeitige Kariesprävention bei Kindern?

Im permanenten Gebiss konnten in Deutschland schon enorme Erfolge erzielt werden, hier gilt es Kariesrisikogruppen noch besser zu erreichen. Im Milchgebiss ist leider noch sowohl bei der Kariesprävention als auch in der Versorgung kariöser Milchzähne noch deutliches Optimierungspotenzial. Glücklicherweise wurden in den letzten Jahren einige vielversprechende Maßnahmen eingeführt, die die Probleme adressieren.



OBERARZT DR.
JULIAN SCHMOECKEL

Herr Dr. Schmoeckel, zu Ihren Forschungsschwerpunkten an der Universität Greifswald gehört unter anderem die Kariesepidemiologie. Was verbirgt sich dahinter?

Hinter der Kariesepidemiologie verbirgt sich die Wissenschaft von der Entstehung, Verbreitung, Prävention und den sozialen Folgen von Karies. Unser langfristiges Ziel ist es, die Mundgesundheit für die Bevölkerung in Deutschland weiter zu verbessern.

Wie kann das sein?

Karies ist ein multifaktorieller Prozess. Ehe es zur Entstehung von kariösen Defekten kommt, müssen daher mehrere ungünstige Komponenten zusammentreffen. Die vier Hauptkomponenten in der Kariesätiologie sind schon lange bekannt: der Wirt (Zähne), das Substrat (Zucker), die Mikroflora (Bakterien) und die Zeit. Erst, wenn im Mund lange und oft genug Substrat vorhanden ist, aus dem Bakterien ungestört Säure produzieren können, kommt es zur Demineralisation am Zahn. Wird jedoch der kariogene Belag (Biofilm) regelmäßig vollständig entfernt und zusätzlich noch mithilfe von Fluorid die Remineralisation unterstützt, ist Karies allein durch dieses Präventionsverhalten vermeidbar.

Wieso also korreliert dies trotzdem oft: Kariesbefall bei Eltern und Kindern? Wo doch die Studienlage zeigt, dass Umweltfaktoren die genetisch bedingten Faktoren überwiegen.

Die Ursache liegt ganz einfach darin, dass wir von unseren Eltern nicht nur Gene erben, sondern auch oftmals (unbewusst) deren Verhaltensweisen imitieren und erlernen. Das betrifft in Bezug auf Karies nicht nur naheliegende Dinge wie unser Zahnputzverhalten,⁷ sondern auch Ernährungsgewohnheiten. Unser Gesundheitsbewusstsein übernehmen wir zuerst einmal von unserer Familie.^{8,9} Das bedeutet, in der Kindheit übernehmen wir großteils den Lebensstil unserer Eltern.¹⁰ Über welchen „Mechanismus“ also und wie genau werden „schlechte Zähne“ nun von den Eltern an die Kinder weitergegeben („vererbt“)? Wissenschaftlich ist klar belegt, dass Karies bei Kindern, die in bildungsfernen bzw. einkommensschwachen Familien aufwachsen, weiter verbreitet ist. So sind im Jahr 2018 für Kinder von Eltern mit einem geringen Einkommen deutlich mehr Kosten für zahnärztliche Therapien entstanden als für Kinder von Eltern mit einem höheren Einkommen.² Außerdem nimmt der Bildungsstatus der Eltern Einfluss auf den Karieszuwachs bei Kindern – ein höherer Bildungsstatus ist assoziiert mit einem niedrigeren Karieszuwachs.¹¹ Auch bei Erwachsenen in Deutschland wird diese Korrelation deutlich, was sich z. B. in stark unterschiedlichen Zahlen der völligen Zahnlosigkeit je nach Sozialstatus zeigt.³ Soziale Nachteile und die jeweiligen Ressourcen eines Haushalts beeinflussen den Gesundheits-„Lifestyle“ von Kleinkindern – ein hoher sozioökonomischer Status wird mit einem gesünderen Lebensstil assoziiert.¹⁰ Außerdem können sich Gesundheitsrisiken wie z. B. eine ungesunde Ernährung oder das Vorleben regelmäßigen Nikotinkonsums durch Eltern auf den Lebensstil der Jugendlichen auswirken.¹²

Eine weitere wichtige Komponente stellt die Weitergabe der mütterlichen oralen Bakterienflora auf den Säugling dar. Die orale Bakterienflora eines Neugeborenen ist nicht kariogen. *Streptococcus mutans*, Leitkeim der Karies, wird in der Regel von der Mutter auf das Kind übertragen, z. B. über abgeleckte Beruhigungssauger oder Verwendung desselben Löffels.¹³ Die Besiedelung mit Mutans-Streptokokken kann sogar schon beim zahnlosen Säugling beobachtet werden.¹⁴ Eine frühe Besiedelung ist einer der Hauptrisikofaktoren für frühkindliche Karies und sollte daher so lange wie möglich verhindert werden.¹⁵

für schmerzfreie Injektionen

Wie oben beschrieben, kann Karies erst durch die Zufuhr von Substraten entstehen. Wie oft und in welchem Maße wir diese zu uns nehmen, wird ebenfalls stark familiär beeinflusst. Erste Geschmackspräferenzen bilden sich bereits im Mutterleib, da das Ungeborene über die Amnionflüssigkeit und postnatal über die Muttermilch Geschmacksstoffe aus der mütterlichen Ernährung aufnimmt.¹⁶ Später entscheiden Eltern aktiv, was in der Familie auf den Tisch kommt und gegessen wird, und dienen zudem als Modell für die Nahrungsauswahl und Essgewohnheiten.⁸

Fest steht: „Schlechte Zähne“, in diesem Fall durch Karies verursacht, sind zwar oftmals „vererbt“, jedoch spielen die Weitergabe der Lifestyle-bedingten Verhaltensmuster, des sozioökonomischen Umfelds, des Gesundheitsbewusstseins, des Putzverhaltens, der Ernährung etc. zentrale Rollen im Kariesgeschehen und nicht die Gene.

Die Parodontitis-Problematik

Mit zunehmendem Alter der Patienten verlagert sich das Problem der „schlechten Zähne“ mehr und mehr in den Bereich der Parodontologie. Laut der Fünften Deutschen Mundgesundheitsstudie (DMSV) leiden bereits in der Altersgruppe der jungen Erwachsenen (35- bis 44-Jährige) 52 Prozent der Deutschen an einer moderaten oder schweren Parodontitis.³ Bei den 65- bis 74-Jährigen sind es bereits 65 Prozent. Jedoch sind auch bei dieser Erkrankung starke Verbesserungen zu verzeichnen. So hat sich in beiden Altersgruppen der Anteil von Patienten mit schwerer Parodontitis von 2005 bis 2014 jeweils halbiert. Auch hier führen die Autoren der DMSV den Rückgang auf die Präventionsmaßnahmen beim Zahnarzt und die Interdentalraumreinigung zurück.

Eine chronische Parodontitis entsteht auf der Grundlage einer Gingivitis. Die primäre Ursache für beide Erkrankungen stellt der subgingivale Biofilm dar.²⁶ Durch die Entwicklung einer Dysbiose kommt es zu einer nicht adäquaten, überschießenden Immunantwort des Wirtes und damit zum entzündlichen Abbau des Zahnhalteapparates, der Parodontitis.²⁷ Ist der supra- und subgingivale Biofilm auch die primäre Ursache der Parodontitis, so gibt es in der Ätiologie der chronischen Parodontitis tatsächlich eine nicht zu leugnende genetische Komponente.

Bereits in den 1980er-Jahren stellte man innerhalb einer homogenen Gruppe von männlichen Teeplantagenarbeitern in Sri Lanka, die weder konventionelle Mundhygiene betrieben noch Zugang zu zahnärztlicher Versorgung hatten, fest, dass bei allen Arbeitern ein über die Dauer der Studie kontinuierlicher Attachmentverlust vorlag. Dieser war jedoch trotz gleicher Ethnie, Umwelt, Bildung und Ernährung stark unterschiedlich ausgeprägt und bei einem geringen Anteil sogar beinahe nicht vorhanden.²⁸

Weitere Hinweise zur genetischen Komponente der Parodontitis lieferten Zwillingstudien und in jüngerer Zeit auch die Erforschung von Polymorphismen in bestimmten mit Parodontitis assoziierten Genloci sowie genomweite Assoziationsstudien.²⁹⁻³¹

In einem Review von 2019 wurde geschätzt, dass die unterschiedlichen Ausprägungen von Parodontitis zu etwa einem Drittel genetischen Faktoren zugeschrieben seien, vor allem bei den schwereren Ausprägungen bei jüngeren Patienten.³² Dabei geht es z. B. um Gene, die Immunrezeptoren codieren oder auch Moleküle, die die Intensität einer Immunantwort regulieren.³³ Eine genetische Prädisposition für Parodontitis zu haben, heißt, dass man anfälliger ist, eine Parodontitis zu entwickeln, nicht aber zwingend eine Parodontitis auszubilden. Die tatsächliche Entstehung der Parodontitis beruht weiterhin zum Großteil auf dem Lebensstil und Umweltfaktoren.³³ Jedoch ist der Umwelteinfluss kleiner anzunehmen, wenn die Erkrankung früh auftritt.



CALAJECT™ hilft schmerzfrei zu injizieren. Das Geheimnis ist ein intelligentes und sanftes Verabreichen von Lokalanästhetika. Sogar palatinale Injektionen können so ausgeführt werden, dass der Patient keinen Schmerz spürt.

- Das Handstück verbessert die Taktilität und sorgt dafür, dass Sie in einer entspannten und ergonomischen Haltung arbeiten können.
- Drei Injektionseinstellungen für die Infiltrations-, Leitungs- und intraligamentäre Anästhesie.
- Einfach und Kostengünstig in der Anwendung - keine Mehrkosten für zusätzliche Einweg-Verbrauchsmaterialien.



reddot award 2014
winner

 **RÖNVIG** Dental Mfg. A/S

Gl. Vejlevej 59 • DK-8721 Daugaard • Kurt Goldstein
Tel.: 0 171 7717937 • email: kurtgoldstein@me.com

Auch systemische Erkrankungen können Attachment- und Knochenverlust verursachen. Dazu gehören erworbene Erkrankungen wie eine HIV-Infektion und Diabetes mellitus, aber auch genetisch bedingte wie das Down-Syndrom oder ein systemischer Lupus erythematosus. Zudem gibt es sehr seltene mit Parodontitis vergesellschaftete Syndrome wie zum Beispiel das Chediak-Higashi-Syndrom oder das Papillon-Lefèvre-Syndrom.³⁴ Allerdings scheint auch die Parodontitis nicht nur über Gene weitergegeben werden zu können: Wie bei der Karies können Leitkeime der Parodontitis wie *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* und *Porphyromonas gingivalis* vertikal auf die eigenen Kinder oder auch horizontal auf Ehepartner übertragen werden und so das Risiko einer Parodontitis erhöhen.³⁵

Zusammenfassend lässt sich zur Parodontitis sagen: Es gibt genetische Risikofaktoren, die zu einer erhöhten Anfälligkeit für die Ausbildung einer Parodontitis führen können. Diese scheinen im Fall einer früh ausbrechenden aggressiven Parodontitis sogar die Umweltfaktoren zu übertreffen. Je später die Krankheit ausbricht, desto größer ist der Einfluss umweltbedingter Faktoren. Dazu gehören beispielsweise schlechte Mundhygiene, Rauchen oder schlecht eingestellter Diabetes. Und nicht zuletzt sollte man bedenken, dass jeder Parodontitis eine Gingivitis vorausgeht, die sich zumeist durch eine gute Mundhygiene vermeiden lässt.

Mythos entzaubert – zumindestens teilweise

Ja, es gibt „schlechte Zähne“, die vererbt sind. Aber die rein erblichen Zahnerkrankungen wie *Amelogenesis imperfecta* oder *Dentinogenesis imperfecta* sind sehr selten und dann sind stets alle Zähne betroffen. Bezüglich der Molaren-Inzisiven-Hy-

pomineralisation wurde bisher eine Vererbbarkeit weder bewiesen noch widerlegt, erscheint jedoch eher unwahrscheinlich. Im Gegensatz dazu ist aber die These „Bei mir in der Familie haben alle schlechte Zähne, da kann ich nichts gegen tun“ für die am häufigsten anzutreffende orale Erkrankung im Kindesalter (Karies) kaum haltbar, da Karies im Wesentlichen durch Verhaltensänderungen vermieden werden kann. Allerdings scheint sie oftmals „vererbt“, da primär das sozioökonomische Umfeld eine wichtige und prägende Rolle in Bezug auf die Mundgesundheitskompetenz (Gesundheitsbewusstsein, Putzverhalten, Ernährung etc.) spielt. So haben Kinder von Eltern mit überdurchschnittlichen Karieswerten ein höheres Kariesrisiko und folglich auch häufiger Karies – an den Genen liegt dies aber nicht.

Bei der Parodontitis verhält es sich in puncto genetische Veranlagung etwas anders, da hier eine genetisch bedingte Anfälligkeit, insbesondere für frühe, aggressive Formen, vorliegt. Trotzdem muss die Erkrankung nicht zum Ausbruch kommen, wenn andere Risikofaktoren wie z. B. schlechte Mundhygiene und Rauchen vermieden werden. Jedoch werden auch hier in Sachen (Mund-)Gesundheitskompetenz schon in der Kindheit wesentliche Grundlagen geschaffen, die langfristige Auswirkungen haben können.

Möchten Sie weiterlesen?



Online
sehen Sie den
gesamten Artikel.



ANZEIGE



INFORMATION ///

ZÄ Annina Vielhauer
Prof. Dr. Christian Splieth
OA Dr. Julian Schmoeckel
Zentrum für Zahn-, Mund und Kieferheilkunde
Universitätsmedizin Greifswald
Abteilung für Präventive Zahnmedizin
und Kinderzahnheilkunde
Tel.: +49 3834 867136
julian.schmoeckel@uni-greifswald.de

ZÄ Vielhauer
Infos zur Autorin



Prof. Dr. Splieth
Infos zum Autor



OA Dr. Schmoeckel
Infos zum Autor





Salviathymol® N Madaus Rundumschutz für den Mund mit 7 ätherischen Ölen

Wirksamer Schutz in aller Munde Natürliche Pflege für den Mund- und Rachenraum

Unser Mund ist das Tor zu unserem Körper und leistet jeden Tag Enormes. Dabei sind Zähne, Zahnfleisch und der gesamte Mundraum ständig schädigenden Faktoren wie z. B. Säuren und Zucker ausgesetzt. Im Zusammenspiel mit Keimen und Bakterien kann dadurch die Mundflora beeinträchtigt werden.

Die Mundflora – wichtig für die Gesundheit

Im Mund- und Rachenraum existiert ein äußerst empfindlicher Mikrokosmos, der besonderen Schutz und regelmäßige Pflege benötigt, um nicht aus dem Gleichgewicht zu geraten. Schon kleinste Verletzungen oder zu trockene Schleimhäute können die Mundflora negativ beeinflussen. Entzündungen im Hals oder des Zahnfleisches, Aphten sowie unangenehmer Mundgeruch können die Folge sein. Diese Beschwerden sind dann nicht nur lästig, sondern können auch sehr schmerzhaft sein und weitere Erkrankungen nach sich ziehen.

Ätherische Öle – Heilkraft aus der Natur

Ätherische Öle sind häufig nicht nur besonders gut verträglich, sie weisen auch hervorragende Wirkeigenschaften auf. **Salbei- und Pfefferminzöl** besitzen

unter anderem entzündungshemmende Eigenschaften. **Nelkenöl** lindert Zahnschmerzen, **Zimtöl** bekämpft Bakterien sowie Pilze und **Eukalyptusöl** befreit die Atemwege, erleichtert das Abhusten und entspannt.

Produkte mit pflanzlichen Wirkstoffen, wie **Salviathymol®** werden aus Patientensicht als „Naturheilmittel“ häufig offener angenommen und können sich daher positiv auf die Adhärenz auswirken. Zudem erhält **Salviathymol®** das natürliche Weiß der Zähne. Es muss in der Behandlung und Prophylaxe also nicht immer die Standardbehandlung sein – auch wenn die Schulmedizin natürlichen Behandlungsmethoden oft skeptisch gegenübersteht.

Testen Sie Ihr Wissen!
Eine gute Mundspülung für regelmäßige Anwendung ist

- pflanzlich
- keimreduzierend*
- schützend und stärkend

Pflanzliche Formulierungen aus ätherischen Ölen haben ihren Stellenwert und werden entsprechend in aktuellen Leitlinien, wie der S3-Leitlinie zum Biofilmmangement, empfohlen.**

Salviathymol® ist in der täglichen Mundhygiene einfach zum Spülen und Gurgeln mit Wasser verdünnt anzuwenden. Dabei wird die Geschmackswahrnehmung nicht beeinträchtigt.



- entzündungshemmend
- keimreduzierend*
- schmerzlindernd

- Bewahrt das natürliche Gleichgewicht der Mundflora
- Angenehm aromatisch und erfrischend im Geschmack
- Erhält das natürliche Weiß der Zähne



Exklusiv in der Apotheke

schützt ■ stärkt ■ pflegt

Auflösung: Alles richtig! Eine gute Mundspülung ist pflanzlich, keimreduzierend, schützend und stärkend.

Salviathymol® N - ein Produkt von MADAUS - Grüne Gesundheit
gruenegesundheit.de



*keimreduzierende Wirkung der Öle und Ölbestandteile belegt durch: 1. Fachinformation Salviathymol® N Madaus, Stand: Okt. 2020; 2. Das Deutsche Zahnärzteblatt 1970, No. 3, Vol. 24 pp3-15
**Deutsche Gesellschaft für Parodontologie, Deutsche Gesellschaft für Zahn- Mund- und Kieferheilkunde (2018) S3-Leitlinie
Salviathymol® N Madaus - Flüssigkeit **Wirkst.:** 1 g Flüssigk. enth.: Salbeiöl 2 mg, Eucalyptusöl 2 mg, Pfefferminzöl 23 mg, Zimtöl 2 mg, Nelkenöl 5 mg, Fenchelöl 10 mg, Sternanisöl 5 mg, Levomenthol 20 mg, Thymol 1 mg. **Sonst. Bestand. m. bek. Wirkung:** Dieses AM enth. 243 mg Alkohol (Ethanol, entspr. 31 Vol.-%) sowie 537 mg Propylenglycol pro 20 Tropfen. **Sonst. Bestand.:** Natriumdodecylsulfat, Polysorbat 80, Saccharin-Natrium, Chlorophyll-Kupfer-Komplex (E 141), gereinigtes Wasser. **Anw.:** Pflanzliches Arzneimittel, traditionell angewendet als mild wirkendes AM bei leichten Entzündungen d. Zahnfleisches u. d. Mundschleimhaut. Sollten bei Entzündungen d. Zahnfleisches u. d. Mundschleimhaut d. Beschwerden länger als 1 Woche andauern, ist ein Arzt aufzusuchen. **Gegenanz.:** Überempfindlichk. ggü. d. Wirkst. od. e. d. sonst. Bestand.; bekannte Allergie gegen Anethol, Anis, Zimt od. Peubalsam, Fenchel u. and. Doldengewächse (z.B. Sellerie) od. e. d. sonst. Bestand.; Säuglinge, Kinder < 12 J. u. Schwangere; Stillzeit. **Nebenw.:** Wie bei allen ätherischen Ölen können nach d. Anw. Reizerscheinungen an Haut u. Schleimhäuten verstärkt auftreten, Hustenreiz u. Bronchospasmen können ausgelöst od. verstärkt werden. Auftreten v. Überempfindlichk.-reakt. d. Haut, d. Atemw. od. im Magen-Darm-Kanal ist möglich. Aufgr. d. Gehaltes an Propylenglycol können bei d. Anw. Schleimhautirritationen auftreten. **Warnhinw.:** Enthält 31 Vol.-% Alkohol. Enthält Propylenglycol. **Weitere Informationen in der Fachinformation.** Stand: Oktober 2020. **Apothekenpflichtig.** MEDA Pharma GmbH & Co. KG, Benzstraße 1, 61352 Bad Homburg