

Sophia und Bernhard Dollmann

# DAS BUCH OHNE LOCH

Nie wieder Karies durch  
zahngesunde Ernährungsfrequenz

ZUM  
WEITER-  
GEBEN!

## WICHTIGER HINWEIS

Karies ist keine unvermeidbare Erkrankung, sondern in hohem Maße durch Verhalten beeinflussbar.

Bei konsequenter Umsetzung gesunder Ernährungs- und Trinkgewohnheiten ist Kariesfreiheit in vielen Fällen erreichbar.

Die Inhalte dieses Buches dienen der Gesundheitsförderung und Prävention und ersetzen keine individuelle medizinische oder zahnmedizinische Beratung.

## INHALTSVERZEICHNIS

EXPOSÉ.....	4
VORWORT.....	6
QUIZ.....	8
WARUM SIND ZÄHNE WICHTIG?.....	10
DAS GEHEIMWISSEN DER ZAHNÄRZTE.....	12
ZAHNGESUNDE ERNÄHRUNGSFREQUENZ.....	27
ZÄHNEPUTZEN ALLEIN REICHT NICHT.....	43
VERHÄLTNISSSE ÄNDERN VERHALTEN.....	59
SELBSTTEST.....	68
QUELLEN.....	70

# GESUND DURCH MITZÄHLEN

## BILDUNGSINITIATIVE ZUR GESUNDEN ERNÄHRUNGSFREQUENZ

Die Autoren sind Vater und Tochter, ein Zahnarzt und eine Gesundheitswissenschaftlerin. Sie betrachten die Gesundheit aus verschiedenen Blickwinkeln, der eine durch die Lupenbrille, die andere aus der Vogelperspektive. Die Autorin wurde in Utrecht zum Master of Science One Health und in Maastricht, Berlin und Kopenhagen zum Bachelor European Public Health ausgebildet. Der Co-Autor ist ein niedergelassener Landzahnarzt, der in Köln und Amsterdam ausgebildet wurde. Krankheiten verhindern war Kernfach in Amsterdam. Seit 30 Jahren betreut er in der Nähe von Trier sieben Grundschulen und fünf Kindergärten in der Kariesvorsorge.

Zur Zusammenarbeit kam es, als der Zahnarzt seine Tochter nach Lösungen zum Problem der häufigen süßen Getränke in den Schulen befragte. Ihre Antwort war: Hier gibt es ein Bildungsproblem, die Folge ist fehlende Gesundheitskompetenz. Dadurch entstehen Gesundheitsschäden, die reduziert werden können. Die Lösung wäre eine Bildungsinitiative, die kostet nicht viel und kann großes Leid und hohe Kosten ersparen. Das Ergebnis ist der vorliegende Ratgeber, der den Anstoß für eine Bildungsinitiative zur tolerablen Ernährungsfrequenz geben möchte.

Für den, der denkt, schlechte Zähne geerbt zu haben, ist dieser Ratgeber Gold wert.



Der Leser erfährt, wie die Entstehung von Karies durch gezielte Veränderungen im Ernährungs- und Trinkverhalten maßgeblich beeinflusst werden kann und nebenbei Übergewicht und Diabetes reduziert werden. Durch Aufklärung und Wissensvermittlung können Schmerzen und teure Behandlungen vermieden werden. Bessere Gesundheit für weniger Geld. Ohne teure Produkte oder Behandlungen, sondern mit Bildung.

WIR WÜNSCHEN IHNEN  
VIEL SPASS BEIM LESEN  
SOPHIA & BERNHARD  
DOLLMANN

## VORWORT

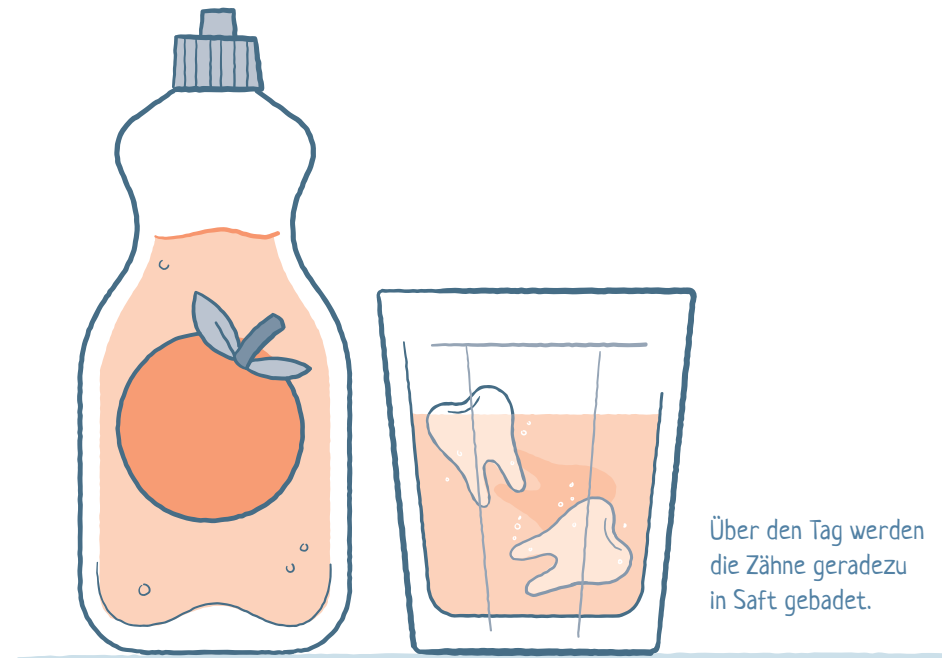
# WISSENSDEFIZIT IN DER BEVÖLKERUNG

Die Ernährungsfrequenz, das heißt, wie oft wir essen oder trinken, ist keine Lappalie, denn sie hat einen großen Einfluss auf die Gesundheit. Ihre Bedeutung wird noch völlig unterschätzt. Mit der richtigen Ernährungsfrequenz kann nicht nur die weltweit größte nichtübertragbare Krankheit, Karies, in vielen Fällen verhindert werden, sondern auch die Gefahr, am metabolischen Syndrom, an Übergewicht, Diabetes und Bluthochdruck zu erkranken, vermieden werden. Dieser Ratgeber zeigt, wie verbreitet schlechte Ernährungsgewohnheiten sind und wie man diese hinter sich lassen kann, indem er dem Leser Regeln für sinnvolles Ernährungsverhalten an die Hand gibt. Gesundes Verhalten kann letztlich so einfach sein und ist ohne Verzicht auf gesundes Süßes möglich.<sup>1,2</sup>

In Deutschland, dem Land der Weltmeister im Safttrinken, kann man das grundlegende Problem sehr gut beobachten. Vor allem in den Schulen hat es einige Veränderungen gegeben. Die Kultusminister fördern das Trinken während der Schulzeit, und die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt das Trinken (von ungezuckerten Getränken sowie verdünnten Säften), bevor der Durst kommt. Kinder trinken nun also den ganzen Tag über, auch während des Unterrichts. Dies wäre eigentlich positiv, wenn nicht der Großteil der Schüler an süßen Getränken nuckeln würde. Manche Kinder nehmen von zuhause Literflaschen Eistee oder Limonade mit, andere trinken über den Tag verteilt Apfelschorle, die ein gesünderes Image hat. Die Lehrer sagen, die Eltern seien für die Getränke ihrer Kinder in der Schule verantwortlich. Fakt ist aber auch: Manche Eltern wissen überhaupt nicht, wie oft und was die Kinder in der Schule trinken, da zuckerhaltige Getränke auch in der Schule gekauft werden können.

So beobachten Lehrer nicht selten, dass ihre Schüler unbewusst häufig an ihren Flaschen nuckeln. Fünfzehnmal pro Morgen etwas Süßes trinken ist keine Seltenheit.

Das Besorgniserregende an dieser Situation ist, dass sich die meisten der Beteiligten über die gesundheitsschädliche Auswirkung des häufigen Konsums zuckerhaltiger Getränke nicht bewusst sind. Scheinbar ist das Wissen über die Entstehung von Karies in weiten Teilen der Bevölkerung nicht vorhanden. Dass nur fünf süße Mahlzeiten oder Getränke pro Tag vertragen werden, gehört anscheinend zum Geheimwissen der Zahnärzte.



## QUIZ

# TESTE DEIN WISSEN

1. Was ist die größte nicht übertragbare Krankheit weltweit?

- a. Krankhaftes Übergewicht
- b. Diabetes
- c. Karies

2. Können die reichsten Menschen sich gesunde Zähne kaufen?

- a. Ja
- b. Nein

3. Wie oft verträgt man Zucker pro Tag ohne Fluoridgebrauch?

- a. 1
- b. 5
- c. 8

4. Wie viele Erwachsene in Deutschland sind laut Robert Koch-Institut stark übergewichtig (adipös)?

- a. Jeder Zehnte
- b. Jeder Vierte
- c. Jeder Fünfzehnte

5. Wie viele Erwachsene haben Angst vor Zahnbehandlungen?

- a. 30%
- b. 60%
- c. 90%

6. Um wie viel Prozent erhöht sich das Risiko auf Diabetes, wenn man regelmäßig zuckerhaltige Getränke konsumiert?

- a. 12%
- b. 26%
- c. 38%

7. Wie viel Zahnbelag ist nach zwei Minuten Zähneputzen beseitigt?

- a. 27%
- b. 41%
- c. 99%

8. Kann man allein mit Zahnbürste und Zahnseide Karies vollständig verhindern?

- a. Ja
- b. Nein

9. Wie oft verträgt man Zucker pro Tag, wenn man zweimal täglich Fluoridzahnpaste gebraucht?

- a. 1
- b. 5
- c. 8

10. Können Lebensmittel, die als „zuckerfrei“ bezeichnet werden, Karies verursachen?

- a. Nein
- b. Ja, denn sie enthalten oft andere Substanzen, meist mit der Endung „-ose“, die Karies verursachen können (versteckte Zucker)

11. Ist Karies erblich?

- a. Ja
- b. Nein

12. Was ist für die Kariesentstehung wichtiger?

- a. Die Menge Zucker (zu viel).
- b. Die Häufigkeit von Zucker (zu oft)

13. Wie viele Zahnbehandlungen wurden bei circa 82,5 Millionen Einwohnern 2005 ausgeführt?

- a. 58 Mill. Füllungen, 7,3 Mill. Wurzelfüllungen, 13,2 Mill. Zähne gezogen
- b. 33,2 Mill. Füllungen, 2,7 Milli. Wurzelbehandlungen, 4,6 Mill. Zähne gezogen
- c. 11,9 Mill. Füllungen, 1,1 Mill. Wurzelbehandlungen, 2,3 Mill. Zähne gezogen

Die Antworten finden sich alle im Buch!



# WARUM SIND ZÄHNE WICHTIG?

Zum Essen und Kauen: Gerade gesunde Ernährung hat Biss. Zähne ermöglichen es, abwechslungsreich zu essen. Zudem ist Kauen der erste Schritt der Verdauung ("Gut gekaut ist halb verdaut").

Zum Sprechen und Kommunizieren: Zähne sind sehr wichtig für das Sprechen. Wie viele Minuten sprichst du am Tag? Studien zeigen, dass wir durchschnittlich 30 % unserer Wachzeit mit Sprechen beschäftigt sind. Das sind pro Tag fast fünf Stunden!

Zum Lächeln: Pro Tag lachen wir nur sechs Minuten. Um 1950 hat die frühere Generation täglich 18 Minuten gelacht. Wie viele Minuten lächelst du?

Ohne Zähne sieht man ganz schön alt aus: Man nennt sie auch die „weißen Stoßstangen der Gesellschaft“. Diese Redewendung zeigt, welche große Rolle die Zähne spielen. Zähne haben eine besondere Bedeutung für das Aussehen, und gut gepflegte, schöne Zähne steigern auch das Selbstwertgefühl. Es erscheint sehr oberflächlich, aber Zähne werden oft als Statussymbol gesehen. Dies lässt sich gut bei den Fußballstars oder Prominenten aus Hollywood beobachten. Bei ihnen werden die Zähne

immer noch gerader und weißer, je mehr sie verdienen. Muss man dagegen sein Lächeln verstecken, da man sich wegen seiner krummen Zähne oder Mundgeruch schämt, kann das Auswirkungen auf die individuelle Einbindung in die Gesellschaft haben.



Sprechen

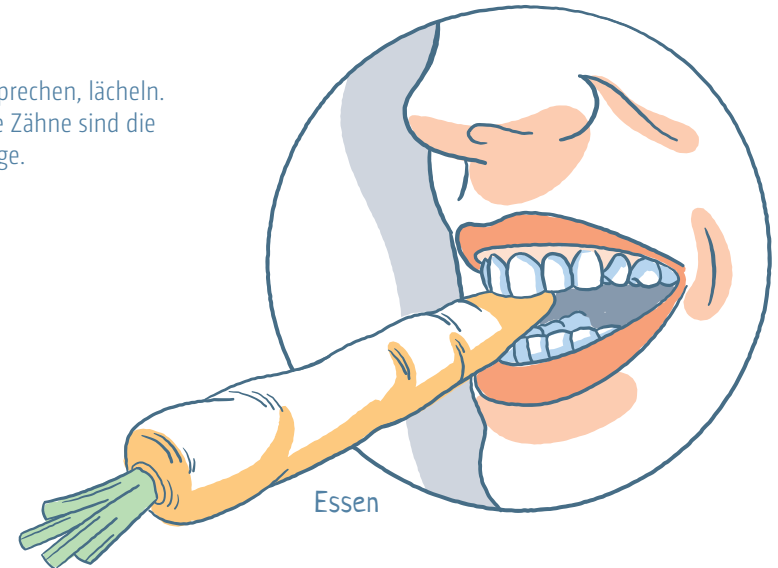
Wenn Karies verhindert wird, werden nicht nur Schmerzen und Unbehagen vermindert, sondern auch schmerzbedingte Fehltag in der Schule oder Arbeit reduziert. Schöne, kariesfreie Zähne und gesundes Zahnfleisch erhöhen auch die soziale Akzeptanz. Außerdem erhöht es den Wohlfühlfaktor, wenn die Zähne gesund sind.

Es sind dann keine Eingriffe notwendig, die bei vielen Patienten für Angst sorgen. Mit guten Mundhygiene- und Ernährungsgewohnheiten kommt es zu keinen Löchern in den Zähnen, und so gibt es auch keinen Grund, sich vor Zahnarztbesuchen zu fürchten.<sup>59-61</sup> Was ist dir am wichtigsten?



Lächeln

Essen, sprechen, lächeln. Gesunde Zähne sind die Grundlage.



Essen

# DAS GEHEIM- WISSEN DER ZAHNÄRZTE

## WAS IST KARIES?

Karies, auch Zuckerlöcher genannt, ist die größte nicht übertragbare Krankheit weltweit und verursacht 10 % aller Gesundheitskosten in industrialisierten Ländern.<sup>3</sup> Unter Kindern ist Karies die meistverbreitete chronische Krankheit, die jedoch ohne großen Verzicht verhindert und kontrolliert werden könnte. Durch gesundes Verhalten kann nicht nur die Lebensqualität verbessert werden, sondern es können auch noch Gesundheitskosten eingespart werden.<sup>4</sup>



Obwohl Karies ohne großen Aufwand verhindert werden kann, leiden Menschen vom Kindesalter bis ins späte Leben an dieser Krankheit. Nur einer von hundert Menschen bekommt es nicht. Mit 35 % der Weltbevölkerung (2,4 Milliarden Menschen) war die unbehandelte Karies die weltweit meistverbreitete Krankheit 2010.<sup>5</sup>

Allgemein bekannt ist, dass Zucker zu Kariesbildung führt.

Was die meisten Menschen jedoch nicht wissen, ist: Karies entsteht nicht durch zu viel Zucker, sondern durch zu häufiges Essen und Trinken von Süßem. Eine hohe Frequenz bedeutet, dass man genauso häufig die Bakterien in unserem Mund füttert, die dann ständig Säure produzieren. Zucker wird also in Säure umgewandelt, welche die Zähne attackiert. Wie der Name „Zuckerlöcher“ schon sagt, ist Karies ein Loch im Zahn, das durch zu häufig verzehrten Zucker entsteht.

Wenn ein Loch nicht behandelt wird, wird es immer tiefer und kann den Nerv beschädigen. Es kann auch zu Entzündungen kommen. Ein Problem von Zucker ist: Er ist oft in Lebensmitteln versteckt, und selbst durch geringe Mengen können Zuckerlöcher entstehen. Deshalb ist es sehr wichtig, sich an feste Mahlzeiten zu halten und zwischendurch zuckerfrei zu trinken, um die Zuckermomente zu verringern.

# ENTSTEHUNG VON KARIES

## ANGRIFF

In unserem Körper befinden sich Milliarden von Bakterien. Das sind mehr (nützliche) Bakterien, als wir eigene Zellen haben. Bakterien besiedeln auch den ganzen Mundraum und sorgen dafür, dass sich keine krankheits-erregenden Keime ansiedeln können. Einige von diesen Bakterien lieben Süßes. Wenn sie zu oft mit Zucker gefüttert werden, vermehren sie sich stark und verdrängen die anderen Bakterien. Die häufige Verfügbarkeit von Zucker verstärkt also die Vermehrung von zuckerliebenden Bakterien. Es entsteht eine krankmachende Bakterienkolonie, die immer mehr Zucker in Säure umwandelt. Je häufiger diese Bakterien also mit Zucker gefüttert werden, desto schädlicher werden sie. Jedes Mal, wenn Süßes in den Mund gelangt (die Menge an Süßem ist da nicht wichtig), gibt es einen Säureangriff auf die Zähne. Die Säure ist so stark, dass sie Bausteine (Mineralstoffe) aus dem Zahn löst. Wenn dies zu oft geschieht, entsteht nach einigen Jahren ein Loch im Zahn.<sup>6-8</sup>

## VERTEIDIGUNG

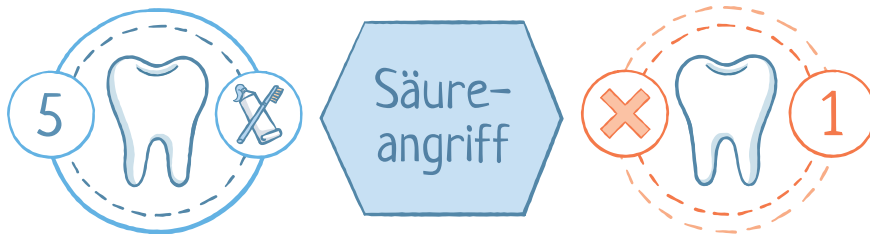
Zum Glück gibt es eine körpereigene Verteidigung, die jeder Mensch im Mund hat: den Speichel. Davon produzieren wir täglich mehr als einen Liter. Unser Speichel versorgt die Zähne mit Mineralstoffen und bringt die herausgelösten Bausteine zurück (wie ein Batterieladegerät). So erhält der Speichel den Zahn. Viel Speichel ist darum gut, wohingegen ein trockener Mund für die Zähne ein Risiko für Karies darstellt.

Wie wichtig der Speichel für uns ist, wird auch in manchen Sprichwörtern deutlich. Man sagt "Mir läuft das Wasser im Mund zusammen", wenn etwas gut schmeckt, oder "Da bleibt mir die Spucke weg", wenn man sich erschreckt. Daher empfehlen Zahnärzte nach dem Essen den Gebrauch von zuckerfreien Kaugummis, denn diese stimulieren den Speichelfluss. Wie oft der Speichel zur Reparatur fähig ist, hängt vom Fluorid ab. Fluorid ist in den meisten Zahnpasten enthalten und macht die Zähne säurebeständiger.



1. Im Mund herrscht ein neutrales Milieu mit vielen nützlichen Bakterien.
2. Wenn wir oft Zucker essen, vermehren sich zuckerliebende Bakterien.
3. Die Bakterien wandeln Zucker in Säure um. Es kommt zu Säureangriffen.
4. Die Säure löst Mineralstoffe aus dem Zahn.
5. Der Speichel schützt die Zähne und bringt die Mineralstoffe zurück.

Bei zweimal täglichem Zähneputzen mit fluoridhaltiger Zahnpasta kann der Speichel fünf Säureangriffe reparieren, ohne Fluorid nur einen.<sup>9</sup> Wenn man jedoch zu oft etwas Süßes isst oder trinkt, das die Bakterien dann jedes Mal wieder in Säure umwandeln, reicht die Reparaturfunktion des Speichels nicht mehr aus, und der Zahn wird angegriffen. So entsteht ein Loch. Karies entwickelt sich sehr langsam. Man kann jahrelang zu oft Süßes essen und trinken, ohne etwas zu merken. Wenn dann irgendwann die Löcher in den Zähnen sind, ist es zu spät. Denn was weggefault ist, ist für immer weg und verheilt nicht mehr. Wenn man dafür sorgen will, dass die Verteidigung gegen Säureangriffe stark genug ist, sollte man seine süßen Mahlzeiten auf fünfmal pro Tag begrenzen und zweimal täglich fluoridhaltige Zahnpasta an alle Zähne bringen.<sup>10</sup>



## FOLGEN VON KARIES

Schätzungsweise leiden etwa 2,4 Milliarden erwachsene Menschen und 486 Millionen Kinder weltweit unter Karies.<sup>4</sup> Tiefe Karies, also der verfaulte Zahn, verursacht tagelang starke Schmerzen und irgendwann eine Schwellung. Diese wird auch mal „dicke Backe“ genannt. Wenn jeder unserer 32 Zähne nur eine Woche Schmerzen verursacht, müsste man mehr als ein halbes Jahr mit Schmerzen durch die Welt gehen. Krankheiten im Mund werden gerne verheimlicht, der Mund gilt für viele als Intimbereich. Darum ist vielen die Größe des Problems kaum bewusst. Neben Schmerzen und einer beeinträchtigten Lebensqualität sowie Arbeitsausfall verursacht Karies Kosten in Milliardenhöhe. 70 % der Arbeit der Zahnärzte sind durch Karies bedingt. Man nennt es Restaurationszyklus, wenn zuerst eine kleine

Füllung, danach eine größere Füllung, dann eine Krone, eine Wurzelbehandlung und zum Schluss der Zahn gezogen und ein Zahnersatz angefertigt wird. Man könnte den Restaurationszyklus auch einen Teufelskreis nennen, da die Karies immer wieder zurückkehrt, wenn man seine Gewohnheiten nicht ändert. Im Jahr 2005 wurden in Deutschland 58,4 Millionen Füllungen und 7,3 Millionen Wurzelkanalfüllungen ausgeführt sowie 13,2 Millionen Zähne gezogen – alles Folgebehandlungen von Karies. Laut der Deutschen Gesellschaft für Präventivzahnmedizin nehmen diese den Großteil der 11,5 Milliarden Euro in Anspruch, die die gesetzlichen Krankenkassen pro Jahr für zahnmedizinische Leistungen ausgeben.<sup>11</sup>

In anderen Worten: Es werden 5 bis 10 % aller Gesundheitskosten in den Industrieländern für Kariesbehandlungen ausgegeben. Weltweit sind zuckerbezogene Zahnkrankheiten mit Kosten in Höhe von 172 Milliarden US-Dollar verbunden.<sup>12</sup> In einer EU-Studie werden die Gesundheitsausgaben aus dem Jahr 2015 nach verschiedenen Krankheiten verglichen: Nach Herz-Kreislauf-Erkrankungen (111 Milliarden Euro) und Diabetes (119 Milliarden Euro) liegen Zahnkrankheiten mit 90 Milliarden Euro auf dem dritten Platz.<sup>5</sup> Somit ist Karies eine der teuersten ernährungsabhängigen Einzelerkrankungen. 90 Milliarden Euro sind eine Menge Geld für eine Krankheit, die man mit richtigem Wissen verhindern kann, ohne auf etwas verzichten zu müssen.<sup>5,6,12,13</sup>

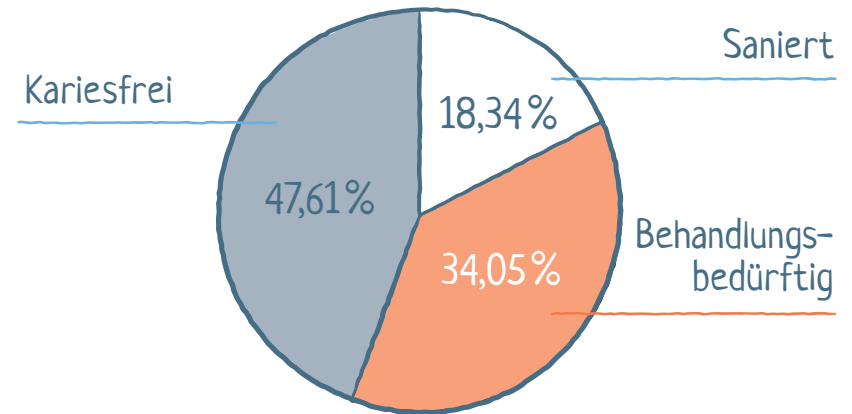
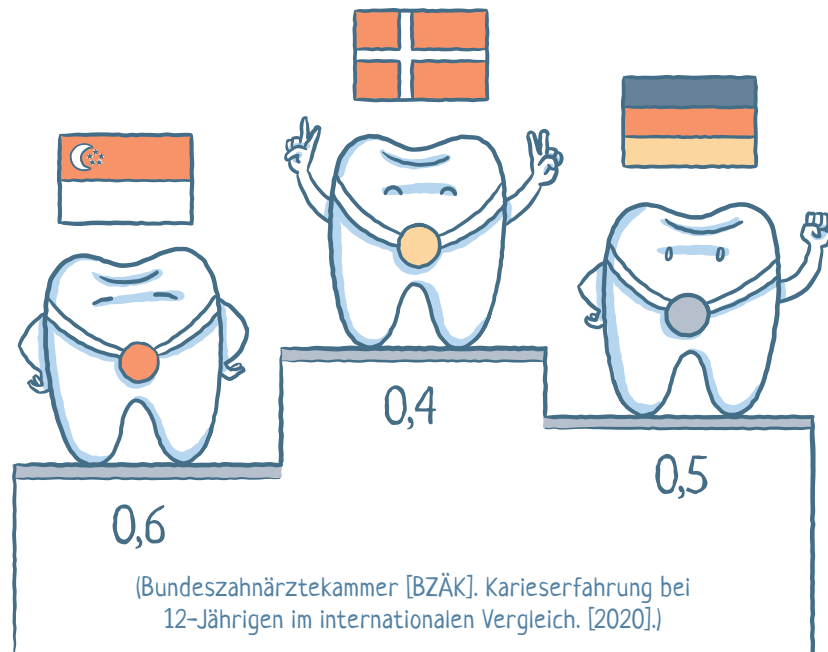
## ALLES AUF EINEN BLICK

- Karies ist die meistverbreitete, nicht übertragbare Erkrankung weltweit.
- Karies sind Zuckerlöcher, die durch zu häufig verzehrten Zucker entstehen.
- Die im Mund lebenden Bakterien wandeln Zucker in Säure um.
- Diese Säure löst Bausteine (Mineralstoffe) aus dem Zahn. Wenn dies zu oft geschieht, entsteht ein Loch.
- Wenn Zucker konsumiert wird, findet jedes Mal ein Säureangriff statt.
- Karies kann durch geeignetes Verhalten verhindert werden: Zuckerkonsum auf fünfmal begrenzen und zweimal täglich fluoridhaltige Zahnpasta an alle Zähne bringen.

# DIE ZAHNGESUNDHEIT IN DEUTSCHLAND IST WELTSPITZE!?

Laut der Deutschen Mundgesundheitsstudie (2016) ist Deutschland Weltspitze und hat durch Kariesprävention große Erfolge geleistet.<sup>14</sup> Dies zeigt sich daran, dass 80 % der zwölfjährigen Kinder kariesfrei sind. Das klingt doch wunderbar. Nur wie wird getestet?

Um repräsentative Daten zu erheben, die über Jahre verglichen werden können, wurden immer Kinder im Alter von zwölf Jahren untersucht. Allerdings sagen diese Zahlen wenig über einen Trend der Auftretenshäufigkeit von Karies aus. Denn in dieser Altersgruppe haben sich gerade 16 neue Zähne gebildet, da die letzte Phase des Wechsels von Milchzähnen zu bleibenden Zähnen beendet wurde.



Sanierungsgrad aller untersuchten Grundschüler und -schülerinnen im Zeitraum 01.01. – 31.12.2018

Diese jungen Zähne können noch gar keine Karies aufweisen, weil die Entstehung von Karies ein langjähriger Prozess ist und also erst nach mehreren Jahren beobachtet werden kann.

Wenn in allen Altersgruppen der Grundschüler und -schülerinnen untersucht wird, wie das zum Beispiel im Saarland geschieht, findet man bei 52 % der Kinder sichtbare Karies.<sup>15</sup> Weil dort nur ohne Röntgenfotos untersucht wurde, dürfte die Dunkelziffer noch höher liegen.

Die Barmer-Zahngesundheitsstudie hat ebenfalls entdeckt, dass die Zahngesundheit bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland falsch eingeschätzt wurde.<sup>16</sup> Der Barmer-Report berichtet von alarmierenden Betroffenenzahlen im Milchgebiss. Nur ein Drittel der Zehnjährigen hatte noch keine Zahnbehandlung. Diese verschiedenen Studien zeigen also, dass eigentlich viel mehr Menschen an Karies leiden, als wir vorerst dachten.

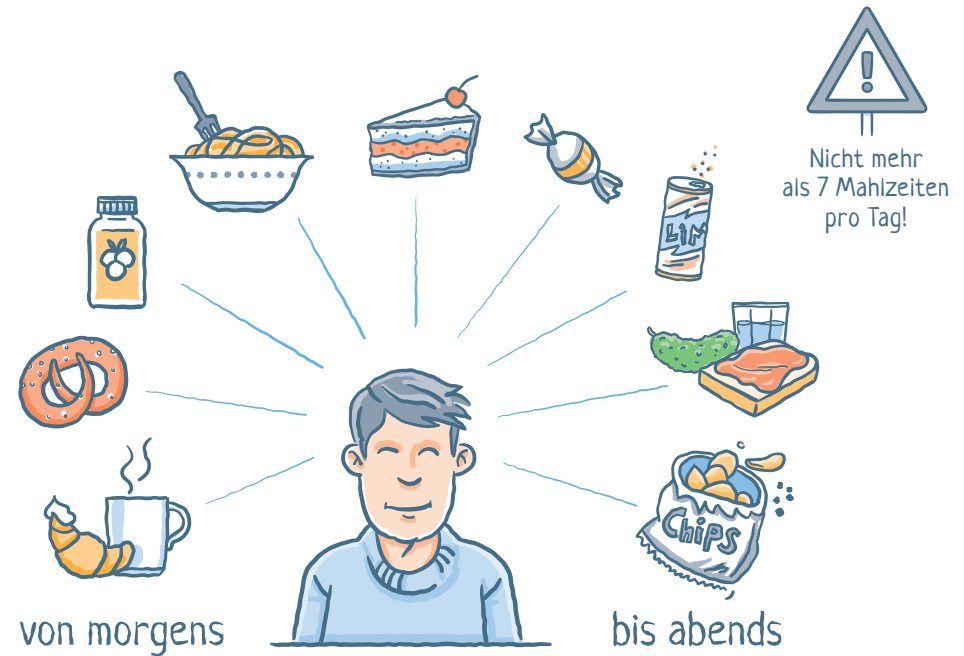
# KARIES ALS ZIVILISATIONS- KRANKHEIT IM WANDEL DER ZEIT



Karies zählt zu den Zivilisationskrankheiten, die stark von Lebensstilfaktoren abhängen. Sie ist also verhaltensabhängig und wird nicht vererbt. In Zwillingsstudien wurde deutlich, dass die Umgebung, in der Kinder aufwachsen, und die dazugehörigen Verhaltensmuster entscheidend dafür sind, ob Kinder Karies ausbilden oder nicht.

Eltern, die als Vorbild für ihre Kinder dienen, geben ihre Gewohnheiten, seien sie gesundheitsfördernd oder gesundheitsgefährdend, an ihre Kinder weiter. Somit werden Verhaltensmuster und Gewohnheiten in gewisser Weise auch "vererbt".<sup>17,18</sup>

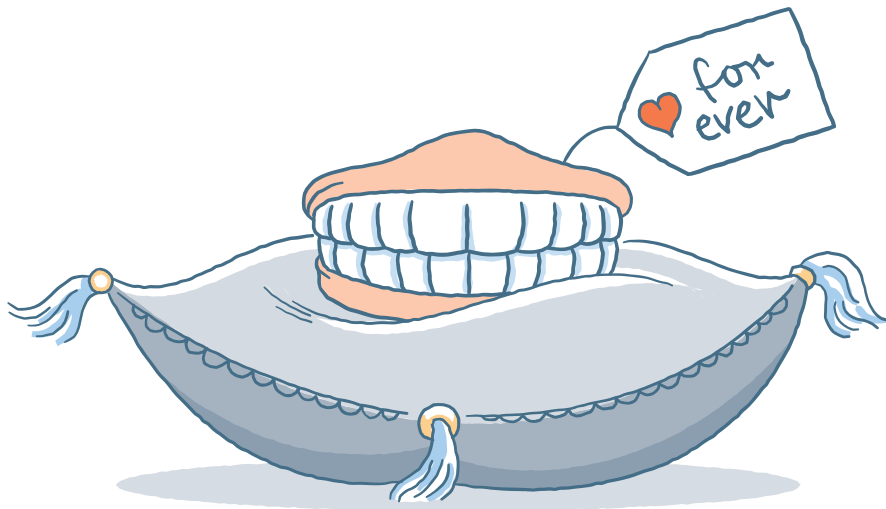
Zu den Faktoren, die unseren Lebensstil beeinflussen, zählen also unser Umfeld, unsere Gewohnheiten, der Zugang zu Informationen, unsere Ernährung und damit auch der Umgang mit Süßem. Mehrere Lifestyle-Faktoren wie Häufigkeit des Zähneputzens, Gebrauch von fluoridhaltiger Zahnpasta, Getränkewahl, Ernährungsverhalten wie Snacking und dessen Häufigkeit haben alle Einfluss auf die Entstehung von Karies.<sup>19</sup> Zum Beispiel wurde bewiesen, dass Kinder, die frühstücken, weniger Karies aufweisen. Das könnte daran liegen, dass sie fest verankerte Abläufe in ihrem Leben haben, zu denen nach dem Frühstück auch das Zähneputzen gehört. Weiterer Vorteil: Man verspürt weniger das Bedürfnis zu snacken, wenn man ein Frühstück hatte.<sup>20</sup> Über die Jahrzehnte hat sich unser Lebensstil stark verändert. Früher gab es feste Mahlzeiten, die eingehalten wurden. Aus Großmutter's Zeiten stammt der Spruch "Morgens wie ein Kaiser, mittags wie ein König und abends wie ein Bettler essen", der den Umfang unserer Mahlzeiten zu den jeweiligen Tageszeiten definiert hat. Zwischendurch gab es nichts. Heutzutage arbeiten wir flexibler, wodurch wir die Zeiten, wann wir unsere Mahlzeiten einnehmen, anpassen müssen.



Über den Tag nehmen wir viele Mahlzeiten zu uns – bewusst und unbewusst.

So kommt es öfter vor, dass man nur zwischendurch Zeit findet, um in sein Pausenbrot zu beißen. Andererseits sind wir ständig von Snacks und süßen Getränken umgeben. Deshalb sind die Gelegenheiten, in denen wir essen oder trinken können, im Vergleich zu früheren Generationen sehr stark gestiegen.

Es gibt aber auch positive Veränderungen zu früher: die fluoridhaltige Zahnpasta und deren regelmäßiger Gebrauch. Frühere Generationen hatten keine derartige Zahnpasta. Erst seit 1874 ist es üblich, fluoridhaltige Zahnpasta zum Schutz vor Karies zu empfehlen.<sup>21</sup> Davor hatte wohl jeder kariesbedingte Zahnschmerzen, und der Besuch zum Zahnarzt, wenn es überhaupt schon Zahnärzte gab, war deutlich mühsamer im Vergleich zu heute. Wenn man auf einem Bauernhof arbeitet hat und noch kein Auto besaß, war kaum Zeit, um bei jedem Zahnschmerz den weiten Weg zum Zahnarzt zurückzulegen.



Daher gab es zur Hochzeit oft eine Vollprothese als Geschenk. mit der man sich die vielen Schmerzen, Kosten und die Zeit beim Zahnarzt sparen konnte. Voraussetzung dafür war: Man musste sich einmal alle noch erhaltenen Zähne ziehen lassen, um die Vollprothese tragen zu können. Aber dies war damals ganz normal.

Auch der erste Präsident der USA hat viel Erfahrung mit Zahnprothesen gemacht. George Washington wurde auch der zahnlose Präsident genannt. Schon zum Zeitpunkt seiner Amtseinführung 1789 hatte er all seine Zähne verloren und danach alle erdenkbaren Prothesen ausprobiert. Es wird behauptet, dass Holzzähne, Nilpferdelfenbein, Zähne von Rindern, Eseln, Pferden und selbst Menschenzähne seinen leeren Mund geschmückt haben. Damals waren Prothesen noch nicht so fortgeschritten wie heute. Washington litt daher unter den klappernden und schmerzenden künstlichen Zähnen und hatte Probleme beim Sprechen. Heutzutage gibt es natürlich erheblich bessere Prothesen, aber wir wissen zum Glück auch, wie man seine Zähne gesund hält. Wir können froh sein, dass wir Fluorid als schützende Substanz haben, die uns erlaubt, bis zu fünf süße Mahlzeiten genießen zu können, ohne Karies zu bekommen. So können wir unsere Zähne erhalten und brauchen keine Prothese.<sup>17,22,23</sup>

## DAS GEHEIMWISSEN DER ZAHNÄRZTE

Seit dem Vipeholm-Experiment ist bekannt, dass selbst große Mengen (300 g!) Zucker, die ausschließlich den drei Hauptmahlzeiten zugefügt wurden, die Karieszunahme nicht vergrößern.<sup>24, 25</sup>

Ebenso zeigt diese schwedische Studie, die einige der wichtigsten Erkenntnisse zur Zahngesundheit geliefert hat, dass zwischen den Mahlzeiten konsumierter Zucker das Karieswachstum verstärkt, d.h., dass die Karieszunahme mit der Zuckerfrequenz steigt. Die erhöhte Kariesaktivität kann aber auch wieder abnehmen, wenn kein Zucker mehr zwischendurch verspeist wird.<sup>25</sup>

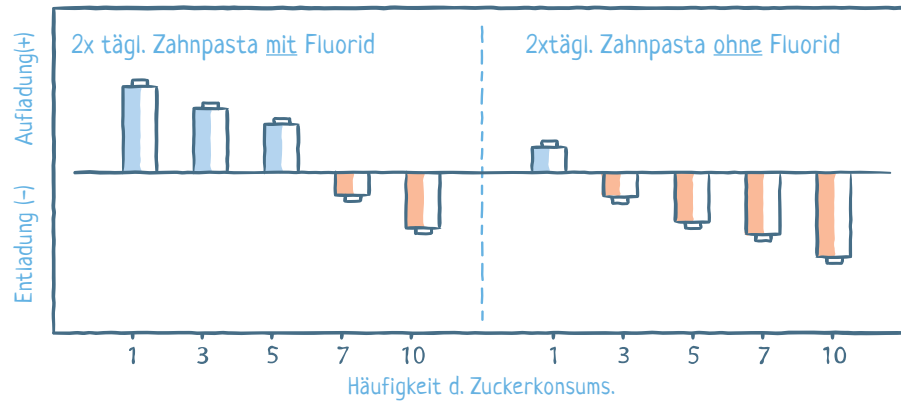
Deshalb empfehlen Zahnärzte, sich zahngesund zu ernähren: Das bedeutet, weder zu viel noch zu oft Zucker zu konsumieren. Aber wie soll man sein Verhalten danach ausrichten? Ein schlechtes Gewissen bringt uns nicht weiter, wir brauchen deutliche Regeln. Wie viel und wie oft vertragen wir Süßes? Niemand scheint das so recht zu wissen – mit Ausnahme der Zahnärzte, die offenbar eine Art Geheimwissen besitzen. Denn Selbst in den Leitlinien der Zahnärzte werden keine genauen Angaben genannt.<sup>26</sup> Dabei gibt es mehrere Studien, die eine Antwort darauf geben.

### FUN FACT

Gar nicht so witzig, denn diese Studie würde heute aus gutem Grund von keiner Ethik-Kommission mehr genehmigt werden: Das Experiment wurde in einer psychiatrischen Klinik im schwedischen Vipeholm durchgeführt. Einer Gruppe von Patienten wurden sehr häufig süße, klebrige Lebensmittel verabreicht.

Diese Patienten haben alle Karies bekommen. Die Ergebnisse sind heute noch immer von großer Bedeutung, da sie den Zusammenhang zwischen Menge und Häufigkeit von Zuckerkonsum und der Entstehung von Karies deutlich gemacht haben.

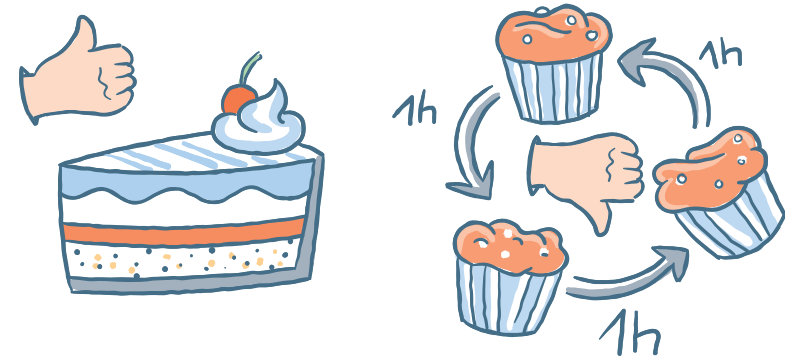
## Änderung der Mineralien im Zahnschmelz bei variierender Ernährungsfrequenz



Wie in der Abbildung zu sehen, vertragen wir bei zweimal täglichem Zähneputzen mit fluoridhaltiger Zahnpasta fünf süße Momente. Erst bei einer Überschreitung von sechs Zuckermomenten verliert der Zahn Mineralien. Ohne Fluoridgebrauch ist die Verträglichkeit von Zucker dagegen viel geringer. Es ist nur ein süßes Moment möglich. Die Abbildung basiert auf einer Studie, bei der eine reine Zuckerlösung eingesetzt wurde, die ein sehr hohes Potenzial hat, Karies auszulösen.<sup>9</sup>

Da unsere Nahrungsmittel nicht nur aus reinem Zucker bestehen, empfehlen niederländische Zahnärzte, maximal sieben Mahlzeiten zu verzehren und dazwischen nur zuckerfreie Getränke zu trinken.<sup>27</sup> Dusseldorf (2015) hat in einer Studie bewiesen, dass Kinder, die mehr als siebenmal am Tag essen bzw. trinken, ein dreimal höheres Risiko haben, Karies zu bekommen.<sup>20</sup> Diese Studie hat die niederländischen Empfehlungen, nicht mehr als siebenmal etwas zu verzehren, als Grenzwert genommen und bestätigt, dass siebenmal eine angemessene Höchstgrenze zur Vermeidung von Karies ist. Die Studie von van Loveren weist nach, dass die Überschreitung von acht Zuckermomenten bereits mit einem 40 % höheren Kariesrisiko einhergeht.<sup>28</sup> Hong (2018) betont, dass der häufige Verzehr von süßen

Speisen und Getränken mit einem höheren Kariesrisiko verbunden ist.<sup>29</sup> Ebenso hat Diaz-Garrido (2016) die Verträglichkeit von Zuckerverzehr in verschiedenen Frequenzen getestet.<sup>5</sup> Je öfter Zucker verzehrt wurde, desto mehr Säure wurde produziert und desto mehr verloren die Zähne ihre Mineralien. Bei acht- oder zehnmal war der Säuregehalt am höchsten. Auch seine Untersuchungen bestätigen, dass ein Grenzwert von sieben Mahlzeiten hilfreich ist, um Karies vorzubeugen.



Die Zuckermenge einer Mahlzeit ist für die Bildung von Karies nicht entscheidend – sondern die Häufigkeit der Zuckermomente. Man sollte also besser einmal ein ganzes Stück Kuchen essen, als über den Tag verteilt mehrere kleine Törtchen.

Die Häufigkeit von Zuckerkonsum ist also entscheidender für Kariesentstehung als die aufgenommene Zuckermenge. Denn auch kleine Mengen Süßes können Zuckerlöcher in den Zähnen verursachen, wenn sie zu oft auf den Tag verteilt konsumiert werden. Dies zeigen Beispiele wie der „Kindertee-Fall“ oder die „Nuckelflaschenkaries“ (mehr dazu unter „Süße Getränke“). Durch den Konsum von geringen Mengen Zucker (Flaschen mit leicht gesüßtem Tee) in hohen Frequenzen (über Nacht andauernd an Babyflasche genuckelt) wurden große Schäden verursacht. Dazu gab es sogar ein Bundesgerichtsurteil. Danach muss nun auf Nuckelflaschen ein Warnhinweis vor zu häufigem Gebrauch stehen (Dauernuckeln).

Nahezu den gleichen Effekt wie das Dauernuckeln von gesüßten Getränken haben eine lange Einwirkzeit beziehungsweise ein langer Kontakt von Zucker mit den Zähnen, wenn beispielsweise ein klebriges Karamellbonbon zwischen den Zähnen bleibt oder ein Dauerlutscher über Stunden geschleckt wird.



### ALLES AUF EINEN BLICK

- Karies entsteht abhängig vom Ernährungsverhalten.
- Die Häufigkeit des Zuckerkonsums ist wichtiger für die Kariesentstehung als die Zuckermenge.
- Viel Zucker, nur zu den drei Hauptmahlzeiten verzehrt, erhöht nicht das Kariesrisiko.
- Das Kariesrisiko steigt mit der Zuckerfrequenz.
- Fluorid (z.B. in Zahnpasta) erhöht die Zuckermomente, die wir vertragen.
- Bei zweimal täglichem Zähneputzen mit fluoridhaltiger Zahnpasta vertragen die Zähne fünf süße Momente.
- Ohne Fluoridgebrauch ist die Verträglichkeit von Zucker viel geringer (nur ein süßer Moment).
- Um das Risiko für Karies zu reduzieren, sollte die Essenshäufigkeit von siebenmal nicht überschritten werden.
- Nach dem Essen oder einem süßen Getränk sollte man eine Pause von mindestens zwei Stunden einlegen.
- Zwischendurch sollte man nur Wasser oder ungesüßten Tee/Kaffee trinken.

# ZAHNGESUNDE ERNÄHRUNGS- FREQUENZ

# ZAHNGESUNDE ERNÄHRUNG

## VIEL SÜSSES OHNE KARIES?

Lässt sich Karies ohne Verzicht auf Süßes vermeiden? In vielen Fällen ja, das ist eigentlich einfach. Die Zähne vertragen viel Süßes, nur nicht zu oft. Wie häufig man Süßes zu sich nimmt, ist entscheidend! Dabei sollte man neben der Frequenz natürlich auch die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung beachten. Diese empfiehlt folgende Punkte:



Lebensmittelvielfalt genießen



Vollkorn wählen



Achtsam essen und genießen



Zucker und Salz einsparen



Am besten Wasser trinken



Schonend zubereiten



Gemüse und Obst: "Nimm 5 am Tag" (3 Portionen Gemüse, 2 Portionen Obst)



Gesundheitsfördernde Fette benutzen (Olivenöl, Nüsse und Kerne)



Auf das Gewicht achten und in Bewegung bleiben

Süße Getränke begegnen uns täglich. Dabei haben sie fast nur Nachteile.



## SÜSSE GETRÄNKE – TREIBER FÜR KARIES UND ÜBERGEWICHT

Da man häufiger trinkt als isst, sind gezuckerte Getränke die größte Gefahr für die Entstehung von Zuckerlöchern und Übergewicht. Deshalb sollten die Getränke zwischen den Mahlzeiten wirklich zuckerfrei sein. Denn auch nur ein Schluck von einem zuckerhaltigen Getränk zählt für die Mundbakterien als Mahlzeit. Wenn die Zahnbeläge oft mit Süßem gefüttert werden, starten die Bakterien jedes Mal Säureangriffe auf die Zähne. So hat der Speichel keine Zeit zum Reparieren. Daher sollten zwischendurch nur Wasser, Mineralwasser, Kräutertee oder Kaffee ohne Zucker konsumiert werden, weil sie keine Zahnschäden verursachen und keine dauerhafte Kalorienzufuhr mit sich bringen. Das Trinken von Milch oder Buttermilch ist in Bezug auf Kariesentstehung auch problemlos, aber wird von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung nicht als reiner Durstlöcher empfohlen, da beide Getränke aufgrund ihres Proteingehaltes eher als Zwischenmahlzeit gesehen werden sollten.

Wenn man nicht auf süße Getränke verzichten will, sollte man diese zur Mahlzeit trinken, ansonsten wird es schnell zu oft und zu viel mit dem Süßen. Viel Süßes ist kein Problem für die Zähne, wenn man es innerhalb der geregelten Mahlzeiten genießt. Aus diesem Grund empfehlen Forscher, die einen Zusammenhang zwischen Karies und dem Konsum süßer Getränk-

ke bewiesen haben, den Konsum süßer Getränke zu reduzieren und vor allem dessen Häufigkeit.<sup>30</sup> Wenn man Zuckerlöcher vermeiden möchte, ist daher eine geringe Häufigkeit von Zuckerkonsum wichtiger als die Menge, denn auch mit kleinen Mengen Zucker faulen die Zähne weg, wenn er zu oft konsumiert wird. Ein bekanntes Beispiel, wie schon erwähnt, ist die Nuckelflaschenkaries: Wenn man kleinen Kindern nachts eine Nuckelflasche mit wenig Süßem, zum Beispiel einem verdünnten Saft oder Tee mit Honig, mit ins Bett gibt, nuckeln die Kinder die ganze Nacht sehr häufig an der Flasche. Dadurch werden die Zähne ständig angegriffen, sodass der Speichel nicht mehr schützen kann. Konsequenz: Alle Zähne faulen in kurzer Zeit weg. In Deutschland leiden 10 bis 15 % der Kleinkinder unter Nuckelflaschenkaries.<sup>31</sup> Es ist sehr besorgniserregend, dass jedem siebten Kleinkind schon die Zähne wegfaulen. Auch wenn nur wenig Zucker, Honig oder stark verdünnter Saft in der Flasche ist, haben die Kinder durch das extrem verlängerte Trinken aus der Nuckelflasche nach einiger Zeit keine Frontzähne mehr, sondern nur noch Wurzelreste.

Wenn die Kinder die Flasche auf einmal als Mahlzeit trinken, entsteht keine Karies, da die Zähne dem Zucker nicht so oft ausgesetzt werden. Die Menge ist in beiden Fällen gleich, nur das zu Häufige macht krank.<sup>32</sup> Deshalb ist es schädlich, wenn Kinder den ganzen Tag in der Schule an Multivitaminensäften oder anderen süßen Getränken rumnuckeln. Die Bakterien im Mund werden viel zu oft gefüttert und machen die Zähne kaputt. Wird dieselbe Menge zur Mahlzeit getrunken, ist das Risiko für Schäden deutlich geringer.



Bei süßen Getränken oder Süßigkeiten sollte man also zwei Dinge unterscheiden: Häufigkeit und Menge. Die Häufigkeit von Zuckerkonsum entscheidet, ob Zuckerlöcher in den Zähnen entstehen. Deswegen ist das Mitzählen von Zuckerkonsum für den Schutz vor Karies wichtig. Die Zuckermenge dagegen ist vor allem wichtig für das Körpergewicht, denn zu viel Zucker macht dick: Wenn man seinen Kaffee oder Tee mit Zucker (statt mit Süßstoff) süßt, nimmt man pro Jahr schon 23.360 Kilokalorien zusätzlich zu sich. Das sind drei Kilogramm extra, die man zunimmt. Ein weiteres Beispiel ist ein XXL-Becher Milkshake. So ein Becher enthält den ganzen Tagesbedarf an Kalorien. Wenn man (außerdem) täglich einen Liter Saft oder Limonade trinkt, die 40 Stück Zucker enthalten, wären das 14.600 Stück Zucker in einem Jahr (175.200 extra Kilokalorien). Diese große Menge Zucker gibt dem Körper nichts außer leere Kalorien und führt zu Übergewicht. Laut dem Robert Koch-Institut ist jeder vierte Erwachsene in Deutschland stark übergewichtig (adipös).



Wasser, Tee & Co.  
sind viel besser.



Deutschland ist nicht nur Saftweltmeister, sondern auch Europameister im Trinken von gesüßten Getränken wie Limonaden oder Energydrinks. Das starke Wachstum beim Konsum zuckerhaltiger Getränke in den letzten Jahrzehnten hat zu einem in 2020 jährlichen Pro-Kopf-Verbrauch von 123,5 Liter geführt.<sup>33</sup> Dieser hohe Pro-Kopf-Verbrauch ist eine Durchschnittszahl

und liegt bei den Risikogruppen für Karies, Diabetes und Obesitas viel höher. So belegen mehrere Studien, dass das Trinken von Cola, Limo, Eistee und Co. Einfluss aufs Übergewicht hat.<sup>34,35</sup> Experten betonen, dass ein Fünftel des Risikos für Fettleibigkeit bei Kindern und Jugendlichen durch süße Getränke verursacht wird.<sup>36</sup> Außerdem kann dies zu den schon genannten angrenzenden Krankheitsbildern wie Diabetes oder dem metabolischen Syndrom führen.<sup>2,34,37</sup> Im Vergleich zu gelegentlichem Konsum, beispielsweise an einem Geburtstag, ist regelmäßiger Konsum von zuckerhaltigen Getränken mit einem 26 % höheren Diabetesrisiko verbunden.<sup>38</sup> Die Reduktion von zuckerhaltigen Getränken hat somit einen positiven Einfluss auf die Vermeidung von Übergewicht und Diabetes. Ein weiterer negativer Punkt des übermäßigen Konsums zuckerhaltiger Getränke: Es wurde ein Zusammenhang zwischen dem regelmäßigem Konsum von zuckerhaltigen Getränken und dem Auftreten von Aufmerksamkeitsstörungen und Hyperaktivität gefunden.<sup>39</sup>

Getränke sind somit nicht nur der Schlüssel zur Zahngesundheit, sondern haben auch einen großen Einfluss auf das Körpergewicht. Diese Gründe sollten ausschlaggebend sein, um die eigene Getränkewahl zu überdenken. Natürlich gibt es besondere Gelegenheiten, zu denen Softdrinks und Saftschorlen genossen werden können. Nur sollten sie nicht im Alltag als Durstlöscher dienen. Schon wenn man nur auf die Häufigkeit achtet, kann man süße Getränke genießen, ohne Zahnschäden zu riskieren, und ohne die Gefahr, zu starkes Übergewicht zu entwickeln. Also am besten: Süßgetränke nur zu besonderen Gelegenheiten und zu den Mahlzeiten!<sup>40-43</sup>



Warum macht keiner Werbung für unser Trinkwasser aus dem Hahn?



## KANN MIR MAL BITTE JEMAND DAS WASSER REICHEN?

Welches Getränk trinken Firmen-Chefs? Leitungswasser! Ernährungsberater empfehlen regelmäßiges Trinken während des Schulalltags. Sie raten, dass ausschließlich Wasser und ungesüßte Tees während des Unterrichts getrunken werden sollten. Kinder sollten deshalb schon im frühen Alter daran gewöhnt werden, Wasser zu trinken. Um den Wasserkonsum zu fördern, hat die Stiftung Kindergesundheit eine zuckerfrei Getränkebar für Kitas entwickelt, an der Kinder Wasser und ungesüßte Tees zu sich nehmen können.<sup>44</sup>

Wasser ist einfach das beste Getränk. Wir können uns freuen, jederzeit auf qualitativ hochwertiges Trinkwasser aus dem Wasserhahn zugreifen zu können. Unser Leitungswasser in Deutschland ist gut, es wird sogar strenger kontrolliert als im Handel zu kaufendes abgefülltes Wasser.<sup>45</sup> Leitungswasser enthält zum Teil mehr Mineralien als manche abgefüllten Wasser.<sup>46</sup> Auch für zwischendurch ist Wasser das ideale Getränk.<sup>47</sup> Es versorgt uns mit der nötigen Flüssigkeit und enthält keine unnötigen Kalorien. Zudem hat Wassertrinken im Schulunterricht, aber auch im Alltag sowie zu Hause viele Vorteile. Leitungswasser ist günstiger als gezuckerte Getränke, schont somit den Geldbeutel und es klebt nicht, wenn es mal ausläuft. Wenn man dann noch Wasser aus der Leitung trinkt, spart man sich nicht nur das Kistenschleppen, sondern weitere Kosten. Denn im Gegensatz zu einem Liter abgefülltem Wasser, für den man 70 Cent zahlen muss, kostet Leitungswasser pro Liter nur einen halben Cent.<sup>46</sup>

Zudem ist es umweltfreundlicher, Leitungswasser zu trinken, da dafür kein umweltschädigender Transport und weder Plastik noch Glas als Flaschenmaterial erforderlich sind. Um Wassertrinken zu fördern, müsste Trinkwasser als Getränk attraktiver gemacht werden.

Im Gegensatz zu ungesunden Süßgetränken gibt es für Leitungswasser kein ausgeklügeltes Marketing, das Kinder gezielt ins Visier nimmt. In der



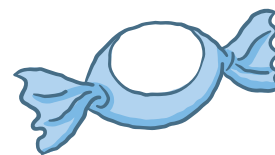
Schule könnte man beispielsweise individuelle Flaschen im Kunstunterricht bemalen oder dekorieren. Zudem müssten einladende Wasserzapfstellen in den Schulen eingerichtet werden.

## NASCHEN: GUMMIBÄRCHEN, OSTEREIER, WEIHNACHTSPLÄTZCHEN VS. OBST

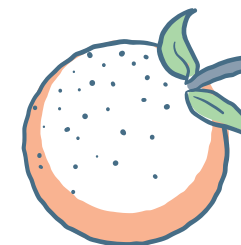
Neben Gummibärchen, Ostereiern und Weihnachtsplätzchen gibt es unzählige süße Köstlichkeiten. Was wäre die Welt ohne Schokolade, Kuchen oder Eiscreme? Laut dem Bundesverband der Deutschen Süßwarenindustrie hat im Jahr 2019 jeder Deutsche 31 kg Süßigkeiten genascht. Wir alle wollen Süßes genießen, gleichzeitig aber auch gesunde Zähne haben und nicht zu dick werden.

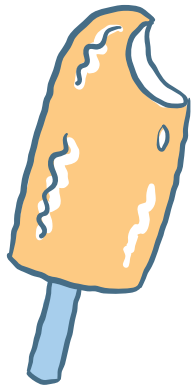


Dies ist möglich, wenn man sich an die Mahlzeiten hält und nichts Süßes zwischendurch nascht. Mit maximal fünf süßen Mahlzeiten muss man auf nichts verzichten. Es macht einen großen Unterschied für die Zähne, ob zehn Gummibärchen oder Weintrauben über den ganzen Tag verteilt zwischendurch gegessen oder auf einmal als Nachtisch zur Mahlzeit verzehrt werden. Die Menge an Zucker ist wiederum wichtig für das Körpergewicht. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfiehlt den Zuckerkonsum auf nicht mehr als 10 % der täglichen Energiezufuhr zu reduzieren. Dies sind bei einer täglichen Kalorienzufuhr von 2000 kcal 50 g oder 10 Teelöffel

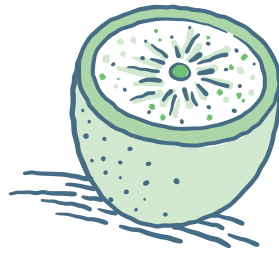


Zucker, die man nicht überschreiten sollte (1 g Zucker hat 4 kcal). Konkret heißt das, dass man am besten auf zuckerhaltige Getränke verzichtet und Süßigkeiten nur in Maßen genießt.





Deshalb sollte man frisches Obst als Snack für zwischendurch essen, wodurch man den Körper noch zusätzlich mit wichtigen Vitaminen, Mineralien und Ballaststoffen versorgt.

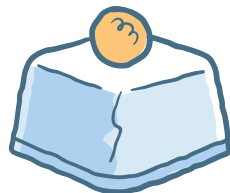


Dabei ist es jedoch wichtig, das Obst auf einmal zu essen. Wenn man beispielsweise Trauben als Zwischenmahlzeit nimmt, sollte man diese also nicht über einen langen Zeitraum verzehren. Frisches Obst zählt zu den gesunden

süßen Lebensmitteln, da es natürlich vorkommende Zucker, aber weder Salz noch Fett enthält. Im Gegensatz zu den in vielen Produkten künstlich zugesetzten Zuckern sind natürlich vorkommende Zucker aus Obst (und Milch) nicht schädlich für uns. Durch das Essen von Obst kann man Süßes genießen und gleichzeitig etwas zu einer ausgewogenen Ernährung beitragen. Dabei gilt zu beachten: Frisches Obst ist besser als Saft. In einem Glas Orangensaft können fünf Orangen verarbeitet sein. Beim Trinken von Fruchtsaft merkt man aber gar nicht, wie viel Obst man eigentlich zu sich nimmt. So überschreitet man schnell die Empfehlungen. Auch wenn der in Früchten natürlich vorkommende Zucker uns nicht schadet, kann er bei übermäßigem Konsum letztlich auch zu Übergewicht führen. Mal ehrlich: Habt ihr schon mal fünf Orangen auf einmal gegessen?

## VERSTECKTE ZUCKER

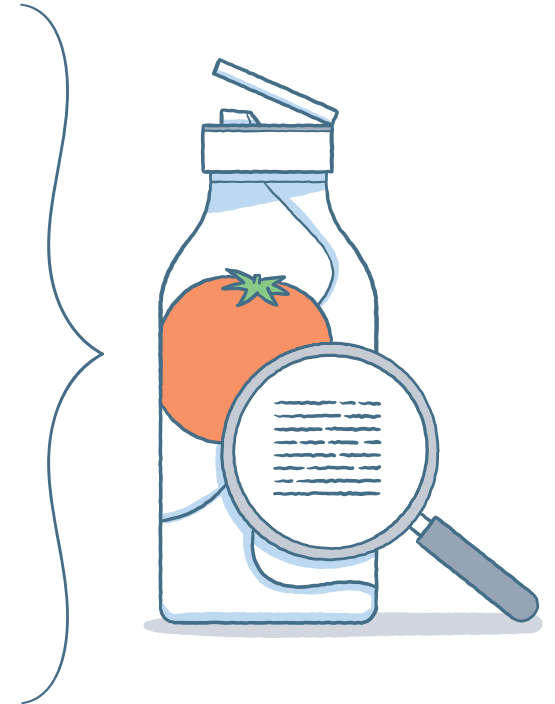
Das Gefährliche ist, dass in fast allen Mahlzeiten und besonders in Fertigprodukten Süßes versteckt ist. Auch in herzhaften Lebensmitteln wie zum Beispiel in Senf, Pizza, Saucen oder Kaffeeweißer steckt Zucker, ohne dass man es unbedingt schmeckt. Besonders besorgniserregend sind die Produkte, die für Kinder vermarktet werden. Ein Viertel dieser Produkte wirbt mit einem niedrigen Zuckeranteil, wobei sie mehr Zucker enthalten als auf den Labeln deutlich wird.<sup>48</sup> Die Lebensmittelindustrie versucht Zucker zu verstecken



und verwendet daher verschiedene Namen für Zucker. Für den Zahn ist es aber egal, welche Arten von Zucker konsumiert werden. Denn die Bakterien verwandeln alle Kohlenhydrate, ob zugesetzt oder natürlich vorkommend, in Säuren, die dann den Zahn angreifen.<sup>8</sup> Man erkennt die Zucker an der Endung „-ose“. Unter 70 verschiedenen Bezeichnungen verbirgt sich Zucker. Einige Beispiele sind:



- > Saccharose
- > Dextrose
- > Raffinose
- > Oligofruktosesirup
- > Glukose
- > Fruktosesirup oder Fruktose-Glukose-Sirup
- > Glukosesirup, Glukose-Fruktose-Sirup oder Stärkesirup
- > Karamellsirup
- > Laktose
- > Maltose oder Malzextrakt/ Gerstenmalzextrakt
- > Maltodextrin, Dextrin oder Weizendextrin
- > Polydextrose
- > Honig, Ahornsirup, Zuckerrüben- oder Agavensirup
- > Dicksaft
- > Fruchtextrakt, Fruchtpüree



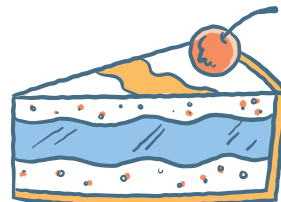
Auch Verbraucherzentralen warnen vor irreführenden Botschaften von Lebensmittelherstellern. Nur wenige der unzähligen Namen für Zucker sind für Verbraucher erkennbar. Wörter wie Fruchtzucker, Milchzucker, Weißzucker, Zuckerrübensirup enthalten immerhin den Begriff "Zucker". Die oben aufgelisteten Synonyme werden jedoch von Verbrauchern nicht unbedingt

als süßende Zutat eingeordnet, und so wird der Zuckergehalt von süßen Produkten oft unterschätzt.<sup>49</sup> Zuckerfreie Produkte sind zuckerfrei? Leider ist das nicht so. Auch wenn verschiedene Label auf den Verpackungen damit werben, ist doch meistens Zucker versteckt. Das falsche Labelling täuscht die Verbraucher und unterläuft so deren Gesundheitsverhalten.

Dies ist skandalös, denn selbst wenn man versuchen möchte, auf Zucker zu verzichten, wird man in die Irre geführt. Zum Beispiel darf ein Lebensmittel "zuckerfrei" heißen, wenn es nicht mehr als 0,5 g Zucker (Mono- oder Disaccharide) pro 100 g oder 100 ml enthält.<sup>50</sup> Dabei dürfen weitere Zucker aus natürlichen Quellen wie Fruchtsaft enthalten sein oder wie Karamellsirup zum Färben des Produktes verwendet werden. Dieses "zuckerfreie" Produkt kann also trotzdem Karies verursachen. Die Folge dieser nur scheinbar transparenten Produktinformationen ist, dass man glaubt, mit gutem Gewissen zu "zuckerfreien Bonbons" greifen zu können. In dem Glauben, das Produkt sei zuckerfrei und würde keine Karies verursachen, nascht man öfter von den "zuckerfreien" Bonbons. Obwohl man denkt, sich zahnfreundlich zu verhalten, bekommt man Karies. Ähnlich verhält es sich mit den Kindergetränken. Die Hersteller von Kindersäften, Kindertees und Nuckelflaschen müssen daher gemäß höchster Rechtsprechung Warnhinweise vor Dauernuckeln auf ihren Produkten anbringen, um nicht für mögliche Gesundheitsschäden mitverantwortlich zu sein.



Warum sind eigentlich nicht auf allen süßen Lebensmitteln Warnhinweise vor zu häufigem Verzehr vermerkt? Die Begriffe "zuckerarm", "zuckerfrei", "ohne Zuckerzusatz" oder "reduzierter Zuckeranteil" sind also mit Vorsicht zu betrachten. In der Europäischen Union sind diese Begriffe geregelt und an bestimmte Mengenvorgaben gebunden. Das Label "ohne Zuckerzusatz" bedeutet, dass keine Mono- oder Disaccharide zugesetzt wurden.



Monosaccharide sind der einfache Haushaltszucker sowie Fruchtzucker. Disaccharide beinhalten Rüben-, Milch- und Malzzucker. Es gibt aber auch Mehrfach- und Vielfachzucker, wie zum Beispiel Stärke, Maltotriose oder Dextrine, die nach dieser Regelung in den Produkten enthalten sein können, obwohl auf der Verpackung steht, dass sie keinen Zuckerzusatz enthalten. Andere Botschaften auf Produkten wie "weniger süß" oder "naturesüß" bedeuten, dass diese immer noch einen Zuckeranteil enthalten, der ebenfalls Karies auslösen kann. Die Lebensmittelkennzeichnung sind undeutlich. Das zeigt, dass auch bei "zuckerfreien" Bonbons oder anderen als zuckerfrei deklarierten Produkten Vorsicht geboten ist. Man sollte sich nicht von diesen Begriffen täuschen lassen und sich nicht auf die Label verlassen. Da Zucker überall versteckt ist und vor allem die meisten verarbeiteten Lebensmittel Zucker enthalten, auch wenn sie nicht unbedingt süß schmecken, ist es schwierig, Zucker zu erkennen. Daher sind auch die niederländischen Empfehlungen so hilfreich, die besagen, sich einfach an die drei Hauptmahlzeiten mit höchstens vier Zwischenmahlzeiten zu halten und dazwischen nur ungesüßte Getränke zu konsumieren.<sup>27, 51-54</sup>



## SAURE LEBENSMITTEL: SÜSSSTOFFE, LIGHTPRODUKTE UND EROSIONEN

Es gibt ein großes Interesse an zuckerfreien sogenannten Lightprodukten, die Übergewicht verhindern sollen. Lightgetränke schmecken wie die süßen Getränke, weil sie mit Süßungsmitteln versetzt sind, die keine oder weniger Kalorien enthalten. Das Problem an Lightgetränken ist aber, dass sie meist saurer sind als Essig. Durch die starke Säure wird der Zahnschmelz angegriffen, und die Zahnoberfläche schmilzt in der Folge weg wie ein Eiswürfel. Dies nennt man Erosion und diese führt dazu, dass die Zähne schnell verschleifen. Erosionen werden durch Säuren von außen oder von innen verursacht. Säure, die von innen kommt, ist durch Magensäure bedingt. Diese kann oft krankheitsbedingt durch Aufstoßen in den Mund gelangen. Saures Aufstoßen kann

Der Zahn schmilzt wie ein Eiswürfel.



Leichte Erosion → Schwere Erosion

gut behandelt werden und sollte den Zähnen zuliebe ernst genommen werden. Säuren von außen kommen meist durch den Verzehr von Süßigkeiten oder gesüßten Getränken, die oft auch sehr sauer sind, obwohl man es nicht schmeckt.

Im Gegensatz zu Karies verlaufen Erosionen ohne die Beteiligung von Bakterien. Karieslöcher entstehen zwar auch durch Säureeinwirkung, aber hier wird die Säure durch Bakterien produziert, sobald Zucker in den Mund gelangt.

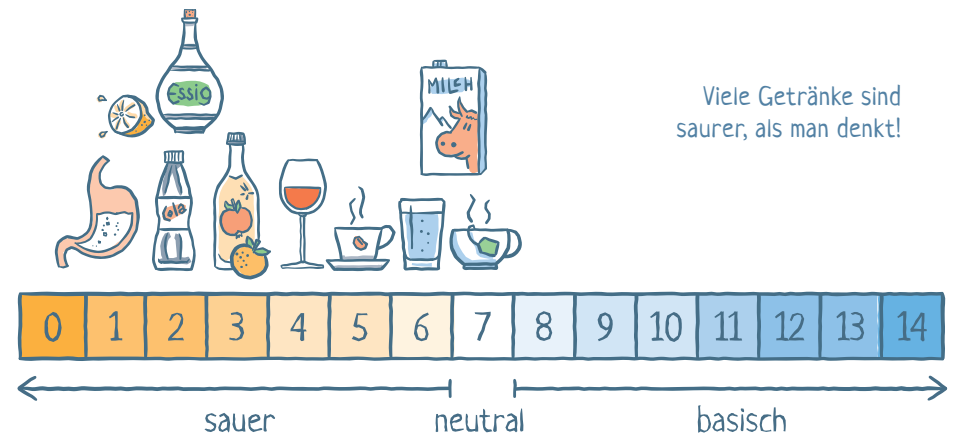
Viele Lebensmittel, wie beispielsweise Orangensaft, sind sehr sauer. Saure Getränke oder Speisen können also den Zahnschmelz auflösen, was bedeutet, dass Mineralstoffe wie Calcium und Phosphat aus dem Zahn gelöst werden. Glücklicherweise enthalten einige Lebensmittel, wie beispielsweise Joghurt, sehr hohe Mengen dieser Mineralstoffe. Sauer schmeckende Nahrungsmittel können aber auch diese Mineralien enthalten, indem man ihnen Calcium zusetzt und so das "erosive Potenzial" aufhebt. Es gibt also saure Produkte, die keine Erosionen verursachen, also die Zahnoberfläche nicht auflösen. Umgekehrt gibt es auch Lebensmittel, wie beispielsweise Süßigkeiten, Salatdressings oder zuckerhaltige Getränke, die nicht sauer schmecken, aber trotzdem ein größeres erosives Potenzial aufweisen.<sup>55</sup> Vielen Produkten werden Säuren zugesetzt, um sie zum Beispiel haltbar zu machen. Wenn dann Zucker oder Süßungsmittel mit Säure zusammen-

treffen, wird die Säurewahrnehmung oft getäuscht. Meist schmeckt es nur süß, dabei hat das Nahrungsmittel einen sehr hohen Säureanteil. Das ist gefährlich, weil einem nicht bewusst ist, wie sehr die Zähne direkt angegriffen werden. Da vor allem süß schmeckende Getränke wie Limonaden, Softdrinks, Sportgetränke, Eistees, aber auch Säfte oft saurer als Essig sind und die Zähne angreifen, sobald sie mit denselben in Kontakt kommen, wird geraten, den Konsum dieser Getränke zu reduzieren. Je öfter und länger die Zähne Säureangriffen ausgesetzt sind, desto mehr wird die Zahnoberfläche aufgelöst. Wenn man wie ein Weintester die Zähne umspült und die Säure lange im Mund hält, gibt es mehr Erosionen, als wenn man z.B. mit einem Strohhalm die Säure nur über die Zunge zum Magen leitet. Will man sicher sein: Es gibt zahnfreundliche Süßwaren mit Süßstoffen, die getestet sind und keine Säureschäden und somit keine Karies verursachen. Kaugummis, Bonbons und Schokolade mit dem Zahnmannchen-Siegel muss man nicht mitzählen, sie richten keinen Schaden an.<sup>56</sup>



Keine Karies!  
Keine Erosionen!

Neben dem grundsätzlichen Schädlichkeitspotenzial stark säurehaltiger Produkte für die Zähne hat insbesondere auch die Einwirkzeit der Säure einen großen Einfluss auf die Zahnersosion. Deshalb wird wieder einmal deutlich, dass Trinkgewohnheiten sowie die Ernährungsfrequenz von großer



Bedeutung für die Zahngesundheit sind. Um Zähne vor Erosionen zu schützen, sollten vor allem Wasser und ungesüßte Tees getrunken werden. Wie die Abbildung veranschaulicht, liegen Wasser, Milch und ungesüßte Tees im neutralen Bereich, sie sind also harmlos für die Zähne. Fruchtsäfte und Erfrischungsgetränke sollten vorrangig zu den Mahlzeiten genossen werden. Nach dem Konsum von sauren Produkten kann es helfen, den Mund kurz mit Wasser auszuspülen. So wird die Säure im Mund verdünnt. Zuckerfreie Kaugummis können ebenfalls hilfreich sein, da sie die Speichelproduktion erhöhen, die wiederum neutralisiert. Auch gegen Erosionen ist Fluorid nützlich, da es die Zähne säurebeständiger macht. Also unbedingt zweimal täglich Fluoridzahnpaste benutzen und lange genug einwirken lassen. <sup>57,58</sup>



### ALLES AUF EINEN BLICK

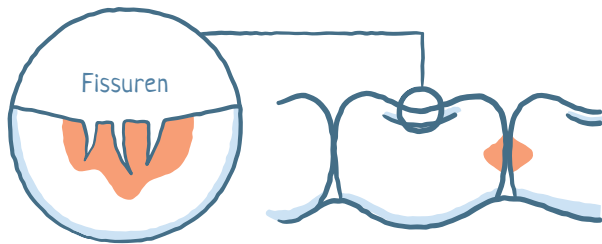
- Da man häufiger trinkt als isst, sind Getränke entscheidend für die Entstehung von Karies und Übergewicht.
- Auch Getränke mit sehr wenig Zucker können Karies verursachen, wenn sie zu häufig verzehrt werden.
- Leitungswasser ist das beste Getränk, vor allem für zwischendurch
- Obst ist das gesunde Süß.
- In fast allen Mahlzeiten ist Zucker unter vielen verschiedenen Namen versteckt.
- Süßes sollte man auf einmal verzehren und nicht über den Tag verteilen.
- Saure Lebensmittel (obwohl sie süß schmecken) sorgen für Erosionen.
- Lightprodukte sind saurer als Essig und lösen die Zahnschicht auf.
- Ein Ernährungstagebuch kann helfen, Ernährungsgewohnheiten zu erkennen.

# ZÄHNEPUTZEN ALLEIN REICHT NICHT

# ZÄHNEPUTZEN: FRISCH IM MUND!

## GRÜNDE FÜR DAS ZÄHNEPUTZEN: EIN SAUBERER ZAHN WIRD NICHT KRANK?

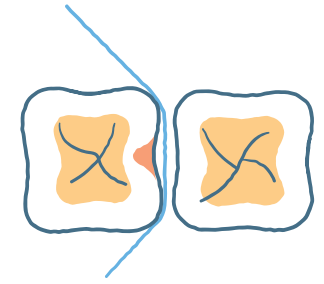
Über Kariesvorbeugung gibt es leider viele Missverständnisse. So ist der Glaube, dass Zähneputzen allein Karies verhindert, weit verbreitet. Das ist jedoch eine der falschen Vorstellungen, die wir haben. Auch wenn man die Zähne sauber putzt, verträgt man damit nicht häufiger etwas Süßes. Denn Zähneputzen allein, egal mit welcher Zahnbürste oder Zahnseide gereinigt wird, verhindert Karies nicht vollständig. Den meisten von uns ist nicht bewusst, dass man durch Zähneputzen nur ungefähr die Hälfte der Flächen sauber bekommt. In den zahnärztlichen S2k-Leitlinien zur "Kariesprophylaxe bei bleibenden Zähnen" wird aufgeführt, dass durchschnittlich nur eine Plaque-Reduktion von 27% durch einminütiges Zähneputzen und 41 % durch zweiminütiges Zähneputzen erreicht wird.<sup>62</sup> Aber genau an den Stellen, die man nicht sauber bekommt, entsteht Karies.



An schwer zu reinigenden Stellen wie den Zahnzwischenräumen oder in den Fissuren bildet sich besonders leicht Karies.

Jeder Zahn hat fünf Zahnflächen. Die Kaufläche, innen (Zungenseite), außen (Wangenseite) und die zwei Kontaktpunkte, die den Zahn mit den umgebenden Zähnen verbindet. Mit der Zahnbürste kommt man nicht an die Kontaktpunkte. Zähneputzen hilft deshalb nur auf den Glattflächen gegen Karies. Ein Zahn hat jedoch nicht nur glatte Flächen, sondern auch Einkerbungen in den Kauflächen, an die die Bürste nicht heranreicht.

Diese Ritzen (Fissuren) kann man versiegeln, aber das reicht nicht. Auch zwischen den Zähnen, an den Kontaktpunkten, sind Einkerbungen, die schwer sauber zu halten sind. Viele Zähne haben Doppelwurzeln mit Einkerbungen wie bei zwei Achten, die man zu einer 88 zusammenschiebt. Daher kommt man hier auch nicht mit Zahnseide hin. In diesen Ritzen entstehen die meisten Löcher, weil dort immer Bakterien anwesend sind.



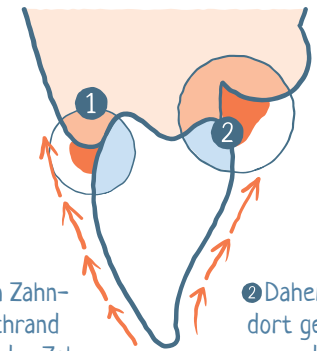
Zahnseide kann diese Einkerbungen nicht erreichen.

Zähneputzen allein, auch mit Gebrauch von Zahnseide, verhindert Karies also nur auf den glatten Flächen, aber nicht in den Fissuren und zwischen den Zähnen (achtförmige Kontaktpunkte). Wenn man mit Fluoridzahnpaste putzt, gelangt das Fluorid auch in die Ritzen. Darum ist das Putzen mit Fluorid so wichtig, genauso, wie die fluoridhaltige Zahnpasta lange genug im Mund einwirken zu lassen. Zweimal täglich Putzen mit Fluorid ist daher notwendig, um öfter etwas Süßes vertragen zu können. Mit Fluorid verträgt man fünf süße Momente, ohne Fluorid nur einen.



Was die Karies vorbeugende Wirksamkeit in Bezug auf Putzdauer, Putzhäufigkeit, Putzzeitpunkt und Systematik des Zähneputzens angeht, gibt es keine eindeutigen Ergebnisse (DGZ & DGZMK, 2016). Es liegen keine ausreichenden Beweise aus klinischen Studien vor, die bestätigen, dass alleinige mechanische Biofilmentfernung (Zahnbürste, Zahnseide) durch Zähneputzen Karies vorbeugen kann. Hingegen wurde nachgewiesen, dass das Zähneputzen mit fluoridhaltiger Zahnpasta effektiv vor Karies schützt. Deshalb ist es so wichtig, Zahnpasta zu benutzen, die Fluorid enthält.

Die Zahnform wirkt wie eine „Rutsche“, damit harte Speisen das Zahnfleisch nicht beschädigen.



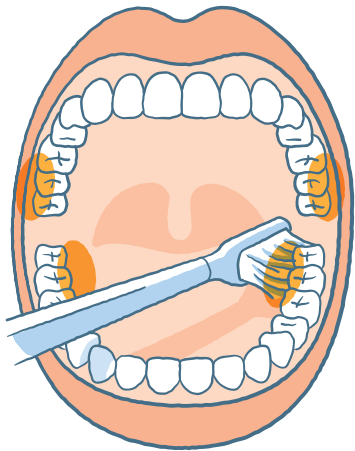
- 1 Am Zahnfleischrand kaut der Zahn sich nicht selber sauber.
- 2 Daher muss dort geputzt werden, um Parodontitis zu verhindern.

Zähneputzen an sich verhindert vor allem die zweite große Zahnkrankheit, die Zahnfleischentzündung (Gingivitis und Parodontitis). Ursache dafür sind Bakterien am Zahnfleischrand. Bei chronischer Parodontitis lösen sich die Knochenfundamente um die Wurzeln auf, und die Zähne fallen aus, ohne dass ein neuer nachwächst.

## ZÄHNE RICHTIG PUTZEN, WAS IST DIE BESTE ZAHNBÜRSTE?

Es kommt nicht auf die Zahnbürste an, sondern was man damit macht, mit anderen Worten, ob man alle Stellen erreicht. Elektrische oder Handzahnbürste macht für die Kariesvorsorge keinen Unterschied. Generell gilt: Man sollte die Kauflächen, die Innenflächen und die Außenflächen der Zähne putzen. Mit der Zunge kann man fühlen, ob die Zähne sich sauber und glatt oder schmutzig und pelzig anfühlen. Wenn man zuerst die Kauflächen fühlt, merkt man, dass die hinteren Zähne am schwierigsten zu erreichen

sind. Dabei sind dies die wichtigsten Zähne. Bei Kindern ab sechs Jahren sind die hinteren Backenzähne schon die bleibenden, sie wechseln nicht mehr. Wenn man danach die Innenflächen fühlt (da, wo die Zunge immer anliegt), dann sind die unteren hinteren Backenzähne am schwierigsten an der Zungenseite zu erreichen. Oft sind sie am Zahnfleischrand nicht sauber, weil sie nach innen geneigt sind. Am besten kommt man an die unteren hinteren Zahnfleischränder an der Zungenseite, wenn man den Griff der Zahnbürste von oben kommen lässt und nicht von vorn. An den Außenflächen (wo die Wange anliegt) sind die oberen hinteren Backenzähne am Zahnfleischrand meist nicht sauber. Man sollte probieren, einmal mit dem Finger dorthin zu kommen. Dann merkt man,



Kauflächen, Innenflächen und Außenflächen putzen. Die markierten Stellen sind am schwierigsten zu erreichen.

dass dort wenig Platz für die Zahnbürste ist. Wenn man den Mund etwas schließt und zur Seite bewegt, geht es, weil dann genug Platz für die Bürste ist.

Beim Zähneputzen werden die Zähne mit Fluorid geladen, und die Zahnbeläge verringert. Am besten verteilt man die Zahnpasta mit einer sägenden Bewegung auf den Kauflächen, besonders die hinteren Backenzähne sollten dabei erreicht werden. An den Innen- und Außenflächen sollte man das Wort Zähneputzen vergessen, hier geht es vor allem um den Zahnfleischrand. "Zahnfleischrandkitzeln" wäre das richtige Wort. Denn hier sitzen die meisten Bakterien, der Rest kaut sich von selbst sauber.



Um genau zu sehen, welche Stellen man nicht geputzt hat, kann man seine Zahnbeläge beim Zahnarzt einfärben lassen. Das Putzen dieser Stellen kann man dann gut einüben, sodass man keine Parodontose bekommt. Der Zahnarzt kann die Zähne auch schön glatt halten (durch eine professionelle Zahnreinigung), damit sie gut zu reinigen sind. Dies ist nötig, wenn sich Zahnstein auf den Zähnen ablagert. Dieser bildet sich aus dem Speichel, der einen Überschuss an Mineralstoffen enthält, um Zuckerangriffe zu verteidigen. Da, wo der Speichel austritt – hinter der Unterfront und außen bei den oberen Backenzähnen –, bildet sich oft Zahnstein voller Bakterien, den man selbst nicht mehr mit einer Zahnbürste sauber putzen kann. Putzen hilft also gegen Zahnfleischentzündung, wenn man es richtig macht. Das Fluorid in der Zahnpasta hilft gegen Karies, weil man dann öfter (aber nicht zu oft) etwas Süßes verträgt.



## WIE LANGE MUSS MAN PUTZEN?

Es wird empfohlen, zwei- bis dreimal täglich für jeweils drei Minuten die Zähne zu putzen. Dies soll den Effekt haben, dass das Fluorid genügend Zeit hat einzuwirken. Die meisten Menschen putzen jedoch nicht so lange. Außerdem wäre man dann in 80 Jahren 4380 Stunden mit Zähneputzen beschäftigt (bei dreimal täglich drei Minuten). Das macht kein Mensch. Die meisten Menschen putzen weniger als 30 Sekunden und spucken dann die Zahnpasta aus. Man sollte deshalb nur so lange putzen, bis alle Zahnfleischränder sauber sind und sich glatt anfühlen. Wenn alle Stellen geputzt sind, kann man aufhören, aber die Zahnpasta sollte noch länger im Mund bleiben, um das Fluorid einwirken zu lassen.<sup>63</sup> Beispielsweise kann man erst seine Zähne putzen und ohne auszuspülen einen Teil der restlichen Körperpflege erledigen. So kann man gewährleisten, dass das Fluorid drei Minuten einwirken kann. Dies ist wichtig, denn wer zweimal täglich Fluorid an die Zähne bringt, verträgt fünf süße Mahlzeiten. Wer kein Fluorid verwendet, verträgt dagegen nur eine süße Mahlzeit!



## WELCHE IST DIE BESTE ZAHNPASTA GEGEN KARIES?

Eine gut schmeckende Zahnpasta mit Fluorid ist die beste, wobei jede Zahnpasta mit Fluorid ihren Zweck erfüllt. Fluorid ist der wichtigste Inhaltsstoff einer Zahnpasta und ist essenziell, um Karies zu kontrollieren. Dabei sollte sie angenehm im Geschmack sein, damit man sie gerne und lange im Mund einwirken lassen kann.

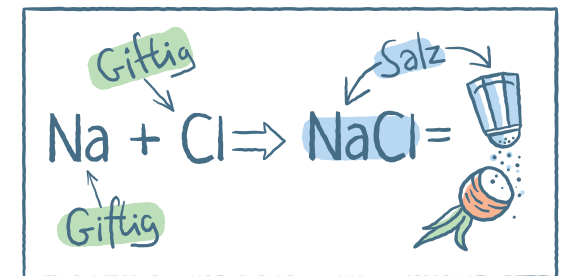
Fluorid wurde umfassend untersucht. Mehrere Studien beweisen, dass fluoridhaltige Zahnpasten wirksam gegen Karies sind. Zahnpasten mit Fluorid machen die Zähne säurebeständiger, können somit Karies verhindern, wohingegen Zahnpasten ohne Fluorid keinen

Effekt erzielen. Basierend auf diesen Fakten hat die Stiftung Warentest verschiedene Zahncremes getestet und verglichen. Im Warentest wurde die billigste Zahnpasta für € 0,39 mit sehr gut bewertet, weil sie Fluorid enthält. Im Gegensatz war die teuerste Zahnpasta für € 5,20 mangelhaft, weil sie kein Fluorid enthält. Fluorid ist zwar der wichtigste Bestandteil der Zahnpasta, wird aber nicht immer dementsprechend gekennzeichnet. Viele Leute wissen daher nicht, ob sie Fluoridzahnpasta verwenden. Die meistens eingesetzte Fluoridverbindung in Zahnpasta ist Natriumfluorid und taucht auch unter dieser Bezeichnung in der Zutatenliste auf.<sup>64</sup> Man sollte also darauf achten, dass die Zahnpasta eine Fluoridverbindung enthält, weil putzen ohne Fluorid nur einen geringen Antikarieseffekt hat.

## FLUORID: SCHUTZ ODER GIFT?

Es kursieren Verschwörungstheorien über Fluorid, die behaupten, Fluorid sei giftig. Diese Verschwörungstheoretiker haben allerdings etwas verwechselt: Fluorgas und Fluorid sind nicht dasselbe. Als reines Element ist Fluorgas giftig. Fluoride sind die Salze des Fluors. Chemisch betrachtet besteht Fluorid aus einer Verbindung von Fluor mit den Elementen Natrium oder Kalzium. An Natrium gebunden ist Fluor als Natriumfluorid nicht giftig, sondern als Zusatzstoff in der Zahnpasta von großem Nutzen. Denn Fluorid reduziert das Kariesrisiko.<sup>65,66</sup>

Ähnlich ist es mit Kochsalz (Natriumchlorid), welches aus Chlor und Natrium besteht. Das Einzelelement Chlor ist ein Giftgas, aber an Natrium gebunden ergibt es Natriumchlorid, das Kochsalz, welches wiederum lebensnotwendig ist. So ist es auch mit Fluorid.

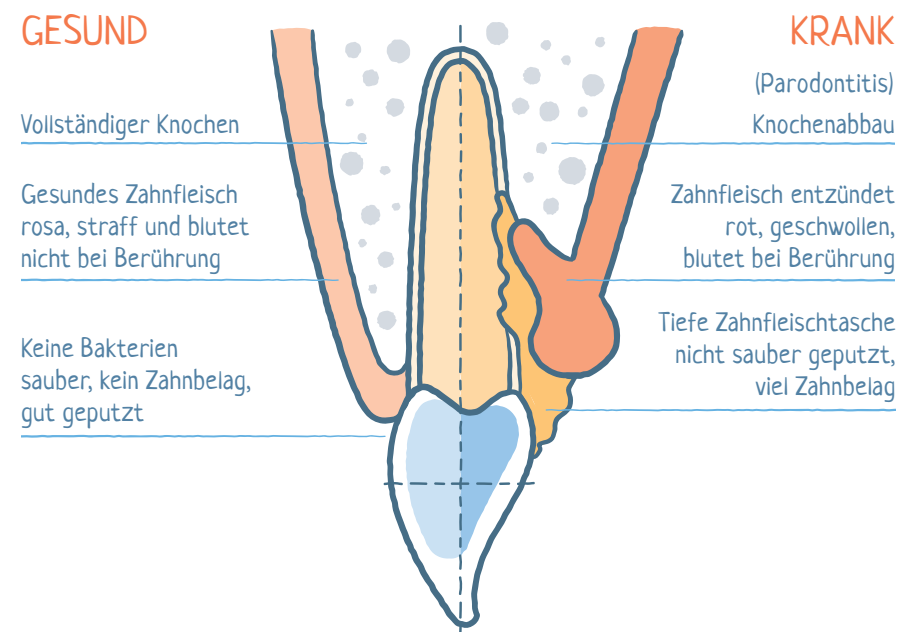


Fluoride kommen natürlicherweise in der Umwelt vor und sind auch im Trinkwasser mancher Regionen enthalten. Man findet Fluoride auch in Lebensmitteln wie schwarzem Tee, Nüssen oder Fisch. In der Europäischen Union ist man auf der sicheren Seite, da die Höchstwerte von Fluorid in Zahnpasten klar geregelt sind. Auch wenn man in Gegenden wohnt, in denen höhere Fluoridwerte im Wasser vorkommen, bekommt man keine Überdosis, wenn man sich mit fluoridhaltiger Zahnpasta die Zähne putzt.<sup>67</sup> Bei Zweifeln zur Verträglichkeit von Fluorid, dessen Dosierung und dem örtlichen Fluoridvorkommen im Trinkwasser kann man sich eine Expertenmeinung beim Zahnarzt holen. Da es in den meisten Gegenden zu wenig Fluorid im Wasser gibt, kann es hilfreich sein, mit Salz zu kochen, das mit Fluorid angereichert ist. Wie mit allen Stoffen gilt: Die Menge macht das Gift. Auch wenn Kochsalz lebenswichtig ist, zu viel ist ungesund. Beim Fluorid gilt das gleiche Prinzip. Da Zahnpasta in geringen Mengen genutzt wird und ausgespuckt statt gegessen, gibt es kein Risiko, den Grenzwert zu überschreiten. Auch die Bundeszahnärztekammer betont, dass die Verwendung von fluoridhaltiger Zahnpasta nicht gesundheitsgefährdend ist. Im Gegenteil: Fluoridhaltige Zahnpasta bietet einen hervorragenden Schutz vor Karies und hat somit schon große Erfolge in der Zahngesundheit erbracht.<sup>68-71</sup>

## WAS PASSIERT, WENN ICH GAR NICHT PUTZE?

Ohne Zähneputzen fehlt das Fluorid aus der Zahnpasta, und man kann nur eine süße (statt maximal fünf) Mahlzeiten vertragen, ohne Karies zu entwickeln. Wenn man gar nicht putzt, wachsen außerdem die Zahnbeläge. Das fühlt sich an wie ein Pelz auf den Zähnen und sieht nicht gut aus. Die meisten Bakterien bilden sich am Zahnfleischrand, weil die Zähne dort beim Kauen nicht gereinigt werden. Folglich entzündet sich das Zahnfleisch, es wird stark durchblutet, wird rot und geschwollen, blutet schon beim Berühren und riecht auch nicht gut. Selber riecht man das nicht und Schmerzen hat man zunächst keine. Auf Dauer verschwinden jedoch die Fundamente der Zähne, der Knochen um die Wurzeln löst sich auf, das Zahnfleisch fängt an zu eitern und irgendwann wackeln die Zähne, fallen

aus und es kommt kein neuer. Das nennt man Parodontose. Die Querschnittsdarstellung eines Zahns verdeutlicht dies noch einmal. Wenn man z.B. in einen Apfel beißt, leitet der Zahn die Speisen am Zahnfleischrand vorbei, sodass sie nicht unterm Zahnfleisch landen. Das Zahnfleisch liegt am Zahn nur lose an, wie eine Gummidichtung 1 bis 3 mm über dem Fundament. Das nennt man auch Zahnfleischtasche. Der Zahn ist wie eine Rutse geformt und direkt über dem Zahnfleischrand schmaler. Genau darum kaut der Zahn sich an diesen Stellen nicht sauber, und deshalb sollte man vor allem hier putzen. Auf der rechten Seite sieht man Zahnbelag (Plaque) am Zahnfleischrand. Das Zahnfleisch ist rot und geschwollen (als Abwehr gegen die Bakterien). Die Fundamente sind schon angegriffen, man kommt tiefer unter das Zahnfleisch. Wenn man das Zahnfleisch berührt, blutet es. Das ist eine Abwehrreaktion gegen die Bakterien, die verhindert, dass sie in den Körper eindringen. An diesen blutigen Stellen sollte man weiter putzen. Wenn es ein paar Tage sauber gehalten wird, verschwindet das Bluten. Auf der linken Seite ist das Zahnfleisch frei von Bakterien und Zahnbelägen. Das Zahnfleisch ist rosa und straff und blutet nicht beim Berühren. Das ist gesundes Zahnfleisch.

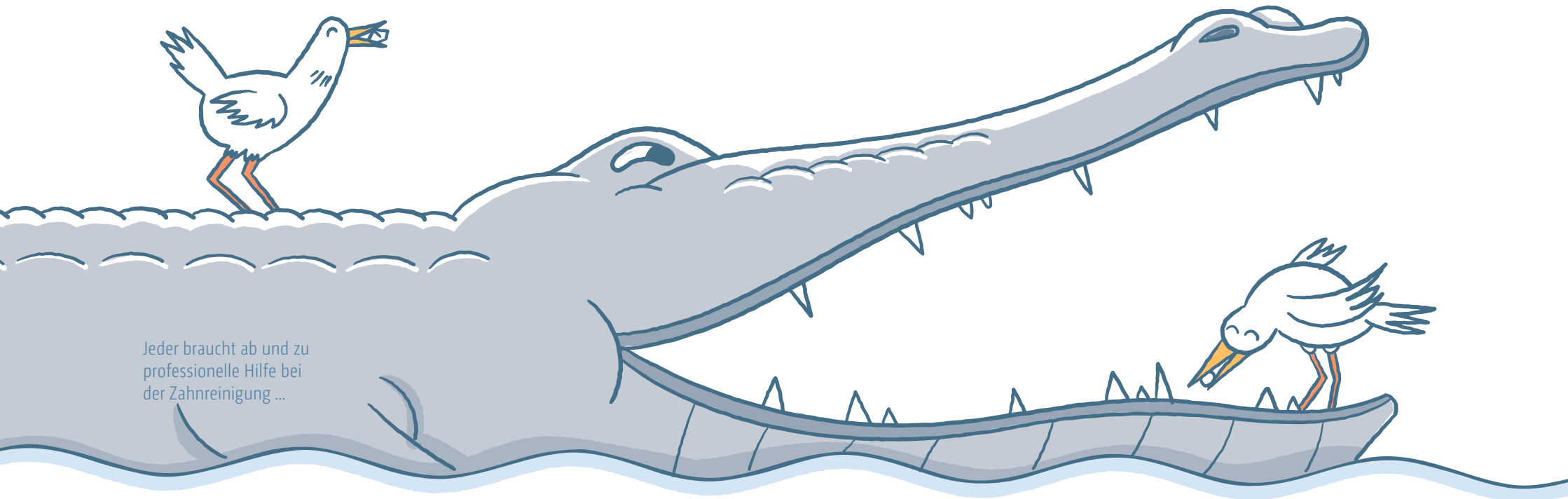


## TÜV BEIM ZAHNARZT

Wie ein Auto, das regelmäßig zum TÜV muss, sollten auch die Zähne regelmäßig kontrolliert werden. Wenn man zweimal täglich Fluoridzahn-pasta verwendet und die Häufigkeit von Essen und Trinken beachtet, bekommt man vom Zahnarzt Komplimente und die Sicherheit, dass alle Zähne gesund sind. Man erhält sozusagen seinen eigenen TÜV-Stempel. Was der Rost beim Auto ist, ist die Karies am Zahn. Schließlich sind 70 % aller Zahnbehandlungen eine Folge von Karies. Leider haben die meisten Menschen, 60 % der Erwachsenen, Angst vor dem Zahnarztbesuch.<sup>72</sup> Manche gehen nur dann zum Zahnarzt, wenn sie schon Schmerzen oder Schwellungen (dicke Backe) haben. Jeder Zwanzigste hat sogar so viel Angst, dass er/sie jahrelang mit Schmerzen und stinkenden, faulenden Zähnen leben muss.<sup>72</sup> Unterbleibt eine Zahnbehandlung, kann der Schmerz so stark werden, dass man nicht mehr weiß, ob es oben oder unten weh tut. Man kann an nichts anderes mehr denken. Im Extremfall müssen unter Vollnarkose alle Zähne gezogen und ein Kunstgebiss angefertigt werden.



Viel besser ist es, regelmäßig zum Zahnarzt-TÜV zu gehen, bevor irgendwelche Probleme auftauchen. Die Krankenkassen in Deutschland bezahlen darum zwei Zahnarztkontrollen pro Jahr. Abhängig vom Kariesrisiko werden während dieser Besuche das Anfertigen kleiner Röntgenfotos, auch „Bite Wings“ (Bissflügelaufnahmen) genannt, empfohlen.<sup>73</sup> Alle sechs bis 18 Monate sollte an den Stellen, die schwer sauber zu halten und mit bloßem Auge nicht zu sehen sind, kontrolliert werden. Das sind die Kontaktpunkte der Backenzähne und die Ritzen in den Kauflächen. Auf den Aufnahmen kann der Zahnarzt beginnende Karies im Schmelz erkennen. Kleine Löcher, die noch nicht am Nerv angekommen sind, kann der Zahnarzt ohne Probleme behandeln, bevor sie so groß sind, dass sie Schmerzen verursachen. Beginnende Schmelzkaries kann durch eine Verhaltensänderung (zweimal täglichem Fluoridgebrauch und der richtigen Ernährungsfrequenz) zum Stillstand gebracht werden und sogar verschwinden, ohne dass gebohrt und gefüllt werden muss.



Jeder braucht ab und zu professionelle Hilfe bei der Zahnreinigung ...

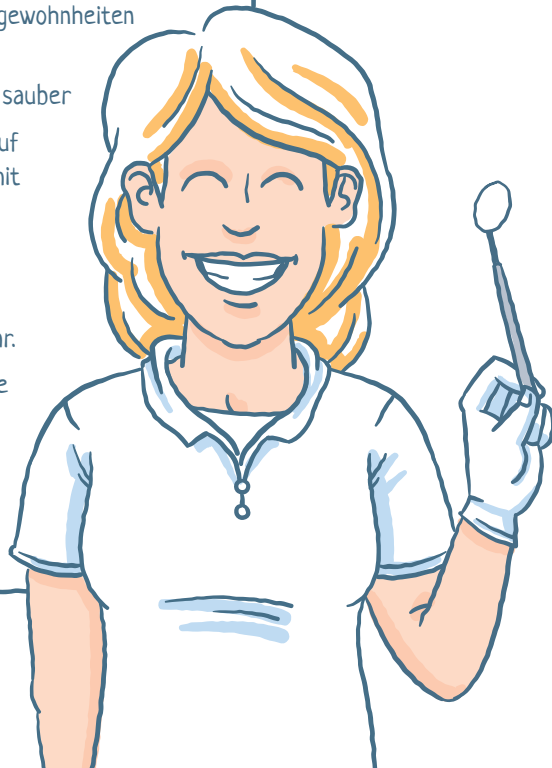
Wenn jedoch die Karies schon durch den Schmelz ins Zahnbein vorgedrungen ist, wird sie ohne Bohren und Füllen immer größer. Ist das Zuckerloch schon im Inneren des Zahns angekommen, in dem sich die Nerven befinden, kommt es zu sehr starken Schmerzen. Nach ein paar Tagen ist der Zahn im Inneren abgestorben und der Schmerz erst mal weg. Aber im Inneren verbleibt noch eine eitrige Masse, die sich langsam an der Wurzelspitze in den Knochen entleert, ohne dass man etwas merkt. Erst nach längerer Zeit treten plötzlich wieder starke Schmerzen auf, und es gibt eine dicke Backe, wenn der Eiter sich ins Gesicht entleert. Wenn sich die Schwellung unter dem Auge bildet, kann man nicht mehr aus dem Auge sehen. Dies ist der Moment, in dem auch der oder die Ängstlichste zum Zahnarzt

muss. So weit sollte man es nicht kommen lassen, lieber früh genug zur Zahnarztkontrolle. Laut einer Umfrage sind Patienten mit Blick auf alle Fachärzte am zufriedensten mit ihrem Zahnarzt.<sup>74</sup> Dieser kann vor Schmerzen bewahren, wenn man früh genug und regelmäßig zur TÜV-Kontrolle geht. Zahnärzte können viel Besseres tun als bohren, sie können helfen, Krankheiten im Mund zu verhindern. Sie können nützliche Tipps zu Ernährungsgewohnheiten sowie zum Fluoridgebrauch geben, die Zähne glatt und sauber halten und Verfärbungen auf den Zähnen beseitigen, mit Fluorid aufladen, Rillen in den Kauflächen mit Zahnlack versiegeln, Zahnbeläge sichtbar machen und das perfekte Putzen beibringen. Also, zweimal jährlich zum Zahnarzt-TÜV.

## IHR ZAHNARZT:

- verhindert Krankheiten in Ihrem Mund.
- gibt Tipps zu Ernährungsgewohnheiten und Fluoridgebrauch.
- hält ihre Zähne glatt und sauber
- beseitigt Verfärbungen auf den Zähnen und lädt sie mit Fluorid auf.
- versiegelt Rillen in den Kauflächen mit Zahnlack.
- macht Zahnbeläge sichtbar.
- bringt Ihnen das perfekte Putzen bei.

Also, zweimal jährlich zum Zahnarzt-TÜV.



## ALLES AUF EINEN BLICK

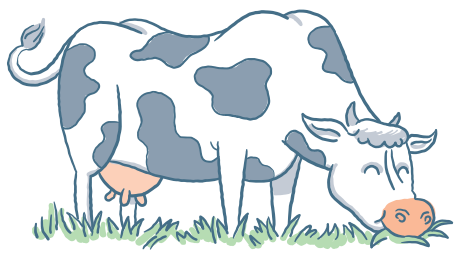
- Durch Zähneputzen bekommt man nur ungefähr die Hälfte der Flächen sauber.
- An genau den Stellen, die man nicht sauber bekommt, entsteht Karies.
- Auch mit Zahnseide bekommt man nicht alles sauber.
- Fluoridzahnpaste gelangt auch in die Ritzen und kann dort schützen; am besten Fluorid drei Minuten einwirken lassen.
- Fluorid macht die Zähne säurebeständiger. Durch zweimal tägliches Putzen mit Fluorid können bis zu sieben Mahlzeiten vertragen werden, davon maximal fünf süße Mahlzeiten.
- Zähneputzen hilft vor allem gegen Zahnfleischentzündung.
- Durch regelmäßige Zahnarztkontrollen kann kleine Schmelzkaries rechtzeitig erkannt werden
- Schmelzkaries kann mit Fluorid und der richtigen Ernährungsfrequenz zum Stillstand gebracht werden und sogar verschwinden, ohne dass gebohrt und gefüllt werden muss.



# ZUCKERKONSUM: MENGE VS. HÄUFIGKEIT

“Nicht so viel Süßes und danach Zähne putzen!” In vielen Köpfen entspricht dies der Auffassung, was die Kariesvorsorge angeht. Tatsächlich wurde statistisch bewiesen, dass die Zuckermenge mit der Entstehung von Karies verbunden ist.<sup>48</sup> Allerdings führt dies schnell zu falschen Auffassungen über zahnfreundliches Ernährungsverhalten.

Menge und Frequenz muss man unterscheiden. Wenig Zucker kann man auch über viele Momente verteilen. Gummibärchen oder Saftschorlen wurden hier schon als Beispiel genannt. Eine hohe Zuckermenge dagegen kann man auch in einer geringen Frequenz zu sich nehmen, indem man beispielsweise auf einmal eine ganze Tafel Schokolade essen würde. Oft wird missverstanden, dass viel Zucker automatisch zu Karies führt. Aber wie bereits gesagt: Entscheidend ist nicht die Menge, sondern die Frequenz.<sup>1</sup> Das bedeutet, dass häufiger Konsum von Zucker zu Karies führt. Dagegen könnte man viel Zucker essen, wenn es auf einmal geschieht, und keine Karies bekommen. Da meistens viel Zucker eingenommen wird, wenn man öfter nascht, sind viele Menschen unsicher, was den Unterschied von Menge und Häufigkeit angeht. Also, wenn etwas Süßes getrunken oder gegessen wird, nimmt man den Zucker am besten auf einmal zu sich und nicht über den ganzen Tag verteilt.





Verhältst du dich wie eine Kuh ...

Um Ernährungsgewohnheiten zu erkennen, kann das Führen eines Ernährungstagebuches hilfreich sein. Dafür muss man nur alles aufschreiben, was wann gegessen und getrunken wird, und zum Schluss zählen, wie oft die Bakterien im Mund gefüttert wurden.

## HABE ICH EIN KARIESRISIKO?

Beobachte Deine Gewohnheiten an zwei Wochentagen und einem Wochenendtag

	Zähneputzen mit Fluoridzahnpaste 	Essen und Süßes Trinken (Pro 30 Minuten) 
Wie oft? Erster Tag:		
Wie oft? Zweiter Tag:		
Wie oft? Am Wochenende:		

Zähle am Ende jeden Tages zusammen:

- Wie oft wurden die Zähne mit Fluoridzahnpaste geputzt?
- Wie oft wurden die Bakterien im Mund gefüttert?

Erklärung: jede Kleinigkeit zählt, in fast allen Mahlzeiten sind Zucker oder Kohlenhydrate enthalten und oft versteckt. Zuckerkhaltige Getränke nicht vergessen. Ein Säureangriff, der nach einer Mahlzeit eintritt, dauert eine halbe Stunde. Wenn man nach dieser halben Stunde noch einmal etwas Süßes isst oder trinkt, findet wieder ein Säureangriff statt. Darum zählen 30 Minute als eine Mahlzeit. Um unbewusste Gewohnheiten deutlich zu machen, hilft es zusammen mit einer Vertrauensperson zu zählen. Du kannst auch eine Strichliste führen, und am Ende des Tages die Gesamtzahl in die Tabelle einführen.

# VERHÄLTNISSE ÄNDERN VERHALTEN

Zahngesunde Ernährung bedeutet, dass die Mundbakterien nicht so oft gefüttert wurden. Das gelingt, indem man die Mahlzeiten einhält und nicht dauernd etwas zwischendurch isst. Ein Säureangriff, der nach einer Mahlzeit eintritt, dauert eine halbe Stunde. Wenn man nach dieser halben Stunde noch einmal etwas Süßes isst oder trinkt, findet wieder ein Säureangriff statt.<sup>28</sup> Deshalb lautet die Faustregel: nach jeder Mahlzeit mindestens zwei Stunden eine Verzehrpause einhalten. Zudem empfehlen niederländische Zahnärzte maximal sieben Mahlzeiten. Bei diesen sieben Mahlzeiten muss man auf nichts verzichten. Dazwischen sollte man nur zuckerfreie Getränke verzehren.

Wie viel gegessen und getrunken wird, ist wichtig für das Gewicht. Für die Zähne ist vor allem wichtig, wie häufig gegessen und getrunken wird. Es gibt Menschen, die über den ganzen Tag verteilt essen oder Süßes trinken. Diese hohe Mahlzeitenfrequenz ist vergleichbar mit grasenden Kühen. Sie ist schlecht für die Zähne, weil die Bakterien im Mund zu oft gefüttert werden und der Speichel keine Zeit zum Reparieren bekommt. Zahngesund dagegen ist es, wenn man sich wie ein Löwe verhält: Wenn gegessen wird, dann richtig, sodass es für mindestens zwei Stunden reicht. Wenn man zehn Gummibärchen oder Weintrauben hat, kann man diese am besten als Nachtisch zu einer Mahlzeit essen. Wenn man sie einzeln über den Tag verteilt, hat man dieselbe Menge gegessen, aber zehn süße Mahlzeiten extra, das gibt Zuckerlöcher. Es kann helfen mitzuzählen, wie oft man Süßes an die Zähne lässt. Wie schon erwähnt, kann dabei ein Ernährungstagebuch hilfreich sein.

... oder eher  
wie ein Löwe?



# WAS KANN JEDER EINZELNE MACHEN?

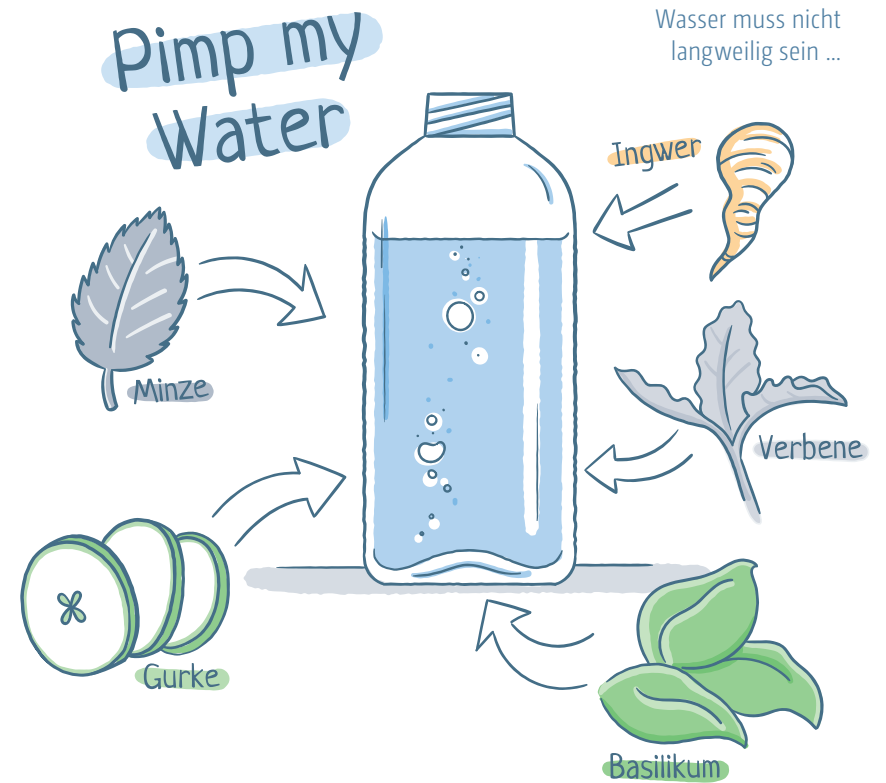
## STRUKTUR/UMSTÄNDE/GEWOHNHEITEN ÄNDERN

Nach all diesen Informationen fragt man sich wahrscheinlich, was kann ich jetzt tun, um keine Karies zu bekommen. Sowohl zuhause als auch in der Schule sollten die Verhältnisse angepasst werden, also die Lebensumgebung. Denn Verhältnisse ändern Verhalten. Es sollte einem die Entscheidung, sich gesund zu ernähren, leichter gemacht werden. Ohne Verbote. Aber mit Regeln, die man für sich selbst festlegt.

## FÜR ELTERN/FÜR ZUHAUSE

Getränke: Süße Getränke/Süßigkeiten sollten nicht ständig erreichbar sein. Wenn Säfte, Cola und Limonade immer im Kühlschrank stehen, kommt man nicht daran vorbei und wird bei jedem Öffnen in Versuchung geführt. Der Kilo-Eimer mit Gummibärchen gehört ebenfalls nicht ins Kinderzimmer. Süßes sollte nicht andauernd vor der Nase von Kindern präsentiert werden, sondern versteckt sein. So bleibt es etwas Besonderes. Man freut sich dann umso mehr, wenn es mal etwas Süßes gibt. Vor allem die gezuckerten Getränke sollte es eigentlich nur als Ausnahme zu besonderen Gelegenheiten geben und dann am besten zu einer Mahlzeit. Wie beim Kaffee und Kuchen zur Geburtstagsfeier.

Da Getränke häufiger verzehrt werden als feste Nahrungsmittel, hat das Trinken einen großen Einfluss auf die Entstehung von Zuckerlöchern, Diabetes und Übergewicht. Für kleine Kinder ist es wichtig, dass sie die richtigen Getränke zu sich nehmen, die ihnen keinen Schaden zufügen. Auch hier sind Wasser oder Kräutertee die beste Wahl. Kleinkinder sollten keine Nuckelflasche, vor allem nicht mit gezuckerten Getränken gefüllt, mit ins Bett bekommen. Bitte beachten: Auch sehr stark verdünnte Säfte führen bereits zu Nuckelflaschenkaries. Trinkwasser ist und bleibt das beste



Getränk und sollte attraktiv gemacht werden. Man sollte Kinder von klein auf daran gewöhnen, Wasser zu trinken. Man kann zum Beispiel schöne Gläser benutzen oder Eiswürfel dazugeben, die Wasser weniger langweilig machen. Auch unterwegs sollte man immer eine schöne Wasserflasche dabei haben, die man immer wieder auffüllen kann. Als Alternative ist das sogenannte Aromawasser („Infused Water“) sehr beliebt geworden. Das mit Zitrusfrüchten, Beeren, Ingwer, Minze oder Gurke aufgepeppte Wasser ist bunt und voller gesunder Zutaten und stellt einen kalorienarmen, aber geschmackvollen Ersatz für Limonade oder Eistee dar. Allerdings sollten diese „Infused Water“ auch nur zu Mahlzeiten verzehrt werden und nicht ständig zwischendurch, da die Säure der Zitronen oder Orangen und die Fruchtzu-

cker trotz des niedrigen Zuckergehalts die Zähne angreifen können, wenn zu häufig davon getrunken wird. Die gleiche Vorsicht gilt bei Lightgetränken, die durch ihre Säure (die man nicht schmeckt) die Zähne angreifen.

Für zwischendurch sollten nur Wasser, ungesüßter Tee oder Kaffee getrunken werden. Man kann auch tolle Kräutertees selbst machen, beispielsweise aus frischer Minze oder Ingwer. Neben dem Aromawasser gibt es auch neue Arten von Aroma-Trinkflaschen, die durch Duft einen Geschmack vortäuschen, obwohl sie nur Wasser enthalten. Wasser muss also nicht unbedingt langweilig sein. Wenn man sich einmal daran gewöhnt hat, nur Wasser zu trinken, wirkt sich das nicht nur positiv auf die Zahngesundheit aus, sondern auch auf den allgemeinen Gesundheitszustand. Vor allem Übergewicht und Diabetes können vermieden werden.

### Ernährungsfrequenz:

Feste Mahlzeiten bringen Struktur ins Leben und ermöglichen es, mit der Familie gesellig zusammen zu speisen. Auch bei der Zubereitung von Essen können Kinder etwas über gesunde Ernährung lernen. Dabei ist das Frühstück eine wichtige Mahlzeit. Für jeden Menschen funktioniert das natürlich anders, aber Studien haben gezeigt, dass ein abwechslungsreiches Frühstück einen wichtigen Beitrag zur Gesundheit leistet. Auch verspürt man nach einem ausgewogenen Frühstück nicht so oft das Verlangen, zwischendurch etwas zu naschen. So reduziert man gleichzeitig auch das

Risiko für Karies. Das Einplanen von festen Mahlzeiten hat einen wesentlichen Effekt auf die Reduktion von Zuckermomenten. Für den Alltag sind Obst und Früchte die gesunden süßen Snacks. Um einen Anreiz für Kinder zu bieten, sollten diese toll präsentiert werden. Natürlich kann man Schokolade und Co. nicht



komplett verbieten. Zum Überblick behalten kann es für Kinder hilfreich sein mitzuzählen, wie oft sie etwas Süßes getrunken oder gegessen und wie oft sie etwas genascht haben. Auch sollte man auf versteckte Zucker achten. Da in fast allen Produkten Zucker enthalten ist, hilft die Orientierungsmarke von höchstens sieben Mahlzeiten.

### Zähneputzen

Die Zähne sollten zweimal täglich mit fluoridhaltiger Zahnpasta geputzt werden. Für die beste Wirkung lässt man die Zahnpasta drei Minuten im Mund und spuckt sie dann aus, aber ohne zu spülen. So kann das Fluorid richtig einwirken, um die Zähne vor Karies zu schützen. Für einen weiteren Zahnschutz kann man auch Küchensalz mit extra Fluorid verwenden.



### Zahnarztbesuche

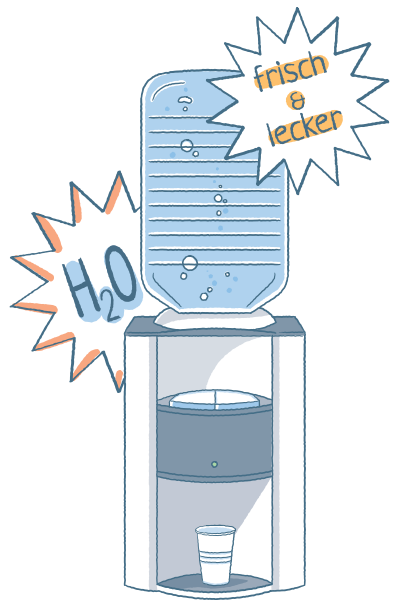
Die Krankenkassen bezahlen zwei Vorsorgeuntersuchungen pro Jahr. Diese sollte man nutzen, um frühzeitig falsche Gewohnheiten zu erkennen. Wenn Karies sehr früh auf Röntgenfotos entdeckt wird, kann sie durch Änderungen im Ess- und Trinkverhalten zum Stillstand gebracht und durch den Speichel noch repariert werden. So kann Karies verhindert werden und der Zahnarztbesuch ohne Bohren stattfinden.



### FÜR LEHRER/FÜR DIE SCHULE

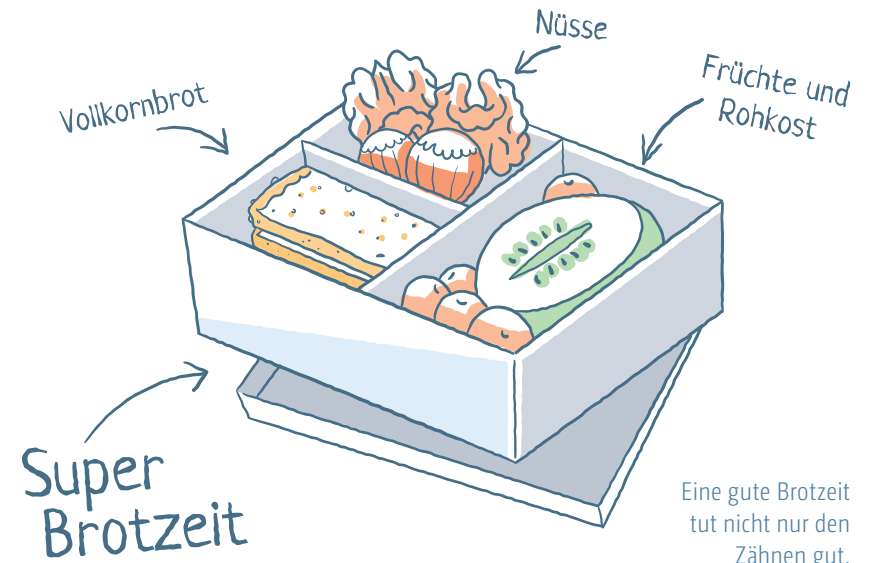
Kinder verbringen den Großteil ihrer Zeit in der Schule, weg von den Eltern. Umso mehr sollten die Verhältnisse in der Schule förderlich für die Gesundheit der Kinder sein. Gesundheitsschädigende Gewohnheiten dagegen sollten nicht erlernt oder toleriert werden. Sinnvoll wäre es, an Schulen das Angebot an Süßgetränken stark zu reduzieren und dafür besonders das Wassertrinken zu fördern. Dafür sollte es attraktive Angebote wie zum Beispiel Wasserspender oder eine "Wassertheke" geben.

So eine Wassertheke könnte gemeinsam im Kunstunterricht gestaltet werden, sodass sie für die Kinder einladend wirkt und einen gewissen Anreiz bietet. Wenn man sich dagegen die Flasche in der Schultoilette aus einem rostigen oder im Kunstraum aus einem farbverschmierten Wasserhahn füllen muss, ist die Motivation nicht hoch, Wasser zu trinken. Wenn es stattdessen aber gefiltertes schönes Wasser, gekühlt, mit oder ohne Kohlensäure, aus einem attraktiven Wasserspender gibt, entscheidet man sich schneller für das Wasser. In der Schule sollten also die Kinder ermuntert werden, möglichst zuckerfreie Getränke zu sich zu nehmen. Dies könnte man außerdem mit verschiedenen Trinkwasserprojekten erreichen, wie beispielsweise einem Schulausflug zum Wasserwerk. Kinder könnten erkunden, wo das Trinkwasser herkommt. Auch auf den Umweltaspekt kann eingegangen werden, und so könnten Kinder über die Herkunft von Wasser und dessen Rolle für das Leben lernen. Man könnte Trinkflaschen im Kunstunterricht verschönern, sodass jeder eine individuell hergestellte Flasche hat. Im Schulgarten könnte man Kräuter anpflanzen und daraus Tee zubereiten.



Während des Unterrichts sollte ausschließlich das Trinken von Wasser erlaubt sein. Verbote bringen nichts, aber süße Getränke haben im Unterricht nichts zu suchen; sie sind bei zu häufigem Verzehr gesundheitsgefährdend. Wie bereits erwähnt, sollte deshalb der Verkauf von zuckerhaltigen Getränken an Schulen stark reduziert oder generell zur Diskussion gestellt werden.

“Don’t Know, Can’t Do, Won’t Change”.<sup>75</sup> Wenn man etwas nicht weiß, kann man es auch nicht ändern. Intensive Aufklärung ist der zentrale Schlüssel für eine aktive Teilnahme an gesundheitsfördernden Maßnahmen. Schleichende Krankheiten verlaufen über lange Zeiträume und werden nicht sofort erkannt, im Gegensatz zu

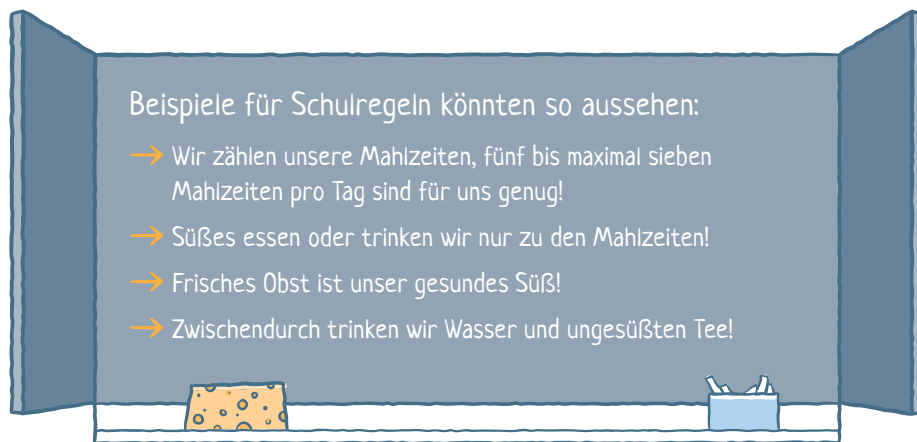


Verletzungen oder Verbrennungen. Die Ursachen für die schleichenden chronischen Krankheiten wie Karies, Übergewicht und Diabetes können von Kindern ohne entsprechendes Wissen über die Zusammenhänge nicht entdeckt werden, weil diesen Krankheiten Jahre falschen Ernährungsverhaltens vorausgehen. Nur mit gezielter Aufklärung lassen sich die Ursachen und Risiken erkennen und verhindern. Da Verbote allein wenig Nutzen bringen, sollten die Kinder umfassend informiert werden und den Einfluss der Ernährung auf die (Zahn-)Gesundheit lernen. Wenn Kinder wissen, welche direkten Auswirkungen Ernährung auf ihre Gesundheit hat, sind sie auch entsprechend motiviert, sich mit diesem Thema zu beschäftigen.

Deshalb sollten die Lehrpläne zu gesunder Ernährung mit dem Baustein Ernährungsfrequenz erweitert werden, um die Gesundheitskompetenz zu fördern. Durch Zählen und Rechnen könnte man dieses Thema, das jeden etwas angeht, in den Unterricht integrieren. Wie viel Zucker steckt beispielsweise in einer Flasche Limonade und wie hoch wäre der Turm aus Zuckerwürfeln, wenn man täglich süße Getränke verzehrt? Wie viel Kilo

nimmt man zu, wenn man täglich süße Getränke trinkt? So kann den Kindern deutlich gemacht werden, wie wichtig gesunde Ernährung sowie das Ernährungsverhalten ist, also nicht nur was gegessen oder getrunken wird, sondern auch wie oft. In einem weiteren Schritt können Lehrer gemeinsam mit den Kindern eigene Regeln erarbeiten, die sinnvoll und gut umsetzbar sind. Diese kann man beispielsweise im Klassenraum aufhängen, sodass die Kinder immer wieder daran erinnert werden.

Wenn die Regeln gemeinsam erarbeitet werden, sodass die Schüler sich mit den Regeln identifizieren können, werden diese auch eher eingehalten. Wenn sie erkennen, warum diese Regeln zu ihrem Nutzen sind, werden sie diese auch außerhalb der Schule befolgen und ins Elternhaus tragen. Bevor aber Regeln erarbeitet werden, sollten Kinder erst einmal forschen. Sie könnten zuhause bei den Eltern oder Großeltern nachfragen, wie es in ihrem Mund aussieht oder welche Erfahrungen sie gemacht haben. Welche Großeltern haben noch keine Vollprothese? So kann ein sonst weniger diskutiertes Thema auf den Tisch gebracht werden. Zudem kann man Kindern Hausaufgaben zur Ernährungsfrequenz geben, bei denen die Eltern mit ins Boot genommen werden. So können auch die Eltern noch etwas Neues lernen und beispielsweise anhand eines Ernährungstagebuchs ihre Gewohnheiten beobachten. Kinder könnten ein Kariesdiplom erhalten. Solch ein Kariesdiplom kann noch einmal die Anleitungen zum gesunden Umgang



mit Süßem geben. Eine andere Möglichkeit für den gesunden Umgang mit Süßem ist der zuckerfreie Vormittag in der Schule, wie es das Hessische Kultusministerium empfiehlt. Es wird gemeinsam gefrühstückt und als Snacks werden vollwertige Lebensmittel wie Obst, Gemüse oder Vollkornprodukte gegessen. Zum Trinken gibt es nur Wasser und ungesüßte Tees. Auf diese Weise können Kinder erleben, wie lecker und einfach es sein kann, ohne Zucker auszukommen.

Viele Eltern haben wenig Zeit, um für ihre Kinder einen vollwertigen und gesunden Proviant für die Schule vorzubereiten. Eltern sind aber für die Ernährung ihrer Kinder zuständig, auch wenn diese in der Schule sind. Um sich für eine gesunde Schulverpflegung stark zu machen, könnten Eltern sich zusammenschließen und zum Beispiel ein gemeinsames Frühstücksbuffet in der Schule organisieren. Das schafft gesunde Verhältnisse, und die Kinder gewöhnen sich an ein ausgewogenes, gesundes Frühstück. Das klingt erst mal nach mehr Zeitaufwand, aber das muss nur einmal mit Caterern auf die Beine gestellt werden. Im Vergleich zu Donuts aus der Plastikverpackung ist so ein gemeinsames Essen nicht teurer, aber gesünder.

## FÜR DIE VORSORGEORGANISATIONEN

In den vorhandenen Vorsorgebroschüren sollte die Wichtigkeit der tolerablen Ernährungsfrequenz für die Zahngesundheit einer der Schwerpunkte sein und nicht weiter unbeachtet bleiben. Die bisherigen Vorsorgeinformationen, in denen beispielsweise Apfelschorle als ideales Getränk für zwischendurch genannt werden, müssen demnach angepasst und erweitert werden. Als gutes Beispiel eignen sich die Empfehlungen der niederländischen Vorsorgegesellschaft.<sup>27</sup> Diese sind einfach zu verstehen und umzusetzen und können als Vorbild dienen: Weil in fast allen Mahlzeiten Zucker versteckt ist, wird insbesondere auf dessen Häufigkeit in der Ernährung geachtet und empfohlen, täglich nicht mehr als sieben Mahlzeiten zu genießen und zwischendurch nur zuckerfreie Getränke zu sich zu nehmen. Dazu wird die Wichtigkeit betont, zweimal täglich die Zähne mit Fluoridzahnpaste zu putzen, denn ohne Fluorid wird nur eine süße Mahlzeit vertragen.

## SELBSTTEST: HABE ICH EIN KARIESRISIKO?

Genau wie die Zahnärzte es tun sollten, kann man durch ein paar Fragen testen, ob man ein erhöhtes Kariesrisiko hat:

	Niedriges Kariesrisiko	Hohes Kariesrisiko
Putzt du zweimal täglich die Zähne mit fluoridhaltiger Zahnpasta?	Ja	Nein
Kommst du mit fünf bis maximal sieben Mahlzeiten aus? (Dazu gehören auch gezuckerte Getränke, Kaffeeweißler oder Bonbons)	Ja	Nein
Isst du deine Süßigkeiten/Snacks über einen langen Zeitraum (länger als 30 Minuten) und häufig zwischen den Mahlzeiten?	Nein	Ja
Trinkst Du zwischendurch nur Wasser/Milch oder Tee/Kaffee ohne Zucker/ Kaffeeweißler.	Ja	Nein
Hast du einen trockenen Mund? (durch Medikamente/Krankheiten)	Nein	Ja
Hat Dein Zahnarzt eine neu entstandene Schmelzkaries beim Röntgen entdeckt?	Nein	Ja
Hast du Übergewicht? (es gibt einen starken Zusammenhang zwischen Übergewicht, Diabetes und Karies)	Nein	Ja
Hast du Stellen zwischen den Zähnen, an denen dauerhaft störende Essensreste hängen bleiben?	Nein	Ja

## QUELLEN

- Bradshaw, D. J. & Lynch, R. J. M. Diet and the microbial aetiology of dental caries: new paradigms. *Int. Dent. J.* 63 Suppl 2, 64–72 (2013).
- Deshpande, G., Mapanga, R. F. & Essop, M. F. Frequent Sugar-Sweetened Beverage Consumption and the Onset of Cardiometabolic Diseases: Cause for Concern? *J. Endocr. Soc.* 1, 1372–1385 (2017).
- WHO (2017) Sugar and dental caries .
- Fraihat, N., Madae'En, S., Bencze, Z., Herczeg, A. & Varga, O. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of oral-health promotion in dental caries prevention among children: Systematic review and meta-analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 16, (2019).
- Peres, M. A. et al. Oral diseases: a global public health challenge. *The Lancet* vol. 394 249–260 (2019).
- Díaz-Garrido, N., Lozano, C. & Giacaman, R. A. Frequency of sucrose exposure on the cariogenicity of a biofilm-carries model. *Eur. J. Dent.* 10, 345–350 (2016).
- Kroemmer, C. In unserem Mund gibt es mehr Bakterien als Menschen auf der Erde! Mundhygiene <https://science.lu/de/mundhygiene/unserem-mund-gibt-es-mehr-bakterien-als-menschen-auf-der-erde> (2013).
- Zimmer, S. & Neuhaus, K. W. Zucker, Zuckeraustauschstoffe und Süßstoffe. *ZM online* [www.zm-online.de/archiv/2019/13/titel/zucker-zuckeraustauschstoffe-und-suessstoffe/](http://www.zm-online.de/archiv/2019/13/titel/zucker-zuckeraustauschstoffe-und-suessstoffe/) (2019).
- Duggall, M. S., Toumba, K. J., Amaechi, B. T., Kowash, M. B. & Higham, S. M. Enamel Demineralization in situ with Various Frequencies of Carbohydrate Consumption with and without Fluoride Toothpaste. *J Dent Res* vol. 80 (2001).
- Kotschy, K. Keine Karies bei richtiger Ernährung und Pflege? 37 (2008).
- DGPZM. Sieben grundlegende Empfehlungen zur Kariesprophylaxe bei bleibenden Zähnen. Leitlinie zur Kariesprophylaxe (2016).
- Meier, T. et al. Global Burden of Sugar-Related Dental Diseases in 168 Countries and Corresponding Health Care Costs. *J. Dent. Res.* 96, 845–854 (2017).
- WDR Die Maus. Zahnloch. (2016).
- Institut der Deutschen Zahnärzte. DMS V Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V)-Kurzfassung Institut der Deutschen Zahnärzte im Auftrag von Bundeszahnärztekammer und Kassenzahnärztlicher Bundesvereinigung. (2016).
- Regionalverband Saarbrücken. Jahresgesundheitsbericht 2018. [https://www.regionalverband-saarbruecken.de/fileadmin/RVSBR/Gesundheit/Jahresgesundheitsbericht\\_2018.pdf](https://www.regionalverband-saarbruecken.de/fileadmin/RVSBR/Gesundheit/Jahresgesundheitsbericht_2018.pdf) (2018).
- Rädel, M., Bohm, S., Priess, H.-W., Reinacher, U. & Walter, M. Schriftenreihe zur Gesundheitsanalyse - Band 22. BARMER Zahnreport 2020. Zahngesundheit bei Kindern und Jugendlichen. (2020).
- Gomez, A. et al. Host Genetic Control of the Oral Microbiome in Health and Disease. *Cell Host Microbe* 22, 269–278.e3 (2017).
- Silva, M. J. et al. Genetic and early-life environmental influences on dental caries risk: A twin study. *Pediatrics* 143, 167–174 (2019).
- Kanemoto, T. et al. Influence of Lifestyle Factors on Risk of Dental Caries among Children Living in Urban China. *Bull. Tokyo Dent. Coll.* 57, 143–157 (2016).
- Dusseldorp, E., Kamphuis, M. & Schuller, A. Impact of lifestyle factors on caries experience in three different age groups: 9, 15, and 21-year-olds. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 43, 9–16 (2015).
- KZBV. Zahnschutz durch Fluoride. [www.kzbv.de/zahnschutz-durch-fluoride.63.de.html](http://www.kzbv.de/zahnschutz-durch-fluoride.63.de.html) (2020).
- Jones, S., Burt, B., Petersen, P. E. & Lennon, M. A. The Effective Use of Fluorides in Public Health-Bulletin of World Health Organization. 020289, 670–6 (2005).

23. Zeng, L. et al. Diet and lifestyle habits associated with caries in deciduous teeth among 3- to 5-year-old preschool children in Jiangxi province, China. *BMC Oral Health* 18, 1–9 (2018).
24. Krasse, B. The Vipeholm dental caries study: Recollections and reflections 50 years later. *Journal of Dental Research* vol. 80 1785–1788 (2001).
25. Gustafsson, B. E. et al. The Effect of Different Levels of Carbohydrate Intake on Caries Activity in 436 Individuals Observed for Five Years. *Acta Odontol. Scand.* 11, 232–364 (1953).
26. DGZ & DGZMK. S2k-Leitlinie. Kariesprophylaxe bei bleibenden Zähnen - grundlegende Empfehlungen. (2016).
27. Ivorenkruis. Advies Cariespreventie. Praktische handleiding voor wie professionele adviezen geeft over preventieve mondzorg. (2011).
28. Van Loveren, C. Sugar Restriction for Caries Prevention: Amount and Frequency. Which Is More Important? *Caries Res.* 53, 168–175 (2019).
29. Hong, J., Whelton, H. & Douglas, G. Consumption frequency of added sugars and UK children's dental caries. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 46, 457–464 (2018).
30. Pitchika, V. et al. Association of sugar-sweetened drinks with caries in 10- And 15-year-olds. *BMC Oral Health* 20, (2020).
31. Jordan, A. R., Becker, N., Jöhren, H.-P. & Zimmer, S. Early Childhood Caries and Caries Experience in Permanent Dentition: A 15-year Cohort Study. *Swiss Dent. J.* 126, 114–9 (2016).
32. Michel, H. Gefahr aus der Nuckelflasche. *BZB Wissenschaft und Fortbildung* 60–61 (2009).
33. Ahrens, S. Statistiken zum Thema Softdrinks. Statista <https://de.statista.com/themen/6511/softdrinks/> (2020).
34. Bleich, S. N. & Vercammen, K. A. The negative impact of sugar-sweetened beverages on children's health: An update of the literature. *BMC Obes.* 5, (2018).
35. Gibson, S. Sugar-sweetened soft drinks and obesity: A systematic review of the evidence from observational studies and interventions. *Nutr. Res. Rev.* 21, 134–147 (2008).
36. Thomas, B. Kinder sollen Wasser trinken. Kinder, Ernährung, Übergewicht [www.br.de/gesundheitsstag/kindergesundheit/kinder-wasser-softdrinks-uebergewicht100.html](http://www.br.de/gesundheitsstag/kindergesundheit/kinder-wasser-softdrinks-uebergewicht100.html) (2019).
37. Freeman, C. R. et al. Impact of sugar on the body, brain, and behavior. *Front. Biosci. - Landmark* 23, 2255–2266 (2018).
38. Hu, F. B. Resolved: There is sufficient scientific evidence that decreasing sugar-sweetened beverage consumption will reduce the prevalence of obesity and obesity-related diseases. *Obes. Rev.* 14, 606–619 (2013).
39. Yu, C.-J. et al. Sugar-Sweetened Beverage Consumption Is Adversely Associated with Childhood Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 13, 678 (2016).
40. Kolbek, C. Limotrinken ist das neue Rauchen. (2018).
41. Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen. Getränke in der Schule. (2020).
42. Gendries, S. Trinken Schüler mehr und gesünder, wenn in der Schule ein Wasserspender steht? Lebensraum Wasser. Der Wasser-Blog <http://www.lebensraumwasser.com/trinken-schueler-mehr-und-gesuender-wenn-in-der-schule-ein-wasserspender-steht/>.
43. Gendries, S. Wasserspender und der "Wert des Wassers" in deutschen Schulen. Lebensraum Wasser. Der Wasser-Blog (2018).
44. Stiftung Kindergesundheit. Einmal dick – immer dick ? 5 (2018).
45. A tip:tap. 5 GRÜNDE FÜR LEITUNGSWASSER. Wasserwissen (2020).
46. Zinkant, K. Leitungswasser ist meist besser als Mineralwasser. Süddeutsche Zeitung [www.sueddeutsche.de/gesundheitsstiftung-warentest-leitungswasser-ist-meist-besser-als-mineralwasser-1.3098302-0#seite-2](http://www.sueddeutsche.de/gesundheitsstiftung-warentest-leitungswasser-ist-meist-besser-als-mineralwasser-1.3098302-0#seite-2) (2016).
47. Pan, A. et al. Changes in water and beverage intake and long-term weight changes: Results from three prospective cohort studies. *Int. J. Obes.* 37, 1378–1385 (2013).
48. Chi, D. L. & Scott, J. A. M. Added Sugar and Dental Caries in Children: A Scientific Update and Future Steps. *Dent. Clin. North Am.* 63, 17–33 (2019).
49. Verbraucherzentrale Bayern. Versteckte Süßmacher - Eine bundesweite Markterhebung. (2013).
50. Europäische Union. Verordnung (EG) Nr. 1924/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 2006 über nährwert- und gesundheitsbezogene Angaben über Lebensmittel. (2007).
51. Verbraucherzentrale Brandenburg und Berlin. Zucker und Zuckerzusatz: So erkennen Sie Süßmacher in Lebensmitteln. [www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/gesund-ernaehren/zucker-und-zuckerersatz-so-erkennen-sie-suessmacher-in-lebensmitteln-11552](http://www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/gesund-ernaehren/zucker-und-zuckerersatz-so-erkennen-sie-suessmacher-in-lebensmitteln-11552) (2019).
52. Verbraucherzentrale. 'Zucker- oder energiefreies' Lebensmittel. Lebensmittelklarheit [www.lebensmittelklarheit.de/produkte/zuckerfreies-lebensmittel#:~:text=Das ist geregelt%3A,Milliliter eines Produkts enthalten sind.](http://www.lebensmittelklarheit.de/produkte/zuckerfreies-lebensmittel#:~:text=Das ist geregelt%3A,Milliliter eines Produkts enthalten sind.) (2018).
53. Verbraucherzentrale. Zucker und Zuckerersatz: So erkennen Sie Süßmacher in Lebensmitteln. [www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/gesund-ernaehren/zucker-und-zuckerersatz-so-erkennen-sie-suessmacher-in-lebensmitteln-11552](http://www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/gesund-ernaehren/zucker-und-zuckerersatz-so-erkennen-sie-suessmacher-in-lebensmitteln-11552) (2019).
54. DAJ. Zuckerfrei. Glossar <https://www.daj.de/Glossar.10.0.html> (2013).
55. Megert, B., Lussi, A., João-Souza, S. H., Carvalho, T. S. & Baumann, T. Erosives Potenzial von Getränken, Speisen und Medikamenten. *ZM online* (2019).
56. Aktion Zahnfreundlich e.V. Wissenschaftlicher Test auf Zahnfreundlichkeit. Qualitätssignet Zahnmännen (2020).
57. De Ruyter, J. C., Olthof, M. R., Seidell, J. C. & Katan, M. B. A trial of sugar-free or sugar-sweetened beverages and body weight in children. *N. Engl. J. Med.* 367, 1397–1406 (2012).
58. Landeszahnärztekammer Thüringen. Zahnerosion: Säuren zerstören selbst den härtesten Zahnschmelz. (2020).
59. Geier, M. Statussymbol: Schönes Lächeln. *Süddeutsche Zeitung* (2019).
60. Kowash, M. B., Toumba, K. J. & Curzon, M. E. Cost-effectiveness of a long-term dental health education program for the prevention of early childhood caries. *Eur. Arch. Paediatr. Dent.* 7, 130–135 (2006).
61. Moynihan, P. & Petersen, P. E. Diet, nutrition and the prevention of dental diseases. *Public Health Nutr.* 7, 201–226 (2004).
62. Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ) & Deutsche Gesellschaft für Zahn-Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK). Kariesprophylaxe bei bleibenden Zähnen – grundlegende Empfehlungen. S2-k-Leitlinie 1–131 (2016).
63. Hietasalo, P. et al. Cost-effectiveness of an experimental caries-control regimen in a 3.4-yr randomized clinical trial among 11-12-yr-old Finnish schoolchildren. *Eur. J. Oral Sci.* 117, 728–733 (2009).
64. Arzneimittelkommission Zahnärzte. Informationen über Zahnärztliche Arzneimittel (IZA). (2020).
65. Malberger, L. Fluorid. Das Missverständnis mit der Kinderzahncreme. *Zeit Online* [www.zeit.de/wissen/gesundheits/2019-01/fluorid-zahnpasta-gesundheit-karies-kinder](http://www.zeit.de/wissen/gesundheits/2019-01/fluorid-zahnpasta-gesundheit-karies-kinder) (2019).
66. Stiftung Warentest. Zahnpasta. Die beste Zahncreme im Test. <https://www.test.de/Zahnpasta-im-Test-4607097-0/> (2019).
67. Europäischen Kommission. Critical review of any new evidence on the hazard profile, health effects, and human exposure to fluoride and the fluoridating agents of drinking water" (Kritische Bewertung neuer Erkenntnisse hinsichtlich des Gefahrenpotenzials, der Gesundheitsauswirkung. Fluoridierung [https://ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/opinions\\_layman/fluoridation/de/about.htm#7](https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/opinions_layman/fluoridation/de/about.htm#7) (2010).





Karies ist in aller Munde, nur spricht niemand darüber. Dabei bekommt nur einer von hundert sie nicht. Wie wichtig die Häufigkeit der Nahrungsaufnahme ist, scheint niemand zu wissen. Dabei ist die Ernährungsfrequenz neben dem Fluoridgebrauch entscheidend für die Kariesprävention. Da die Vielzahl von Zahngesundheitsprojekten leider die Ernährungsfrequenz außer Acht lässt, ist Karies immer noch die meistverbreitete nicht übertragbare Krankheit weltweit und führt in Deutschland zu 5 bis 10% aller Gesundheitskosten.

Seit Kurzem ist das Trinken im Schulunterricht erlaubt. Super, wenn die Kinder Wasser trinken würden. Aber Realität ist, dass viele Kinder jetzt ständig süße Getränke zu sich nehmen. Viele Schulträger verkaufen gezuckerte Getränke in den Schulen, und viele Eltern geben ihren Kindern gezuckerte Getränke mit in die Schule. Deutschland ist Weltmeister im Safttrinken, und Multivitamin-säfte, Apfelschorle oder Tee mit Honig gelten als gesund. Diese gezuckerten Getränke genießen die Kinder sehr häufig über den ganzen Tag. 10- bis 15-mal unbewusst einen Schluck zu nehmen, ist keine Seltenheit. Nur wenige sind sich bewusst, dass dadurch ständig die Zähne angegriffen werden. Durch dieses Verhalten und das Fehlen der Ernährungsbildung werden bisherige Fortschritte in der Kariesprävention bedroht. Dieses Buch zeigt, wie man Süßes richtig genießen kann, ohne Karies zu bekommen.

