

Xylit

Das süße Wunder

Der Zuckeraustauschstoff Xylit (auch Xylitol genannt) soll für Kariesbakterien der reinste Horror sein.

Wo Xylit ist, haben die zerstörerischen Bakterien kaum noch eine Chance. Auch Zahnfleischerkrankungen sollen mit Hilfe von Xylit verschwinden. Und nicht nur das: Xylit verringere bei Kindern das Risiko von Mittelohrentzündungen und sei darüber hinaus maßgeblich an einer auffallenden Steigerung der Knochendichte beteiligt.

Dennoch: Xylit ist ein Zuckeraustauschstoff wie z.B. Sorbit, und Zuckeraustauschstoffe sollen ab einer bestimmten Dosis abführend wirken. Wie also wendet man Xylit an, um dies zu verhindern, aber um dennoch in den Genuss all seiner Vorteile zu gelangen?

Regelmäßige Xylit-Anwendungen sorgen für makellose Zähne und gesundes Zahnfleisch



Foto: „Isabel“ © Uwe Steinbrich

Reines Xylit sieht fast aus wie Zucker, es ist weiß, kristallin und schmeckt wie Zucker. Es hinterlässt auf der Zunge – wenn man es pur in den Mund nimmt – ein erfrischendes Gefühl. Das kommt vom sog. Kühleffekt, der dadurch entsteht, dass Xylit der Umgebung Wärme entzieht, wenn es sich im Speichel auflöst. Xylit hat die Lebensmittelzusatzstoff-Nummer E 967.

Als sog. „Zuckeraustauschstoff“ gehört Xylit in dieselbe Kategorie wie z.B. Sorbit, Mannit oder Maltit.

Zuckeraustauschstoffe sind keine Süßstoffe (!) sondern zuckerähnliche Süßungsmittel, die in etwa die gleiche Süßkraft wie Zucker aufweisen, aber nur die Hälfte an Kalorien (Zucker hat 4 Kalorien pro Gramm, Xylit nur 2,4 Kalorien pro Gramm). Süßstoffe dagegen (wie z. B. Aspartam, Acesulfam K oder Saccharin) sind – je nach Art – 300 bis 300.000 mal süßer als Zu-

cker und haben so gut wie überhaupt keine Kalorien. Sie werden synthetisch hergestellt und stellen für den Organismus schädliche Fremdstoffe dar.

Xylit in der Natur

Zuckeraustauschstoffe kommen größtenteils auch in der Natur vor, z.B. in Früchten oder anderen Pflanzenteilen. Pflaumen und Birnen beispielsweise enthalten Sorbit. Und Mannit kommt im Saft einiger Baumarten vor (z. B. in der Lärche, in Oliven- und Feigenbäumen). Xylit ist ein natürlicher Bestandteil im Holz von Birken, in Blumenkohl, Mais und in vielen Früchten (z.B. in Him- und Erdbeeren). Die Xylitmenge in diesen Pflanzen und Früchten beträgt aber selten mehr als 1 Prozent, so dass man allein über das Essen von beispielsweise Blumenkohl oder Erdbeeren leider nicht in den Genuss der kariesvermindernden und zahnpflegenden Wirkungen des Xylits gelangen kann.

„Xylit“ wird oft auch als „Xylitol“ bezeichnet. „Xylit“ ist die deutsche Schreibweise, „Xylitol“ die englische Variante, die auch in den meisten anderen europäischen Ländern verwendet wird.



Guter Heinrich

Xylit im Körper

Sogar unser Körper produziert Xylit. Es entsteht, wenn die Leber Kohlenhydrate abbaut (tägl. 5-15 g), so dass unser Organismus diesen Stoff gut kennt und weiß, wie er damit umzugehen hat. Wird Xylit gegessen, wird der süße Stoff im Dickdarm von Bakterien in kleine Bestandteile zerlegt, aufgenommen und in Form von Wasser und Kohlendioxid wieder ausgeschieden.

In Finnland schon seit 30 Jahren im Einsatz

In Finnland laufen die Forschungsarbeiten bereits seit den 1970er Jahren unter dem finnischen Xylit-Experten Professor

Kauko K. Mäkinen (Bild rechts) auf Hochtouren. Deshalb wird Xylit dort auch seit über 10 Jahren in Bonbons, Kaugummis u.v.a. Süßigkeiten statt Zucker oder Süßstoff eingesetzt. Im Gegensatz dazu führt Xylit in Deutschland und den meisten anderen Ländern noch ein Schattendasein. In manchen Zahnpflegekaugummis oder Lutschpastillen ist Xylit zwar mittlerweile enthalten. Wenn man jedoch das Etikett genauer studiert, stellt man fest, dass Xylit zwar vorhanden ist, aber nur in einer recht niedrigen Dosierung, während all die anderen im selben Produkt vorhandenen Zuckeraustausch- und Süßstoffe in sehr viel höheren Mengen enthalten sind. In den Genuss



Xylit-Experte **Prof. Kauko K. Mäkinen** an der Universität für Zahnheilkunde in Turku/Finnland erforscht den kariesfeindlichen Zuckeraustauschstoff seit den 1970ern.

der Xylit-Wirkungen kommt man also wieder nicht – zumindest nicht ohne gleichzeitig die Nachteile der *anderen* Süßmittel in Kauf zu nehmen.

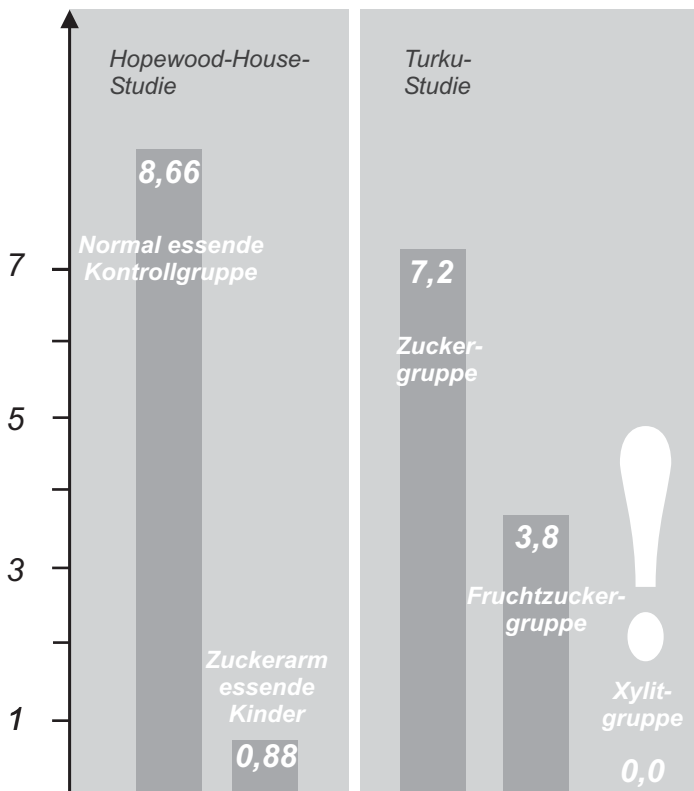
Xylit – der Karieskiller

Die Forscher der finnischen Universität in Turku führten Anfang der 1970er Jahre zwei Zuckerstudien durch, die mittlerweile unter dem Namen Turku-Zuckerstudien weltbekannt geworden sind. Eine Gruppe der Versuchspersonen ersetzte gewöhnlichen Haushaltszucker (in sämtlichen Lebensmitteln) mit Fruchtzucker, eine zweite Gruppe nahm statt Zucker Xylit und die dritte, das war die Kontrollgruppe, aß normale zuckerhaltige Kost.

Nach zwei Jahren untersuchte man die Zähne der Versuchspersonen und stellte fest, dass die Fruchtzuckergruppe zwar immerhin fast 30 Prozent weniger Karies hatte als die Zuckergruppe. Die Xylit-Gruppe jedoch hatte im Vergleich zur Zuckergruppe etwa 85 Prozent weniger Karies. Konkret hieß das: Während die Zuckergruppe durchschnittlich über 7,2 und die Fruchtzuckergruppe über

Xylit statt Zucker senkt Kariesrisiko auf Null

Anzahl der (während der Studie neu hinzu gekommenen) kariösen Zähne



In der sog. Hopewood-House-Studie hatte man Heimkinder untersucht, die eine vegetarische und zuckerarme Kost bekamen. Die Kontrollgruppe bestand aus Kindern, die normal aßen. In der Turku-Studie, die im Text rechts ausführlich erklärt wird, verglich man die Zähne von normal essenden Personen mit solchen, die in ihrer Ernährung jeglichen Zucker durch Fruchtzucker ersetzten als auch mit solchen, die in ihrer Ernährung jeglichen Zucker durch Xylit ersetzten. Die Xylitgruppe schnitt mit dem Ergebnis von 0,0 neuen kariösen Zähnen ab und war damit unschlagbarer Spitzenreiter.

3,8 kariöse Zähne mehr als zuvor verfügte, begeisterte die Xylit-Gruppe mit einer Anzahl neuer kariöser Zähne von 0,0.¹ (Alle Quellenangaben finden Sie am Ende des Artikels). Bei einigen Versuchspersonen stellte man jedoch nicht nur fest, dass Xylit neue Karies verhindern konnte, sondern dass sich in Anwesenheit von Xylit sogar bereits vorhandene kariöse Zähne zu erholen schienen.²

Weniger Zahnbelag

Ein weiterer positiver Effekt war, dass die Xylitgruppe um 50 Prozent weniger Plaque, also Zahnbelag (Erklärung s. Kasten) hatte als die Zuckergruppe.³

Eine zweite Studie sollte die zur Karies- und Plaquereduktion erforderliche Xylitmenge herausfinden: Dieses Mal gab es zwei Gruppen: eine Zucker- und eine Xylitgruppe. Eine Umstellung auf eine besonders zuckerarme Ernährung war nicht vorgesehen. Die Versuchspersonen mussten pro Tag lediglich 7 Gramm Zucker bzw. Xylit in Form von Kaugummis zu sich nehmen. Nach einem Jahr stellte man wiederum fest, dass die Xylitgruppe eine um immerhin 65 Prozent niedrigere Karieszuwachsrate aufwies als die Zuckergruppe. Ein Fazit dieser Studie war, dass bereits relativ kleine Mengen (5 bis 10 g täglich) Xylit ausreichen und (zum Schutz der Zähne) eine komplette Abkehr von Zucker bzw. eine Umstellung des Süßmittels nicht einmal notwendig ist.⁴

Xylit wirkt jahrelang

Eine weitere finnische Studie ermittelte den Einfluss von Xylit auf **Kinderzähne**. Besonders beeindruckend war hier, dass die bei dieser Studie teilnehmenden Kinder bereits spezielle

Mundgesundheitsunterweisungen (inkl. Fluorbehandlung) an ihrer Schule erhielten, ihre Zähne also sowieso schon aufmerksam gepflegt wurden. Die 11- bis 12jährigen Kinder erhielten täglich drei xylithaltige Kaugummis. Bereits nach kurzer Zeit konnte eine *deutliche Kariesreduktion zwischen 55 und 60 Prozent erzielt werden*. Zähne, die im Versuchszeitraum in die Mundhöhle durchbrachen, waren extrem gut gegen Karies geschützt. Besonders aufsehenerregend war die Tatsache, dass die Kinder, die am Xylit-Kaugummi-Experiment teilgenommen und anschließend nicht mehr regelmäßig Xylit eingenommen hatten, fünf (!) Jahre später immer noch weniger kariöse Defekte hatten, als andere

Ist Sorbit nicht genauso zahnfreundlich wie Xylit?

Viele sog. „zuckerfreie“ Kaugummis enthalten neben anderen Zuckeraustausch- und Süßstoffen hauptsächlich Sorbit, das offiziell als zahnfreundlich gilt. Als „zahnfreundlich“ darf eine Süßigkeit dann bezeichnet werden, wenn sie mit der sog. interdentalen Plaque-pH-Telemetrie (wörtlich übersetzt: Messung des pH-Werts des Zahnbelags zwischen den Zähnen) getestet wurde. Dabei handelt es sich um einen wissenschaftlichen Test, der nur an einem speziell dafür qualifizierten Universitätsinstitut durchgeführt werden darf. Weltweit gibt es lediglich vier solcher Institute (zwei in Deutschland, eines in der Schweiz und eines in Japan). Der Test gilt als bestanden, wenn der pH-Wert des Speichels bis zu 30 Minuten nach dem Verzehr der untersuchten Süßigkeit nicht unter 5,7 rutscht, also kein Karies auslö-

Entstehung von Karies

Der Begriff „Karies“ leitet sich vom lateinischen Wort „caries“ ab, was soviel wie „Morschsein“ oder „Fäulnis“ bedeutet. Nach aktuellem Stand der Wissenschaft, der sich in Bezug auf die Entstehung von Karies seit 1971 nicht mehr verändert hat, entwickelt sich Karies und damit Zahnverfall auf die folgende Weise: In der Zahnplaque (= Zahnbelag, der aus toten und lebenden Bakterien, aus Stoffwechselprodukten der Bakterien, aus Nahrungsresten, aus Speichelbestandteilen und aus Mineralien besteht) siedeln sich bestimmte Bakterien an, die jeden eintreffenden Zucker so verstoffwechseln, dass Säuren entstehen. Da das Milieu in der Mundhöhle normalerweise neutral ist (pH-Wert 7), müssen die Säuren mit Hilfe von Mineralien neutralisiert werden. Die dafür nötigen Mineralien (Calcium) werden u.a. aus den Zähnen gelöst, wodurch diese sich bei häufigem Eintreffen von Zucker oder großer Mengen an Zucker nach und nach auflösen bzw. Löcher bekommen. Die Intensität, mit der dieser Vorgang geschieht, hängt ganz besonders davon ab, wie oft täglich Zucker und Kohlenhydrate verzehrt werden (*für die Zähne* wäre es besser, eine Tafel Schokolade auf einmal zu essen, statt stückchenweise über den Tag verteilt). Jede Aufnahme von Zucker oder Kohlenhydraten ruft an der Zahnoberfläche einen zeitlich begrenzten, etwa halbstündigen Abfall des pH-Wertes hervor (er fällt von 7 auf Werte um 5 und tiefer). Wenn immer wieder ein bisschen genascht wird, wird der Zahnschmelz kontinuierlich entkalkt und hat keine Chance mehr, sich zu regenerieren.



Wenn Kariesbakterien ausreichend Nahrung in Form von Zucker (auch Mehlspeisen und süße Früchte) finden, vermehren sie sich. Zahnbelag bildet sich. In diesem Zahnbelag leben die Bakterien. Dort produzieren sie Säuren. Diese Säuren greifen den Zahnschmelz an und führen früher oder später zu Löchern im Zahn (Bild oben). Wenn statt Zucker Xylit verzehrt wird oder wenn nach jeder Mahlzeit eine Mundspülung mit Xylit vorgenommen wird, dann verhungern die gefräßigen Bakterien. Weder Zahnbelag noch Säuren noch Löcher können entstehen.

Zusammengefasst:

Die vier Voraussetzungen für Karies und Zahnverfall:

- Zahnbelag als Wohnort für Bakterien
- Zucker/Kohlenhydrate als Nahrung für Bakterien
- kurze Abstände zwischen den Zuckermahlzeiten
- Ansiedelung bestimmter Bakterienstämme z.B. Streptococcus mutans

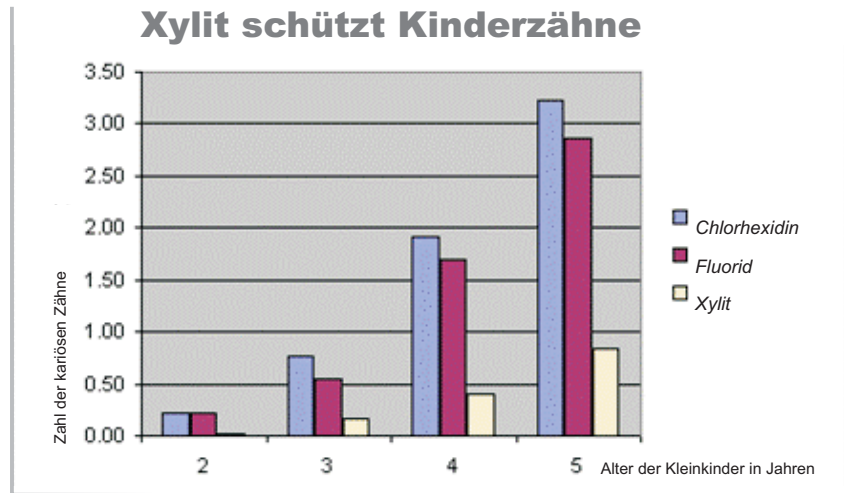
sender Säureschub eintrifft. Speichel hat normalerweise einen pH-Wert von 7.

Um herauszufinden, ob das weitaus preisgünstigere Sorbit nicht vielleicht genauso gut und zahnfreundlich wie Xylit ist, wurde in Belize/Mittelamerika eine Studie durchgeführt: Der Versuch dauerte 40 Monate und wurde in einem Umfeld durchgeführt, welches durch sehr hohen Zuckerkonsum, hohe Kariesaktivität und sehr begrenzte zahnärztliche Betreuung gekennzeichnet war. Jene Kinder, die xylithaltige Kaugummis kauten, hatten nach Ablauf der 40 Monate auffallend weniger neue Karies als diejenigen in der Sorbitkaugummi-Gruppe. Sorbit kann also zwar nur langsam, aber dennoch von Kariesbakterien verstoffwechselt werden und ist deshalb nicht annähernd so zahnfreundlich wie Xylit, das den Kariesbakterien keinerlei Nahrung bietet.⁶

Wie Mütter ihre Kinder vor Karies schützen können

Streptococcus mutans heißt eine Bakteriengruppe, die als besonders kariesauslösend gilt. Sie lebt nur dann in der Mundhöhle, wenn sie dort ausreichend Lebensraum und Nahrung findet. Als Lebensraum dient Zahnbelag (in jedem Gramm Zahnbelag leben ca. 170 Milliarden Bakterien), als Nahrung dienen Zucker und Kohlenhydrate.

Neugeborene sind zunächst frei von Karies auslösenden Bakterien wie *Streptococcus mutans*. Die Besiedelung der Baby-Mundhöhle mit Bakterien dieser Art erfolgt im Laufe der Zeit vor allem durch Küsse der Mutter oder wenn das Baby Essen direkt aus Mutters Mund erhält. Selbstverständlich halten und vermehren sich solche Bakte-



Wenn Mütter drei Monate nach der Geburt ihrer Kinder Xylitkaugummis kauen (oder Xylit in einer anderen Form regelmäßig anwenden), reduzieren sie damit das Risiko ihrer Kinder, an Karies zu erkranken. Das Schaubild zeigt die Ergebnisse einer Studie, bei der Mütter entweder Xylit nahmen oder ihre Zähne mit Chlorhexidin- bzw. Fluoridlack behandeln ließen. Der Kariesschutz der Kinder von „Xylit-Müttern“ hielt sogar noch an, als die Mütter schon jahrelang kein Xylit mehr nahmen. Im Durchschnitt hatten diese Kinder an ihrem fünften Geburtstag 0,8 kariöse Zähne. Die Kinder von „Chlorhexidin-“ bzw. „Fluorid-Müttern“ dagegen hatten im Alter von fünf Jahren durchschnittlich bereits 3 kariöse Zähne.

rien nur, wenn der erforderliche Lebensraum und die geeignete Nahrung vorhanden sind. Bekäme das Baby oder Kleinkind ausschließlich zuckerfreie, natürliche Kost, würden sich auch keine Karies verursachenden Bakterien ansiedeln können. Bei der nachfolgend beschriebenen Studie ging man von Babys aus, die herkömmlich ernährt wurden, also mit einer Kost, die reich an Nahrung für Karies verursachende Bakterien ist.

Die an der Studie (Turku, Finnland, im Jahre 2000) teilnehmenden Mütter wurden bereits während der Schwangerschaft einer von drei Gruppen zugeordnet. Die Mütter der „Xylit-Gruppe“ kauten in der Zeit zwischen drei und 24 Monaten nach der Niederkunft etwa viermal täglich Xylit-Kaugummis. Die Mütter der beiden Kontrollgruppen erhielten 6, 12 und 18 Monate nach der Niederkunft Zahnlackierungen mit Fluorid (was die *Streptococcus-Mutans*-Übertragung nicht beeinflusst, aber den Zahnschmelz stärken sollte) bzw. mit Chlorhexidin (von dem man annimmt, dass es die Übertragung von *Streptococ-*

cus Mutans verhindern könne). Darüber hinaus wurde bei allen drei Gruppen eine normale Zahnpflege und Ernährung praktiziert. Ergebnis: Im Vergleich zu den beiden Kontrollgruppen (Fluor u. Chlorhexidin) wiesen die Kinder der „Xylit-Mütter“ 71 - 74 Prozent weniger Zahnschäden durch Karies auf. Mütter können also allein mit Hilfe von Xylit das Kariesrisiko ihrer Kinder deutlich verringern.⁷

Chlorhexidin

Chlorhexidin gibt es in Form von Mundspülungen, Mundsprays oder auch Lacken, die direkt auf den Zahn aufgetragen werden. Es handelt sich um einen antibakteriellen Stoff, der zur Bekämpfung von kariesverursachenden Bakterien eingesetzt wird. Die Anwendung von Chlorhexidin kann aber Nebenwirkungen mit sich bringen. Dazu gehören braune Zahnverfärbungen, verzögerte Wundheilung, Irritationen der Mundschleimhaut und Veränderungen des Geschmackssinnes. Wie die erwähnte Studie zeigte, gibt es keinen Grund, das Risiko dieser Nebenwirkungen einzuge-

hen, da Xylit erfolgreicher im Kampf gegen Karies ist als Chlorhexidin – und zwar ohne negative Nebenwirkungen.

Die Ergebnisse dieser Studien zeigen, dass Xylit nicht nur *keine Karies auslöst*, sondern darüber hinaus auch *bestehende Kariesprobleme bis zu einem gewissen Grade beheben kann*, indem es die Mineralisation der Zähne (Einbau von Mineralien aus dem Speichel in die Zähne) deutlich unterstützt.⁸

Xylit bei Parodontose und empfindlichen Zähnen?

Zahnarzt Dr. Ulrich Bruhn berichtet: „In meiner Praxis hat Xylit bei Parodontose in den fünf Jahren, seit ich meinen Patienten den Zuckeraustauschstoff empfehle, immer gewirkt, unglaublich gut. Ich habe immer auf Misserfolge gewartet – sie blieben aus. Bei Parodontose werden Sie sich wahrscheinlich wundern. Bestehende Kronen werden durch Xylit übrigens immer prima sauber sein und empfindliche Zahnhälse wurden bei meinen Patienten durch Xylit-Anwendungen sehr schnell unempfindlich.“⁹

Eine Teilnehmerin im Forum von www.brigitte.de berichtete von ihren Erfahrungen mit Xylit folgendes: „Ich bin Parodontose-Patientin und Raucherin. Bereits nach zwei bis drei Tagen (Xylitanwendung) waren meine Zähne glatt und sehr viel heller. Das Wichtigste jedoch ist: Mein Zahnfleisch wird immer besser. Nach zwei Monaten hatte ich dann einen Zahnarzttermin zur üblichen Zahnreinigung. Meinem Zahnarzt habe ich nichts gesagt [...]. Er begann mit der Reinigung und hat erst nach Belag gesucht, dann nach Zahnstein. Schon nach 15 Minuten war ich fertig... nach 15 Minuten!! Ich

habe ihm danach gesagt, dass ich Xylit benutze und gefragt, ob er das kenne. Ja, ja, das kenne er, könne ich ruhig weitermachen, ansonsten kein Kommentar, hat das Gespräch auf das Wetter gelenkt. Das bestätigt meine Meinung, dass Zahnärzte für gewöhnlich Xylit nicht empfehlen, weil es ihren Verdienst schmälert: Ich habe nämlich für die 15 Minuten nur 10 Euro bezahlt. Ich habe nicht daran geglaubt, aber als er keinen Zahnstein fand, war ich wirklich fasziniert. Und dabei spüle ich ‘nur’ mit Xylit, und das auch nicht wirklich regelmäßig.“

Löcher in den Zähnen?

Wenn man Xylit anwendet, werden die Karies auslösenden Bakterienstämme im Mund von unschädlichen Bakterien verdrängt. Die Bakterienkultur verändert sich langfristig. Da Xylit sogar die Mineralisierung des Zahnschmelzes beschleunigt, ist es bei der Behandlung kleinerer kariöser Stellen sehr wirkungsvoll. Größere Löcher verschwinden zwar nicht, können sich jedoch verhärten und somit unempfindlicher werden.¹⁰

Beugt Xylit Osteoporose vor?

Darüber hinaus hat man herausgefunden, dass Xylit im Darm zusammen mit Calcium Komplexe bildet und dadurch die Aufnahme von Kalzium in den Körper erleichtert, was ein Hinweis dafür sein könnte, dass der süße Stoff möglicherweise auch bei der Vorbeugung von Knochenbrüchigkeit (Osteoporose) hilfreich sein könnte. Bei Ratten hat das geklappt. Nachdem man ihnen die Eierstöcke entfernt hatte, nahm die Knochendichte ab. Sobald man ihnen jedoch Xylit verabreichte, nahm die Knochendichte wieder zu.¹¹



Parodontose (Bild oben) entsteht nur, wenn Zahnbelag und Zahnstein zu chronischen Entzündungen am Zahnfleisch führen. Zahnbelag und Zahnstein jedoch können nur entstehen, wenn die entsprechenden Bakterien vorhanden sind. In Anwesenheit von Xylit (unteres Bild) haben diese Bakterien aber keine Chance.

Seltener Mittelohrentzündung durch Xylit

In einer anderen finnischen Studie wurde ein weiteres Xylit-Phänomen nachgewiesen: Kinder, die täglich Xylit als Sirup oder in Form von Gummibonbons erhielten, litten im Vergleich zur Kontrollgruppe ohne Xylit unerklärlicherweise zu 30 - 40 Prozent weniger häufig an Mittelohrentzündung.¹²

Xylit statt Zähneputzen?

Die Ursachen von Zahnfleischerkrankungen und Karies sind längst bekannt und im Grunde einfach zu vermeiden. Dr. Bruhn erklärt: „Es braucht gewisse Bakterien im Munde, diese muss man gut füttern (Zucker und Mehlspeisen), dann die entstehenden Zahnbeläge nicht wegputzen, warten und irgendwann gibt es Löcher und Zahnfleischartzündungen. Seit hundert Jahren wissen die Zahnmediziner, dass ein sauberer Zahn nicht krank wird.“

Das bedeutet, *nach jeder Mahlzeit* muss *jeder Zahn* vollständig und effektiv, *rundherum* von Belägen gereinigt werden. Rundherum bedeutet: Zahnbürste plus Zahnseide plus eventuell Munddusche. Ob das machbar ist, das steht auf einem anderen Blatt." An dieser Stelle kommt Xylit ins Spiel. Denn tägliche Mundspülungen mit Xylit sind einfach, schmecken gut (weil süß) und hinterlassen ein so angenehmes Mundgefühl, dass sie Spaß machen. Wem auch das (z.B. unterwegs) zu mühselig ist, der nimmt Xylit-Bonbons oder Xylit-Kaugummis, die in jede Hosentasche gesteckt werden können. Zähneputzen sollte man dennoch nicht unter den Tisch fallen lassen, da Xylit natürlich noch besser und schneller wirkt, wenn zuvor entstandene Zahnbeläge weggeputzt werden. Im Laufe der Xylitspülungen werden die Zahnbeläge dann automatisch weniger.

Wie aber wirkt nun Xylit?

Xylit befreit von Zuckersucht

Wenn etwas Süßes oder Kohlenhydratreiches (Brot, Nudeln, Gebäck,...) verzehrt wird, stürzen sich die sog. Kariesbakterien auf das eintreffende „Futter“ und lassen es sich schmecken. Sie produzieren dabei Säuren und Zahnbeläge, was dann langfristig zu Karies und Zahnfleischerkrankungen führt. Wenn direkt nach dem Essen mit Xylit gespült wird, schlägt man zwei Fliegen mit einer Klappe:

Erstens schmeckt das Xylit so süß, dass es den Heißhunger auf Süßes stillen kann. Nach der Mundspülung besteht kaum Verlangen mehr nach einem süßen Nachtisch. Wer sich Zucker und Süßigkeiten abgewöhnen möchte, kann das leicht auf diese Wei-

Selbst gemachte Xylitbonbons:

- Xylitpulver wird in einem Topf auf ca. 130 Grad erwärmt, bis es sich verflüssigt hat.
- Wer will, gibt einige Tropfen Aroma hinzu. Im Rezept wird Aromakonzentrat von www.omikron-online.de empfohlen. Dieses ist aber nicht natürlich und enthält je nach Sorte Konservierungs- oder Süßstoffe. Wie sich reine ätherische Öle (z. B. Orangen- oder Zitronenöl) als Bonbon-Aroma machen, wäre sicher ein Versuch wert. Dosierung: ca. 2 Tr. pro 10 g Xylit
- Als Säuerungsmittel bei Fruchtgeschmack wird Ascorbinsäure (Vitamin C-Pulver) in geringer Menge empfohlen. Ascorbinsäure ist in flüssigem Xylit schlecht löslich. Es genügt, wenn die Ascorbin-Körnchen einfach weitgehend gleichmäßig verteilt sind, ohne sich aufzulösen.
- Wer mag, kann ein wenig Rote-Bete-Saft dazu geben, damit die Bonbons eine hübsche Farbe bekommen.
- Die Masse wird jetzt in entsprechende Förmchen gegossen, z. B. kleine Silikonförmchen, die normalerweise für Eiswürfel gedacht sind. Wenn man die Bonbons über Nacht stehen lässt, haben sie am nächsten Morgen die typische Bonbon-Härte.

Quelle: Oliver im Forum von www.hashimotothyreoiditis.de



se tun, indem er/sie bei jeder aufkeimenden Lust eine Mundspülung mit Xylit durchführt.

Xylit lässt Kariesbakterien verhungern

Zweitens werden durch die Anwesenheit von Xylit im Mund die für Zahnbelag und Karies verantwortlichen Bakterien eliminiert. Zwar tötet Xylit diese Bakterien nicht aktiv, doch sterben sie den Hungertod, weil sie das Xylit zu verspeisen versuchen. Da es sich aber nicht um Zucker handelt (obwohl die Bakterien das vermutlich glauben), können sie das Xylit nicht verstoffwechseln und verhungern.²

Natürlich sterben dabei nie alle Kariesbakterien, und verbleibende vermehren sich mit der nächsten Zucker- oder Kohlenhydratmahlzeit wieder – es sei denn, man nimmt regelmäßig Xylit und sorgt damit dauerhaft für eine kleinstmögliche Kariesbakterienbevölkerung.

Ein gesundes Säure-Basen-Gleichgewicht im Mund ist ein weiterer positiver Nebeneffekt

Die beste Xylit-Anwendung

Wenn möglich säubern Sie nach jeder Mahlzeit die Zahnzwischenräume mit Zahnseide. Anschließend nehmen Sie 1/2 bis 1 Teelöffel voll Xylitpulver pur in den Mund. Warten Sie, bis es sich im Speichel aufgelöst hat und bewegen sie es 2 - 5 Minuten lang im Mund. Spucken Sie das aufgelöste Xylit wieder aus. Spülen Sie hinterher den Mund aber nicht mit Wasser aus und trinken Sie erst wieder nach 20 bis 30 Minuten.



Xylit kann auch als Zahnpasta-Ersatz verwendet werden. Einfach etwas Xylit in den Mund nehmen, auflösen lassen, mit der Zunge über allen Zähnen verteilen und dann mit der Bürste die Zähne putzen.

☞ des Xylit-Konsums, da jetzt keine oder nur noch wenige säurebildenden Bakterien vorhanden sind. Sodann siedeln sich andere, nämlich unschädliche Bakterienstämme in der Mundhöhle an. Die Zusammensetzung der gesamten Bakterienflora wird so positiv verändert, dass selbst Candida-Pilze* keine Chance mehr haben.¹³

Xylit für Diabetiker und Abspeckwillige

Auch Diabetiker müssen sich bei Xylit kaum zurückhalten. Xylit gilt sogar als natürlicher Insulinstabilisator, weil es keine übermäßige Insulinausschüttung verursacht. Der Glykämische Index (GI)* von Xylit liegt bei nur 7 (zum Vergleich: Traubenzucker 100, Möhren roh 30, Möhren gekocht 85, Weißmehlbrötchen 85, Vollkornbrot 40, Gurken, Kohl, Salat und die meisten anderen rohen Gemüse 15, die meisten Früchte zwischen 30 und 40).

Traubenzucker mit seinem GI von 100 ist somit ein Stoff, der den Blutzuckerspiegel in höch-

***Candida** (eigentlich *Candida albicans*): Ein (Hefe-)Pilz, der die Schleimhäute im gesamten Verdauungstrakt sowie den Genitalbereich befallen und der sich bei übermäßigem Zuckerkonsum explosionsartig vermehren (da er sich von Zucker ernährt) und dann zahlreiche Beschwerden verursachen kann (man spricht dann von Candidose). Die Symptome sind Müdigkeit, Schläfrigkeit, Schwäche, unnatürliche Blähungen, aufgeblähter Unterbauch, Gelenkschmerzen, Durchfall mit Entzündungen am After u.v.a. Auch bei Babies kann es durch zuckrige Babynahrung schon zur Candidose kommen, die man dann gerne Windel-Dermatitis nennt. Mehr dazu in der Darmreinigungsserie (Themenhefter Darm).

***Glykämischer Index (GI)**: Maßstab zur Bestimmung der Wirkung kohlenhydrathaltiger Lebensmittel auf den Blutzuckerspiegel, je höher der Wert, desto schneller steigt der Blutzuckerspiegel an, desto höher der Insulinausstoß (zu griech. *glycos*: süß/Zucker und griech. *haima*: Blut).

ste Höhen treiben kann. Auf den GI stützen sich diverse Diätformen, weil man offenbar schnell und dauerhaft Gewicht verlieren kann, wenn man ausschließlich Lebensmittel mit niedrigem GI verzehrt und solche mit hohem GI meidet. Als *gut* gelten GI-Werte von 0-50, als *mittelmäßig* Werte von 50-70, alles ab 70 als *schlecht*.

Wie nimmt man Xylit?

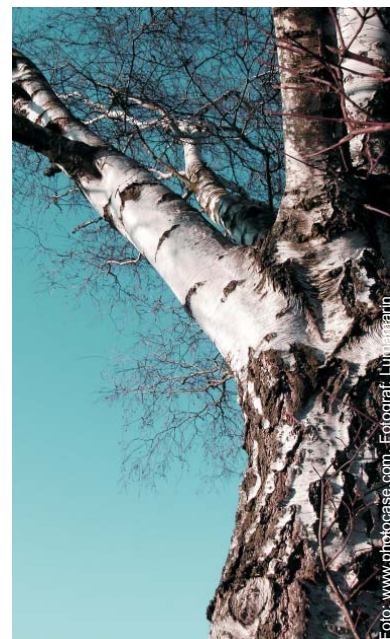
Am bekanntesten sind Kaugummis oder Bonbons mit Xylit. Hier ist aber unbedingt darauf zu achten, dass Bonbons mindestens zu 70 bis 90 Prozent aus Xylit bestehen (nicht weniger), Kaugummis sollten ausschließlich mit Xylit gesüßt sein und keine anderen Süß- oder Zuckeraustauschstoffe enthalten.

Die Wirkung von Xylitbonbons (mindestens drei Stück pro Tag) ist dieselbe wie jene von Xylitkaugummis. Wer also nicht kauen will oder kann (z. B. bei festen Zahnspangen), verwende Xylitbonbons.¹⁴

Erlaubt Xylit Zuckerexzesse?

Im Zusammenhang mit Xylit taucht immer wieder der Gedanke auf, dass Zucker- und Fast-Food-Exzesse ab sofort folgenlos bleiben werden, wenn man nur regelmäßig ein Xylitbonbon einwerfe. Für die Zähne mag das *vielleicht* zutreffen, nicht aber für den Rest des Körpers. Zügelloser Konsum von Zucker irritiert die Bauchspeicheldrüse, was früher oder später zu Diabetes führen kann.

Zucker macht dick, lässt Pickel sprießen, erhöht das Herzinfarktrisiko, lässt den Blutdruck steigen, gleichzeitig die Vitamin- und Mineralienvorräte des Körpers schwinden und



Ursprünglich wurde Xylit aus dem Holz von Birken gewonnen.

schwächt das Immunsystem. Zucker kann zu Hormonstörungen führen, damit den weiblichen Zyklus durcheinander bringen und langfristig sogar zu Brustkrebs führen. Details zu Zucker und seinen Folgen finden Sie in der Depeschenserie über Zucker (Themenhefter Zucker, siehe letzte Seite).

Allerdings verursacht nicht nur Zucker Karies, *sondern jeder Verzehr von Kohlenhydraten*, ganz egal ob es sich nun um Gebäck, Fruchtsäfte, Nudeln, Reis, Pizza, Chips, Kartoffeln oder um ein trockenes Weißbrötchen handelt, so dass Xylitanwendungen auch nach dem Genuss solcher (Zwischen-)Mahlzeiten dringend empfehlenswert sind.

Allround-Süßungsmittel

Praktischerweise kann Xylit aufgrund seiner zuckerähnlichen Eigenschaften und seines zuckerartigen Geschmacks überall, wo es gewünscht wird, Zucker ersetzen: In heißen und kalten Getränken, in Süßspeisen, beim Kochen und beim Backen. Da ich hier aber eigentlich keinen Freibrief für den

grenzenlosen Verzehr künstlich gesüßter Gerichte und Backwaren erteilen möchte und man trotz der Anpassungsfähigkeit des Körpers an Xylit (siehe nächster Abschnitt) sich diesen Stoff auch nicht gleich tonnenweise einverleiben sollte, freute ich mich außerordentlich, die Methode von Zahnarzt Dr. Ulrich Bruhn kennen zu lernen. Sie erlaubt, in den vollen Genuss der zahnschützenden Xylit-Vorteile zu gelangen, ohne dass man den Zuckeraustauschstoff *schluckt*.

Mundspülung mit Xylit

Dr. Bruhn führte seine ersten Xylit-Experimente an sich selbst durch.

Interessanterweise waren nicht einmal die weltbekannten Xylit-Forscher auf die Idee gekommen, zu prüfen, wie Xylit wirkt, wenn man das reine Pulver für Mundspülungen oder als Zahnpasta-Ersatz verwendet. Sie hatten immer nur mit Xylit-Kaugummis oder Xylit-Bonbons geforscht, nie aber mit dem reinen Pulver. Genau das aber testete jetzt Dr. Bruhn.

Er besorgte sich Xylitpulver und nahm davon einen Teelöffel in den Mund. Nach zwei Minuten spuckte er das inzwischen im Speichel aufgelöste Xylit wieder aus. Seine Zähne fühlten sich ungewöhnlich glatt an, ähnlich wie nach einer professionellen Zahnreinigung. Er wiederholte diesen Vorgang mehrmals täglich über Monate (nach dem Essen und vor dem Schlafengehen) und bat dann Menschen in seinem privaten Umfeld, Xylit ebenfalls zu testen. Schließlich empfahl er Xylit auch seinen Patienten. Überall dieselben fantastischen Ergebnisse: Karies war fast vollständig verschwunden, Zahnputzen wurde plötz-

Mittlerweile wird Xylit aufgrund der weltweit steigenden Nachfrage aus den Resten der Maiskolben extrahiert, nachdem die Maiskörner entfernt wurden.



Quellenangaben

- 1: - Scheinin, A., Mäkinen, K.K.: *Turku sugar studies I-XXI. Acta Odont Scand* 33, Suppl. 70, 1975
- www.wikipedia.de
- 2: - Autio, J.T.: *Effect of xylitol chewing gum on salivary streptococcus mutans in preschool children. J Dent Child* 69, 81-86, 2002.
- Mäkinen, K.K., Söderling, E., Isokangas, P., Tenovuo, J., Tiekso, J.: *Oral biochemical status and depression of streptococcus mutans in children during 24- to 36-month use of Xylitol chewing gum. Caries Res.* 23, 261-267, 1989.
- Thaweboon, S., Thaweboon, B., Soo-Ampon, S.: *The effect of xylitol chewing gum on mutans streptococci in saliva and dental plaque. Southeast Asian J Trop Med Public Health* 35, 1024-1027, 2004.
- Wennerholm, K., Arends, J., Birkhed, D., Ruben, J., Emilson, C.G.: *Effect of xylitol and sorbitol in chewing-gums on mutans streptococci, plaque pH and mineral loss of enamel. Caries Res* 28, 48-54, 1994.
- 3: - Assev, S., Röllä, G.: *Effect of xylitol-containing chewing gum on sorbitol metabolism in dental plaque. Eur J Oral Sci* 103, 103-105, 1995.
- Mäkinen, K.K., Söderling, E., Isokangas, P., Tenovuo, J., Tiekso, J.: *Oral biochemical status and depression of streptococcus mutans in children during 24- to 36-month use of Xylitol chewing gum. Caries Res.* 23, 261-267, 1989.
- Söderling, E., Mäkinen, K.K., Chen, C.-Y., Papae, H.R., Loesche, W., Mäkinen, P.-L.: *Effect of sorbitol, xylitol, and xylitol/sorbitol chewing gums on dental plaque. Caries Res* 23, 378-384, 1989.
- 4: Mäkinen, K.K.: *Der Einsatz von Xylit in der Kariesprophylaxe. PraxisVerlag, Heidelberg* 2003.
- 5: - Isokangas, P., Alanen, P., Tiekso, J., Mäkinen, K.K.: *Xylitol chewing gum in caries prevention: a field study in children. J Am Dent Assoc.* 117, 315-320, 1988.
- Isokangas, P., Mäkinen, K.K., Tiekso, J., Alanen, P.: *Long-term effect of xylitol chewing gum in the prevention of dental caries: a follow-up 5 years after termination of a prebention program. Caries Res* 27, 495-498, 1993.
- 6: - Hujuel, P.P., Mäkinen, K.K., Bennett, C.A., Isotupa, K.P., Isokangas, P.J., Allen, P., Mäkinen, P.-L.: *The optimum time to initiate habitual xylitol gum-chewing for obtaining long-term caries prevention. J Dent Res* 78, 797-803, 1999.
- Mäkinen, K.K., Isotupa, K.P., Mäkinen, P.L., Söderling, E., Song, K.B., Nam, S.H., Jeong, S.H.: *Six-month polyol chewing-gum programme in kindergarten-age children; a feasibility study focusing on mutans streptococci and dental plaque. Int Dent J.* 55, 81-88, 2005.
- 7: - Isokangas, P., Söderling, E., Pienihakkinen, K., Alanen, P.: *Occurrence of dental decay in children after maternal consumption of xylitol chewing gum, a follow-up from 0 to 5 years of age. J Dent Res* 79, 1885-1889, 2000.
- Söderling, E., Isokangas, P., Pienihakkinen, K., Tenovuo, J., Alanen, P.: *Influence of maternal Xylitol consumption on mother-child transmission of mutans streptococci: 6-year follow-up. Caries Res* 35, 173-177, 2001.
- 8: - Leach, S.A., Green, R.M.: *Effect of xylitol-supplemented diets on the progression and regression of fissure caries in the albino rat. Caries Res* 14, 16-23, 1980.
- Mäkinen, K.K., Bennett, C.A., Hujuel, P.P., Isokangas, P.J., Pape, H.R., Mäkinen, P.-L.: *Xylitol chewing gums and caries rates: A 40-month cohort study. J Dent Res* 74, 1904-1913, 1995.
- Smits, M.T., Arends, J.: *Influence of extraoral xylitol and sucrose dippings on enamel demineralisation in vivo. Caries Res* 18, 296-301, 1984.
- 9: Dr. Ulrich Bruhn im Forum von www.hashimotothyreoiditis.de
- 10: Sherrill Sellmann im Nexus-Magazin 15/2008
- 11: www.ncbi.nlm.nih.gov (u. a. alle Studien des Kauko K. Mäkinen)
- 12: Sherrill Sellmann im Nexus-Magazin 15/2008
- 13: Zeines, Victor, DDS, MS, FAGD: *Healthy Mouth, Healthy Body. Kensington Publishing Corporation, 2000, S. 29*
- 14: Alanen, P., Isokangas, P., Gutmann, K.: *Xylitol candies in caries prevention: results of a field study in Estonian children. Community Dent Oral Epidemiol* 28, 218-224, 2000.
- 15: www.bzb-online.de/juni06/42.pdf, www.bzb-online.de/juni06/43.pdf
- 16: - Förster, H.: *Tolerance in the human. Adults and children. In: Counsell, J.H., Ed.: Xylitol. Applied Science Publ, London* 1978.
- www.ncbi.nlm.nih.gov (u. a. alle Studien des Kauko K. Mäkinen)

lich weniger wichtig, entstehende Zahnbeläge waren extrem leicht zu entfernen, Zahnfleischentzündungen gingen bei gleicher Zahnhygiene der Patienten zurück, die Zahnsteinbildung war stark verringert

Dr. Bruhn empfiehlt, dreimal täglich nach den Mahlzeiten oder zwischendurch einen halben Teelöffel voll Xylitpulver in den Mund zu nehmen und wie im Kasten auf Seite 6 beschrieben fortzufahren. Mit Xylit kann auch kurz vor dem Zubettgehen, *nach* dem Zähneputzen eine Mundspülung durchgeführt werden (nicht vergessen: den Mund hinterher *nicht* ausspülen, sondern Xylit nur ausspucken). Im Gegensatz zu Zucker kann und soll Xylit über Nacht an den Zähnen bleiben und diese schützen. Da auf diese Weise keine weiteren schädlichen Bakterien entstehen, kann das Zahnfleisch über Nacht heilen und Mineralien können in aller Ruhe in den Zahnschmelz eingebaut werden.¹⁵

Macht Xylit Zahnärzte arbeitslos?

Dr. Bruhn erzählt: „Über viele Jahre habe ich Xylit eingesetzt, der Erfolg war mehr als positiv. Dennoch waren angesprochene Hochschullehrer Xylit und seinen Wirkungen gegenüber vollkommen ablehnend eingestellt.

Schließlich kann mittels Xylit der Behandlungsumfang beim Zahnarzt stark reduziert werden, was zu Existenzproblemen der Behandler führen könnte.“¹³

Überdosis möglich?

Bei übermäßigem Verzehr können Zuckeraustauschstoffe eine abführende Wirkung haben. Sie binden im Darm Wasser und verflüssigen den Stuhl, so dass ab einer gewissen Menge Durchfall eintreten kann. Die Grenzwerte der Zuckeraustauschstoffe werden mit 0,5 Gramm pro Kilogramm Körpergewicht angegeben. Doch auch hier nimmt Xylit eine Sonderstellung ein: Während z. B. Sorbit ab den genannten Mengen *immer* abführend wirkt, kann sich der menschliche Körper an größere Mengen Xylit *anpassen*, ohne dass ein Abführeffekt eintritt.

Professor Kauko K. Mäkinen hat bereits im Jahr 1976 in einer Studie gezeigt, dass Portionen von 430 Gramm Xylit von den damaligen Versuchspersonen problemlos vertragen wurden. Zwei Jahre später wurde in London eine Studie veröffentlicht, die bewies, dass sich die Testpersonen im Verlauf weniger Tage problemlos an hohe Xylit-Dosen (bis zu 200 Gramm) gewöhnten.¹⁶ Weder bei Sorbit noch bei anderen Zuckeraustauschstoffen besteht diese Mög-



www.thehumorousimage.com

Mundspülungen mit Xylit führen schon nach wenigen Wochen zu dem Ergebnis, dass bei routinemäßigen Zahnreinigungen beim Zahnarzt von demselbigen kaum noch Zahnbeläge oder Zahnstein gefunden werden können.

lichkeit der körperlichen Anpassung an hohe Dosen.

Kristina Peter