

ranz für einen Risikofaktor für die Entstehung von Diabetes Typ 2. Die Autoren der Studie kamen zu dem Schluss, und genetische Untersuchungen bestätigten, dass der Süßstoff die bakterielle Darmflora verändert hatte: Es vermehrten sich die Bakterien, die überwiegend Kohlenhydrate abbauen. Zudem bildeten die Bakterien mehr kurzkettige Fettsäuren. Süßstoffe könnten deshalb die Wirkung einer kalorienreichen Nahrung mit viel Zu-

cker und Fett verschlimmern. Der Effekt zeigte sich auch bei Menschen. Die Glukoseintoleranz bildete sich bei den Ratten nach einer Antibiotikabehandlung wieder zurück.<sup>16)</sup>

Süßstoffe helfen also nicht unbedingt beim Abnehmen. Das passiert aber zum großen Teil auch im Kopf, schreibt Qing Yang im *Yale Journal of Biology and Medicine*.<sup>17)</sup> Wahrscheinlich sei etwa: Wenn ich weiß, dass ich durch Süßstoff bei-

spielsweise beim Trinken Kalorien spare, passe ich dafür an anderen Stellen weniger auf. Die Kalorien in natürlichen Süßungsmitteln könnten nämlich ein Trigger sein, die Gesamtkalorienaufnahme konstant zu halten. Zudem schreibt er: Geschmack lässt sich trainieren. Wenn ich oft stark Gesüßtes konsumiere, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass „süß“ zu meinem Lieblingsgeschmack wird. Wer abnehmen will, könnte daher auch sei-

### ● Effiziente Süßungsmittel – ein Statement des Süßstoff-Verbandes

Mit der Entdeckung des Saccharins im Jahr 1878 erkannten die Lebensmittelhersteller schnell den Vorteil der neuen Süßungsmittel. „Von 107 obergärigen Bieren, die 1898 der Verein der deutschen Zuckerindustrie untersuchen ließ, waren fast zwei Drittel mit Saccharin versetzt“, schreibt Hubert Olbrich von der TU Berlin in seinem Buch über Saccharin.<sup>1)</sup>

Allerdings wurde der Gebrauch von Saccharin im Jahr 1902 durch das Süßstoffgesetz verboten. Seit dieser Zeit wird kontrovers über Süßstoffe diskutiert. Auch wenn in den Jahren seit 1902 völlig neue Substanzen entdeckt, geprüft und zugelassen wurden, scheinen sich die Argumente der Süßstoffgegner nicht wesentlich geändert zu haben. Informationen aus wissenschaftlich zweifelhaften Quellen werden über die Instrumente der digitalen Kommunikation weltweit verteilt. Epidemiologische Beobachtungen, die nur statistische Korrelationen zutage fördern, füllen die Medien.

Dabei unterliegen Prüfung und Zulassung der Süßungsmittel in der EU spezialisierten öffentlichen Institutionen. Die Zulassungen sind evidenzbasiert und entsprechen dem aktuellen Stand der Wissenschaft. Gebrauch der Süßstoffe im Rahmen der geltenden Richtlinien gefährdet nicht die Gesundheit der Verbraucher.

Die Industrialisierung der Lebensmittelherstellung stellt sicher, dass in den entwickelten Ländern allen Teilen der Bevölkerung jeden Tag hochwertige und hygienisch einwandfreie Nahrung zur Verfügung steht – was leicht Überversorgung nach sich zieht. Aus der Überlebensfrage ist ein Wohlstandsproblem geworden, Lebensmittel mit niedriger Energiedichte und hohem Genusswert sind also sinnvoll. Süßstoffe erfüllen diese Funktion. In genussbetonten Lebensmitteln wie Erfrischungsgetränken senken Süßstoffe den Kaloriengehalt drastisch, halten aber den Genusswert aufrecht. Schon die Einsparung von 100 kcal pro Tag (419 kJ, das sind etwa sechs Teelöffel Zucker) kann über ein Jahr gerechnet das Körpergewicht um etwa fünf Kilogramm reduzieren. Süßstoffe sind hier ein Teil der Lösung.

Kohlenhydrate sind eine wichtige Ressource menschlicher Ernährung. Jedoch gibt es Fälle, in denen es angezeigt ist, Nahrungsmittel ohne Kohlenhydrate herzustellen. Süßstoffe zeichnen sich dadurch aus, dass sie insulinunabhängig verstoffwechselt werden. Das kann vor allem für insulinpflichtige Diabetiker nützlich sein. Süßstoffe sind fester Bestandteil von Zahn- und Mundpflegeprodukten, da Mikroorganismen diese Stoffe nicht verwerten können. Sie fungieren als zahnfreundliche Helfer, denn der süße Geschmack neutrali-

siert die zum Teil unangenehmen Noten der Reinigungssubstanzen in Zahnpasten.

Süßstoffe werden in hochreiner Form industriell hergestellt. Das eröffnet der Lebensmittelindustrie Zugang zu Rohstoffen, die ökonomisch und ökologisch sinnvoll sind.

Der ökologische Nutzen ergibt sich daraus, dass die Produktion unter kontrollierten Bedingungen in geschlossenen Systemen abläuft. Stoffe, die in die Umwelt zurückgeführt werden müssen, lassen sich unproblematisch recyceln oder entsorgen. Aufgrund der hohen Süßkraft sind nur relativ geringe Mengen zu transportieren. Entsprechend wenig Verpackungsmaterial und Energie sind einzusetzen. Wasserverbrauch und CO<sub>2</sub>-Freisetzung der Produktion tragen, bedingt durch die geringen Einsatzmengen, in jedem Produkt zu einer Verbesserung der ökologisch relevanten Parameter bei. Da die Verfahren der industriellen Süßstoffherstellung so effizient arbeiten, sind Süßstoffe oft preisgünstiger als Zucker.

Anja Krumbe, Süßstoff-Verband  
info@suessstoff-verband.de

1) H. Olbrich, Saccharin, seine Herstellung und Handhabung, Berlin, 2011.

Weitere Literatur bei der Verfasserin.

nen Süßkonsum nach und nach zurückfahren und wird letztendlich weniger süße Speisen und Getränke bevorzugen – ähnlich, wie es für salz- und fettreduzierte Nahrung bekannt ist.

### Zuckeralkohole

● Auch mit Zuckeralkoholen, linearen Polyolen, lässt sich süßen. In der Europäischen Union sind derzeit acht zugelassen: Sorbit,

Mannit, Isomalt, Polyglycolisirup, Maltit, Lactit, Xylit und Erythrit (Abbildung 2).<sup>18)</sup> Von ihnen kommen viele natürlicherweise in Gemüse oder Obst vor. Industriell entstehen sie, indem die Carbonylgruppe von Aldosen oder Ketosen reduziert wird, meist werden sie mit Nickel katalytisch hydriert. Zur Benennung wird die Endung des zugrundeliegenden Zuckers durch eine der beiden Endungen -it oder -itol ersetzt. Daher haben manche

Zuckeralkohole mehrere Namen, obwohl Xylit und Xylitol das gleiche sind.

Meistens dienen Zuckeralkohole als Zuckerersatz in Schokolade, Kaugummis oder Dragees, einige finden auch als Tafelsüßen Verwendung. Sorbit wird darüber hinaus als Feuchthaltemittel etwa in Keksen verwendet. Zuckeralkohole schmecken zwar süß, aber nicht so süß wie Saccharose. Sie erreichen zwischen 40 und 100 Prozent der

### ● Natürlich Süßen mit Zucker – ein Statement aus der Zuckerindustrie

Die Vorliebe für süßen Geschmack ist angeboren. Süß wird per se als angenehm empfunden. Zucker (Saccharose) ist in Europa seit Generationen das traditionelle Süßungsmittel für Speisen und Getränke. Zucker hat einen besonders reinen Süßgeschmack, den Süßstoffe nicht erreichen, die häufig einen Nach- oder Beigeschmack haben. Nicht nur deshalb bevorzugen Verbraucher Zucker. Er wird auch wegen seiner vielfältigen lebensmitteltechnischen Eigenschaften beim Backen und Kochen und in der Lebensmittelherstellung eingesetzt. Denn Zucker hat eine sättigende Wirkung – im Gegensatz zu den Süßstoffen – und liefert Masse. Zucker wirkt textur- und strukturgebend, zum Beispiel bei Backwaren, sowie aromaverstärkend und konservierend, etwa in Konfitüren. Zucker liefert dem Körper Energie für den Stoffwechsel, für die Leistungs- und Funktionstüchtigkeit des zentralen Nervensystems und für die Muskelarbeit wie andere verdauliche Kohlenhydrate auch. Zucker ist ein gut bekömmliches, also gut darmverträgliches Kohlenhydrat. Saccharose ist auch das Ausgangsmaterial für die Herstellung von Palatinose und Isomalt. Dies sind Zuckeraustauschstoffe, die in zahnfreundlichen Süßwaren zum Einsatz kommen, weil sie nicht kariogen sind. In den Medien gilt Zucker zu Unrecht als alleiniger Dickmacher. Übergewicht entsteht durch eine unausge-

wogene Energiebilanz: Wenn beim Essen und Trinken mehr Energie aufgenommen wird, als der Körper verbraucht, dann speichert er die überschüssige Nahrungsenergie als Fett. Dabei sind es nicht bestimmte Nahrungsmittel, die dick machen, sondern allein der Überschuss an Nahrungsenergie. Gewichtsreduktion ist auch mit einer zuckerhaltigen Diät möglich. Bei Kalorienbeschränkung ist der Zuckeranteil unerheblich für den Erfolg der Reduktionsdiät. Zuckerkonsum wird bei uns immer noch mit schlechter Zahngesundheit assoziiert. Dabei vergessen viele, dass nicht nur Zucker, sondern auch Honig, natursüßes Obst sowie nicht süß schmeckende kohlenhydrathaltige Lebensmittel wie Vollkornbrot, Kartoffeln und Teigwaren Karies verursachen können. Karies entsteht, weil die Bakterien des Zahnbelags nicht nur Zucker, sondern auch die Abbauprodukte von Stärke zu Säuren vergären. Diese Säuren demineralisieren die Zähne. Dabei ist die Verzehrhäufigkeit von Kohlenhydraten für die Kariesentwicklung von größerer Bedeutung als die verzehrte Menge. Die Empfehlung der Weltgesundheitsorganisation, die Zufuhr an freien Zuckern (WHO-Definition) auf fünf Prozent der Energiezufuhr zu beschränken, um Karies vorzubeugen, ist nicht evidenzbasiert und unrealistisch. Karies ist heutzutage effektiv durch Mundhygiene mit fluoridhaltigen

Zahnpflegemitteln vermeidbar [Nachr. Chem. 2017, 65, 427]. Die Zahngesundheit in Deutschland und in Europa hat sich bei Jugendlichen in den letzten Jahrzehnten verbessert. In diesem Zeitraum des Kariesrückgangs blieb der durchschnittliche Zuckerkonsum unverändert. Neueste Zahlen über die weiter verbesserte Zahngesundheit liefert die 5. Deutsche Mundgesundheitsstudie (2016), Angaben zum Verzehr von Saccharose liefert die Nationale Verzehrstudie II (Ernährungsbericht 2012). Auch Diabetiker dürfen Zucker essen, denn es hat sich herausgestellt, dass die Wirkung der Saccharose auf den Blutzucker überschätzt wurde. Vielmehr erhöhen Stärke und die kohlenhydrathaltigen Lebensmittel wie Brot, Nudeln, Kartoffeln und Reis den Blutzucker stärker als Saccharose. Zucker in Maßen, wie es die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt, hat seinen berechtigten Platz in der Ernährung.

*Susanne Ziesenitz, Südzucker, Mannheim. Die promovierte Ernährungswissenschaftlerin ist seit dem Jahr 1989 in der Lebensmittelindustrie tätig.*