

OHNE BITTEREN NACHGESCHMACK

Künstliche Süsstoffe galten lange Zeit als unbedenklicher Zuckerersatz. Dem widersprechen heutige Studien. Demnach sind Agavendicksaft, Birkenzucker oder Honig die besseren Alternativen.

— Text Till Hein

Es klingt paradiesisch: Manche dieser Substanzen sind mehr als tausendmal süsser als Zucker. Sie fördern weder die Bildung von Karies, noch enthalten sie Kalorien – ein Segen also für die schlanke Linie und die Gesundheit, möchte man meinen. Aber künstliche Süsstoffe (KS) wie Saccharin, Aspartam oder Cyclamat sind ins Gerede gekommen. Aktuelle wissenschaftliche Studien legen nahe, dass auch der Konsum sogenannter Light-Produkte, die mit KS gesüsst sind, schädlich sein könnte. Gibt es also Grund zur Sorge?

Zuckerersatz dank «Diätwelle»

Der erste künstliche Süsstoff, Saccharin, wurde bereits 1879 entdeckt. Doch erst in den 1960er-Jahren, während der ersten «Diätwelle» in Europa und den USA, stieg die Nachfrage deutlich an. «In der Folge kamen weitere, verbesserte Süsstoffe auf den Markt», erzählt die Berner Gesundheitswissenschaftlerin Sonja Hirsbrunner. Und nicht nur viele Menschen, die schlank bleiben wollen, greifen seither häufig auf KS zurück – sei es in Softdrinks, Joghurts, Kaugummis, Täfeli oder zum individuellen Süssen von Tee oder Kaffee. «Auch die Industrie setzt gerne auf diese Alternative», weiss Hirsbrunner. «Denn solche Süsstoffe sind sowohl im Einkauf als auch in der Produktion günstiger als gewöhnlicher Haushaltszucker.»

Bereits 2011 schätzte das Bundesamt für Umwelt den KS-Verbrauch in der Schweiz auf insgesamt rund 75 Tonnen pro Jahr. In den USA stieg der Konsum zwischen 2000 und 2020 um 54 Prozent an, weltweit nahm er in allen Altersgruppen stark zu. Dabei mehren sich die Hinweise, dass künstliche Süsstoffe vielleicht gar nicht dabei helfen, das Idealgewicht zu halten – und zudem bedenkliche Nebenwirkungen haben könnten.

Sonja Hirsbrunner wollte es genauer wissen. «Bei uns zu Hause gab es am Küchentisch oft intensive Diskussionen, ob zum Beispiel Softdrinks mit KS überhaupt gesünder seien als diejenigen mit Zucker», erzählt die Gesundheitswissenschaftlerin. «Ich wollte herausfinden, was die Forschung dazu sagt.» Im Rahmen ihrer Abschlussarbeit im Studiengang Gesundheitsförderung und Prävention an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) hat sie aktuelle Untersuchungen analysiert und deren Resultate verglichen. So einfach, wie sie anfangs hoffte, lässt es sich allerdings nicht beurteilen, ob künstliche Süsstoffe problematisch sind – oder eben nicht. Die Ergebnisse der insgesamt 15 wissenschaftlichen Studien aus Europa, den USA und Australien, die Hirsbrunner durchgearbeitet hat, zeichnen kein einheitliches Bild.

Manche legen nahe, dass durchaus Anlass zur Sorge besteht: Wer viel KS konsumiert, hat ein höheres Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen als Menschen, die bei solchen Substanzen zurückhaltend sind, kam bei drei Untersuchungen heraus. «Man sollte das aber nicht überbewerten», sagt Sonja Hirsbrunner.

«Viele Testpersonen in diesen Studien waren übergewichtig – und das begünstigt die Entstehung solcher Leiden.» Vielleicht war der Konsum von KS also lediglich eine Massnahme gegen das erhöhte Körpergewicht – und hatte selbst keinen Einfluss auf die Entstehung der gesundheitlichen Probleme.

Vier der analysierten Studien kommen zum Schluss, dass sich Lebensmittel, die KS enthalten – obwohl diese im Gegensatz zu Zucker ja kalorienfrei sind –, nicht zum Abnehmen oder Schlankbleiben eignen. Zwar gab die Mehrheit der Testpersonen an, nach dem Konsum KS-haltiger Produkte kurzfristig weniger Lust auf Süsses verspürt zu haben als bei nüchternem Magen. «Dafür aber griffen sie in der übrigen Zeit häufiger zu anderen kalorienreichen, fetthaltigen Lebensmitteln», so Hirsbrunner. Eine mögliche Erklärung: Es wurde ja an Zucker gespart, so kann dann beim Essen zu kalorienlastigen Speisen gegriffen werden.

Unklar, wann genug ist

Wahrscheinlich aber ist das nicht der einzige Grund. «Zahlreiche wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass die künstlichen Süsstoffe Aspartam, Cyclamat, Sucralose und Saccharin die Freisetzung von Sättigungshormonen nicht auslösen können und somit – anders als Zucker – keine Sättigung und kein Belohnungsgefühl bewirken», sagt Bettina Wölnerhanssen, Ärztin und Leiterin der Forschungsabteilung am St. Claraspital in Basel. Ob sich das langfristig auch auf das Körpergewicht auswirke, müsse noch abschliessend geklärt werden.

Können KS vielleicht sogar Diabetes fördern, obschon sie zuckerfrei sind? Im Dezember 2021 wurde in den USA eine grosse Überblicksarbeit publiziert, die auch Langzeitbeobachtungen umfasst: etwa eine Studie mit 60 000 weiblichen Testpersonen aus Europa, die während 18 Jahren begleitet wurden. Die zentrale Erkenntnis: Je mehr künstliche Süsstoffe die Frauen konsumierten, desto höher war ihr Risiko, an Diabetes zu erkranken.

Manche Experten gehen davon aus, dass künstliche Süsstoffe wichtige Stoffwechselfvorgänge im Organismus stören können. «Insbesondere das Darmmikrobiom – die Gesamtheit der Mikroorganismen, die unseren Darm besiedeln – könnte hier eine zentrale Rolle spielen», sagt die Ernährungswissenschaftlerin und Leiterin der metabolen Forschungsgruppe am Basler St. Claraspital, Anne Christin Meyer-Gerspach. «Veränderungen in Vielfalt, in Zusammensetzung und Funktion des Darmmikrobioms können die Gesundheit negativ beeinflussen, Übergewicht und Diabetes begünstigen. Und erste Erkenntnisse aus Tierversuchen deuten da drauf hin, dass künstliche Süsstoffe negative Veränderungen des Darmmikrobioms hervorrufen.» Ob das auch für den menschlichen Organismus gilt, müssten weitere Studien zeigen.

Klassiker ist ungeschlagen

Noch sind viele Fragen offen. «Den meisten Leuten schmeckt, wenn sie die Wahl haben, klassischer Zucker am besten», sagt die Gesundheitswissenschaftlerin Sonja Hirsbrunner. Der Griff im Regal zu kalorienreduzierten Produkten, die KS enthalten, passiere also nicht aus «Gluscht», sondern weil man «vernünftig sein» wolle. Die Erfahrung zeige: Wer im Alltag regelmässig

grössere Mengen solcher Süssungsmittel konsumiert, habe nicht selten bereits mit Gewichtsproblemen zu kämpfen – und dadurch auch mit einem erhöhten Risiko für Diabetes. Eine aktuelle Studie aus Frankreich liefert KS-Skeptikern allerdings noch auf anderer Ebene brisante Argumente: Forschende analysierten die Daten von mehr als 100 000 Erwachsenen über einen Zeitraum von acht Jahren. Bei den Testpersonen, die besonders viel KS konsumierten, zeigte sich ein um 13 Prozent höheres Krebsrisiko als bei jenen, die weitgehend auf KS verzichteten. Die Süsstoffe Aspartam und Acesulfam-K waren mit dem höchsten Risiko für Brustkrebs verbunden. Zwar kann auch diese Studie nicht erhärten, ob die KS Auslöser der Erkrankungen waren. Aber sie ist ein ernster Hinweis darauf, dass ein Zusammenhang mit Gesundheitsgefahren bestehen könnte.

Nicht wenige Fachleute raten daher eher zu sogenannten Zuckeraustauschstoffen (Zuckeralkoholen). Die sind natürlichen Ursprungs, und es wurden bisher keine schädlichen Nebenwirkungen beobachtet. Allerdings enthalten Zuckeraustauschstoffe – anders als die meisten KS – durchaus Kalorien. Xylit (Birkenzucker) beispielsweise verwendet die Gesundheitswissenschaftlerin Sonja Hirsbrunner selbst gerne zum Backen. «Es hat immerhin nur etwa 40 Prozent der Kalorien von Zucker, aber die Süsskraft ist genauso stark», sagt sie. «Man kann den Zucker also im Rezept eins zu eins durch Xylit ersetzen und muss nicht lange herumrechnen.» Egal ob in Guetsli oder Kuchen – geschmacklich lasse sich kaum ein Unterschied zu echtem Zucker feststellen.

Die Forscherinnen Bettina Wölnerhanssen und Anne Christin Meyer-Gerspach vom Basler St. Claraspital haben zahlreiche Studien mit Xylit und Erythrit durchgeführt. Sie konnten nachweisen, dass diese beiden Zuckeraustauschstoffe bereits in niedriger Dosis die Ausschüttung von Sättigungshormonen bewirken und dadurch das Hungergefühl reduzieren können. Anders als bei KS wie Sucralose oder Aspartam besteht bei diesen Zuckeraustauschstoffen also kaum das Risiko, dass man hinterher gieriger wird auf fetthaltige, kalorienreiche Speisen und trotz des Verzichts auf Zucker an Gewicht zulegt. Eher im Gegenteil. Ein weiteres Plus: Sowohl Xylit als auch Erythrit können die Speichelbakterien günstig beeinflussen und so bei regelmässigem Konsum einen Beitrag zur Kariesprophylaxe leisten. Der Nachteil: Erwischt man zu viel von solchen Zuckerersatzstoffen, können sie Durchfall auslösen.

Und klassische künstliche Süsstoffe? Allzu grosse Sorgen sollten Menschen sich auch da nicht machen, vermutet Sonja Hirsbrunner, die Berner Gesundheitswissenschaftlerin. «Ich denke, dass KS, wenn man sie nicht häufig konsumiert, eher keine ernsthaften gesundheitlichen Folgen haben.» Sie selbst allerdings verzichte seit der wissenschaftlichen Beschäftigung mit dem Thema dennoch öfter als zuvor auf Produkte, die solche Stoffe enthalten. «Etwa ein- bis zweimal pro Woche greife ich noch zu einem künstlich gesüssten Softdrink», sagt sie. Im Allgemeinen sei Wasser das für den Alltag geeignete Getränk.

Bettina Wölnerhanssen vom St. Claraspital in Basel sieht das ähnlich. «Menschen gewöhnen sich leider sehr rasch an süssen Geschmack», sagt sie: «Schnell ist besonders Kindern dann nichts mehr süss genug, und gesundes Essen hat oft kaum mehr eine Chance.» Schon daher sei es sinnvoll, wenn Eltern möglichst oft ungesüsste Getränke und Speisen anbieten – und auch selbst zum Essen Wasser trinken. «Wer eher selten Zucker, künstliche Süsstoffe oder Zuckerersatzstoffe konsumiert, beeinflusst auf diese Weise sein Geschmacksempfinden für Süsses – und der Körper verlangt schon nach wenigen Wochen nicht mehr so stark danach», sagt die Forscherin. Das sei nicht nur gut für die Gesundheit, sondern habe auch einen tollen Nebeneffekt:

«Wir lernen wieder, Süssigkeiten als Besonderheit so richtig zu geniessen.»

SONJA HIRSBRUNNER ist Gesundheitswissenschaftlerin und schrieb ihre Abschlussarbeit zum Thema.

BETTINA WÖLNERHANSEN ist Ärztin und Leiterin der Forschungsabteilung am St. Claraspital Basel. Ihr Fokus gilt dem Zucker.

ANNE CHRISTIN MEYERGERSPACH ist Ernährungswissenschaftlerin und Leiterin einer Forschungsgruppe.

Rohrohrzucker, Haushaltszucker oder Ahornsirup versüssen uns den Alltag. Doch welcher Süsstoff ist ideal?

Mhmm, Pancakes! Der obligate Ahornsirup ist weniger süss als Haushaltszucker und kalorienärmer. Leider fördert er Karies.

Wieso beim Backen Haushaltszucker nicht mal durch Xylit (Birkenzucker) ersetzen? Am Geschmack ändert sich nichts.

Künstliche Süsstoffe (Box rechts) sind oft deutlich süsser als Haushaltszucker – aber nicht unbedingt gesünder.

Birkenzucker ist ein natürlicher Zuckeraustauschstoff und beeinflusst die Speichelbakterien günstig.

Agavendicksaft wird aus kakteenähnlichen Pflanzen gewonnen, die in den USA, in Süd- und Mittelamerika wachsen.

Erfrischend im ersten Moment – doch ein süsser Eistee sollte bewusst genossen werden.

«Die Industrie setzt sehr gerne auf Alternativen. Denn diese sind im Einkauf billiger als Zucker.»

Sonja Hirsbrunner, Gesundheitswissenschaftlerin

«Man kann den Zucker beim Backen eins zu eins durch Birkenzucker ersetzen. Denn die Süsskraft ist nahezu gleich stark.»

Sonja Hirsbrunner, Gesundheitswissenschaftlerin

Sowohl Xylit als auch Erythrit können Speichelbakterien günstig beeinflussen und so einen Beitrag zur Kariesprophylaxe leisten.

«Ein- bis zweimal pro Woche greife ich noch zu einem künstlich gesüssten Softdrink. Wasser ist für den Alltag das besser geeignete Getränk.»

Sonja Hirsbrunner, Gesundheitswissenschaftlerin

KÜNSTLICHE SÜSSTOFFE (KS)

SACCHARIN (E* 954) kam als erster synthetischer KS 1879 auf den Markt und ist bis zu 550-mal so süss wie Haushaltszucker. Um seinem bitteren Nachgeschmack entgegenzuwirken, wird es häufig mit anderen Süsstoffen vermischt. Dieser künstliche Süsstoff wird auch als Geschmacksverstärker verwendet. Manche Studien deuten auf Zusammenhänge mit der Entstehung von Übergewicht und Alzheimer hin. Gesichert sind diese Ergebnisse nicht.

CYCLAMAT (E 952) ist «nur» 35-mal so süss wie Zucker. Ein Vorteil gegenüber anderen KS: Sein Geschmack ist klassischem Haushaltszucker sehr ähnlich. Tierversuche ergaben Hinweise, dass dieser KS möglicherweise die Entstehung von Krebs begünstigen könnte. Doch der Verdacht liess sich bisher nicht erhärten. In Europa darf es etwa in Softdrinks, Dosengemüse und Konfi enthalten sein. In den USA ist Cyclamat nicht zugelassen.

ACESULFAM-K (E 950) ist ein weisser, synthetischer Süsstoff. Es ist hitzebeständig und eignet sich deshalb gut zum Kochen und Backen. Acesulfam-K ist rund 200-mal so süss wie Haushaltszucker. Es wird häufig mit Aspartam zum Süssen von

Getränken verwendet, etwa für koffeinhaltige Softdrinks, findet sich aber auch in Täfeli, Fertigsaucen und Kaugummi.

SUCRALOSE (E 955) ist der am häufigsten verwendete KS, zum Beispiel in Glace, Backwaren und Kaugummi. Dieser KS ist bis zu 600-mal so süß wie Zucker und hat keine Kalorien. Studien deuten allerdings darauf hin, dass Sucralose den Insulinspiegel erhöht, wenn dazu Kohlenhydrate verzehrt werden, und daher nicht beim Abnehmen hilft. Werden Lebensmittel, die Sucralose enthalten, auf über 120 Grad Celsius erhitzt, können Verbindungen entstehen, die möglicherweise krebserregend sind.

ASPARTAM (E 951) hat fast so viele Kalorien wie Zucker, ist aber 200-mal so süß. Es wird zum Beispiel in Softdrinks, Konfi, Kaugummi und Milchprodukten eingesetzt. Dieser KS ist nicht hitzebeständig. Zudem gibt es Hinweise auf mögliche krebserregende sowie depressionsfördernde Wirkungen. Zweifelsfrei nachgewiesen wurde dies aber bisher nicht. Die erlaubte Dosis beträgt in der EU 40 Milligramm pro Kilogramm Körpergewicht und Tag.

* E steht für in Europa zugelassene Lebensmittelzusatzstoffe.

NATÜRLICHE ZUCKERAUSTAUSCHSTOFFE

XYLIT (E* 967) ist ein Zuckeraustauschstoff, der ursprünglich aus der Rinde von Birken gewonnen wurde. Heute lässt er sich auch aus Stroh herstellen. Xylit ähnelt in der Konsistenz Haushaltszucker, ist genauso süß, hat aber nur 40 Prozent der Kalorien. Xylit beeinflusst den Blutzuckerspiegel kaum und weckt keine Hungergefühle. Dieses Süßungsmittel schont nicht nur die Zähne, sondern hilft, gegen Karies vorzubeugen. Es findet sich in Kaugummi, Backwaren, Puddings und Hustensäften. In größeren Mengen kann Xylit Durchfall auslösen.

ERYTHRIT (E 968) ist ebenfalls ein Zuckeraustauschstoff (Zuckeralkohol) und wird mithilfe von Hefepilzen aus Stärke hergestellt. Es süßt fast so stark wie Zucker, hat aber nur wenige Kalorien. Genau wie Xylit regt es das Hungergefühl nicht an. Auf der Zunge wirkt es kühlend. Es findet sich etwa in Softdrinks, Schokoladen und Fertigdesserts. Erythrit gibt es auch in Pulverform, es eignet sich zum Backen. Es ist teurer als Haushaltszucker – und kann bei übermäßigem Verzehr abführend wirken.

HONIG besteht aus Fruchtzucker (Fruktose), Wasser und geringen Mengen von Vitaminen und Mineralstoffen. Letztere gehen bei einer Erhitzung auf über 40 Grad verloren – und in Kuchen oder Tee bleibt in der Regel nur Zucker übrig. Der Kalorienanteil ist bei Honig nur unwesentlich niedriger als bei gewöhnlichem Haushaltszucker (Saccharose). Und genau wie Saccharose kann der Verzehr dieses beliebten Produkts Karies fördern. Vor allem aus geschmacklichen Gründen bevorzugen manche Menschen Honig als Süßstoff.

STEVIOGLYCOSID (E 960) ist das aus Steviablättern gewonnene Extrakt. Die rohen Blätter der in Südamerika wachsenden Steviapflanze sind in der Schweiz wegen möglicher gesundheitlicher Risiken nicht zum Verzehr zugelassen. Bei Steviolglycosid dagegen sind die potenziell schädlichen Stoffe herausgefiltert. Stevia ist 300-mal süßer als Zucker, kalorienfrei und nicht kariesfördernd. Wegen seines leicht bitteren Nachgeschmacks wird es oft mit anderen Zuckeraustauschstoffen wie Erythrit vermischt.

AHORNSIRUP ist weniger süß als Haushaltszucker und hat weniger Kalorien. Bei der Herstellung werden zum Einkochen eines einzigen Liters Sirup 40 Liter Ahornsafte benötigt. Aufgrund seines hohen Gehalts an Saccharose lässt der Verzehr von Ahornsirup den Blutzuckerspiegel ansteigen und fördert Karies. Zudem enthält er viel Fruktose, die das Sättigungsgefühl blockieren kann. Oft wird behauptet, Ahornsirup sei gesünder

als Haushaltszucker. In Wirklichkeit beinhaltet er nur geringe Mengen an wertvollen Mineralien.

AGAVENDICKSAFT hat kaum Eigengeschmack und eine etwa 1,2- bis 1,5-mal höhere Süßkraft als Haushaltszucker. Der Kaloriengehalt ist etwas geringer als bei Saccharose. Er wird aus kaktusähnlichen Pflanzen gewonnen, die in den USA, Süd- und Mittelamerika wachsen: Neben Traubenzucker (Glukose) enthält auch Agavendicksaft grosse Mengen Fruchtzucker, dessen Konsum – wie auch der von Haushaltszucker – Übergewicht und die Entstehung von Karies begünstigt. Verzehrt man viel Agavendicksaft, können zudem Blähungen und Durchfall auftreten.