

In der Absicht, Kohlenhydrate und somit Kalorien zu sparen, um letztendlich trotz Verzehr von Süßem Körpergewicht und bei Diabetikern den Blutzucker nicht ungünstig zu beeinflussen, werden seit Jahrzehnten Süßungsmittel eingesetzt.

Hierzu zählen die Zuckeraustauschstoffe und die Süßstoffe. In der Europäischen Union sind 19 dieser Lebensmittelzusatzstoffe zugelassen und die Lebensmittel mit den entsprechenden E-Nummern gekennzeichnet (siehe Tabellen 1 und 2). Mehrere Expertengremien haben die akzeptable tägliche Aufnahmemenge (Acceptable Daily Intake, ADI) definiert. Diese resultiert aus der in Tierexperimenten gefundenen Dosis, bis zu der keine unerwünschten Nebenwirkungen auftraten. Diese wird aufgrund der Übertragung dieser Ergebnisse vom Tier auf den Menschen sowie interindividueller Unterschiede durch den Sicherheitsfaktor (üblicherweise 100) geteilt, um den ADI zu ermitteln.

Tabelle 1: Zuckeraustauschstoffe

E-Nr.	Zuckeraustauschstoff
E 420	Sorbit
E 421	Mannit
E 953	Isomalt
E 964	Polyglycitolisirup
E 965	Maltit
E 966	Lactit
E 967	Xylit
E 968	Erythrit

Fruktose als Zuckerart ist kein Lebensmittelzusatzstoff und somit nicht zulassungspflichtig. Da in der ersten Phase des Fruktose-Stoffwechsels kein Insulin benötigt wird und die Süßkraft 20 % höher als bei Saccharose ist, wurde es lange als Alternative eingesetzt. Da ein vermehrter Verzehr unter anderem zu einem Anstieg der Triglyceride und der Harnsäure führt und Übergewicht begünstigen soll, wurde schon 2009 vom Bundesinstitut für Risikobewertung von der Verwendung als Zuckeraustauschstoff abgeraten.

Die weiteren Zuckeraustauschstoffe sind als Zuckeralkohole (Polyole) natürliche Stoffe. Der Kaloriengehalt liegt bei 2 kcal/g, jedoch liegt die Süßkraft im Vergleich zum Haushaltszucker ebenfalls bei der Hälfte. Zudem haben die damit produzierten Lebensmittel

oft einen hohen Fettgehalt. Da sie im Dünndarm nur unvollständig resorbiert werden und somit in den Dickdarm gelangen, sind gastrointestinale Nebenwirkungen wie Blähungen häufig.

Anders als die Zuckeraustauschstoffe sind Süßstoffe kalorienfrei und begünstigen nicht die Entstehung von Karies. Sie haben eine starke Süßkraft, oft jedoch einen z. B. bitteren oder lakritzartigen Beigeschmack. Aus diesem Grund und um nicht die empfohlenen Verzehrmenngen zu übersteigen, werden oft Kombinationen eingesetzt. Viele sind, wie Stevia, Cyclamat und Saccharin, hitzestabil. Da Süßstoffen jedoch Bindewirkung und Masse fehlen, sollten sie nur bei entsprechenden Rezepten zum Backen eingesetzt werden. Zwar sind Steviolglykoside als Lebensmittelzusatzstoff

Tabelle 2: Süßstoffe

E-Nr.	Süßstoff	ADI-Wert (mg/kg Körpergewicht und Tag)	Süßkraft im Vergleich zu Saccharose (=1)
E 950	Acesulfam K	9	130 - 200
E 951	Aspartam	40	200
E 952	Cyclamat	7	30-50
E 954	Saccharin	5	300-500
E 955	Sucralose	15	600
E 957	Thaumatococcus	"Acceptable"	2.000 - 3.000
E 959	Neohesperidin DC	5	400 - 600
E 960	Steviolglycoside	4	300
E 961	Neotam	2	7.000 - 13.000
E 962	Aspartam-Acesulfamsalz	"Acceptable"	350
E 969	Advantam	5	37.000

zugelassenen, jedoch die aus Stevia (Pflanze, Blätter und andere Pflanzenteile) gewonnen neuartigen (novel food) Lebensmittel nicht.

Als mögliche Nebenwirkungen der Süßstoffe sollten systemische Hautreaktionen wie Pruritus, Urtikaria und Photosensibilisierung bedacht werden (u. a. sind bei Cyclamat Kreuzallergien bezüglich Sulfonamide möglich).

Bedenken bezüglich des Einsatzes von Süßungsmitteln bestehen im Hinblick auf einen appetitanregenden Effekt, eine Förderung von Gewichtszunahme, eine Verschlechterung des Glukosestoffwechsels sowie eines erhöhtes Krebsrisikos. Wissenschaftlich sind diese Punkte nicht belegbar. Neben der bekannten Gefahr für Menschen mit Phenylketonurie bei der Verwendung von Aspartam bestehen keine gesundheitlichen Bedenken beim üblichen Einsatz von Süßungsmitteln.

Aufsehen erregte eine aktuelle Studie in Nature (Nature 514 (2014), 181-186), wo ein hoher Verzehr von Süßstoffen bei Mäusen zu einer Änderung des Darmmikrobioms führte und den Blutzuckerspiegel ansteigen ließ. Auch eine Gewöhnung an die Geschmacksrichtung „süß“ kann postuliert werden.

In welchem Ausmaß der Verzehr auf der anderen Seite einen gesundheitlichen Vorteil bringt, bleibt ebenfalls unklar.

Bei kurz- bis mittelfristiger Verwendung im Rahmen von Studien konnte eine Gewichtsreduktion von 200 g/Woche erreicht werden. Jedoch gibt es für einen Teil der durch die Verwendung eingesparten Kalorien eine Kompensation, die im Durchschnitt bei 32 % liegt, bei der Verwendung von Süßstoffen in Getränken nur bei 15 %.

Fazit

Der tägliche Zuckerverzehr pro Kopf liegt bei über 100 g. Auch Menschen

mit Diabetes dürfen bis zu 50 g/d zu sich nehmen.

Der Verzehr von Zuckeralkoholen und Fruktose als Alternative für Saccharose bringt keine Vorteile.

Süßstoffe helfen bei der Verwendung in Getränken einen starken Blutzuckeranstieg zu vermeiden und Kalorien zu sparen.

Ein Vorteil spezieller „Diabetikerprodukte“ konnte nie belegt werden. Demzufolge ist seit 2013 eine entsprechende Deklaration nicht mehr erlaubt.
ND

Norbert Demandt
Helmut Kleinwechter

diabetologikum kiel
arzt@diabetologikum-kiel.de