

**Petra Kühne**

# **Der Umgang mit dem Süßen**

**Zucker und Alternativen  
anthroposophische Aspekte**

Arbeitskreis für Ernährungsforschung e.V.  
Bad Vilbel

Die in diesem Buch veröffentlichten Ratschläge und Hinweise wurden von den Autoren und dem Verlag sorgfältig erarbeitet und geprüft. Trotzdem ersetzen sie keine medizinischen Ratschläge oder Behandlungen. Daher kann auch keine Haftung übernommen werden.

ISBN 978-3-922290-56-8  
Alle Rechte vorbehalten  
Fotos: AKE

Arbeitskreis für Ernährungsforschung e.V.  
Niddastr. 14  
61118 Bad Vilbel  
[www.ak-ernaehrung.de](http://www.ak-ernaehrung.de)

3. Auflage 2019

# Inhalt

<b>Vorwort .....</b>	<b>6</b>
<b>Was ist Zucker?.....</b>	<b>7</b>
Die Monosaccharide – Einfachzucker .....	8
Die Disaccharide – Zweifachzucker .....	8
Die Polysaccharide – Mehrfachzucker .....	9
<b>Das Wesen des Zuckers .....</b>	<b>9</b>
Zucker und Süßungsmittel .....	10
Zuckerersatz – die Süßungsmittel .....	11
Wie süß sind Zucker und Süßungsmittel? .....	12
Übersicht der Zuckerarten und Süßungsmittel .....	13
<b>Der Zuckerverbrauch .....</b>	<b>14</b>
Ursachen des Zuckerverbrauchs .....	16
Wieviel Zucker darf man essen? .....	17
Wo ist Zucker enthalten? .....	19
Zucker und Qualität .....	20
<b>Die Verdauung von Zucker .....</b>	<b>23</b>
Bildung des Zuckers aus Stärke in der Verdauung.....	24
Zucker im Menschen .....	27
Zucker im Blut .....	28
Blutzucker und Nahrung .....	30
Zucker und Ich-Organisation .....	32
Die Umwandlung des Mineralischen ins Wärmeätherische ...	33
Zucker im Stoffwechsel – die Energiegewinnung.....	36
Die Aufgaben der Leber .....	39
Leberaktivität und Temperamente .....	40
Der übertriebene Sanguiniker.....	40
Der übertriebene Melancholiker.....	41
<b>Nerven-Sinnes-System und Zucker.....</b>	<b>43</b>
Zucker und Sinneseindrücke.....	43

Macht Zucker süchtig? .....	44
Zucker und Selbstbewusstsein .....	45
Zucker und esoterische Schulung .....	47
<b>Probleme mit Zucker .....</b>	<b>48</b>
Gärung .....	48
Diabetes mellitus .....	49
Unverträglichkeiten auf Zucker .....	54
Karies .....	55
Herz-Kreislauf-Erkrankungen .....	55
Depression .....	55
Wie lässt sich der Zuckerverbrauch senken? .....	56
<b>Die Zuckerpflanzen.....</b>	<b>59</b>
Zuckerrohr .....	59
Zuckerrübe .....	60
Die dickflüssigen Süßungsmittel .....	61
Glukose- und Fruktosesirup aus Getreide .....	61
Zuckerrübensirup .....	62
Obstdicksäfte .....	62
Ahornsirup .....	62
Agavendicksaft .....	62
Topinambursirup .....	63
Honig .....	63
Kokosblütensirup .....	64
Weitere Süßungsmittel .....	64
Trockenfrüchte .....	64
Süßes Obst .....	65
Zucker, Süßungsmittel und Dreigliedrigkeit .....	65
<b>Vegetarische Rezepte mit natürlichen Süßungsmitteln .....</b>	<b>68</b>
Frühstück .....	69
Süße Hauptgerichte .....	70
Dessert .....	73
Getränke .....	77
Gebäck .....	78
Kuchen .....	81

**Literatur** ..... **83**  
Werke Rudolf Steiners .....83  
Weitere Literatur.....84

**Anhang** ..... **85**  
Stichwortverzeichnis .....85  
Rezeptverzeichnis .....87  
Autorennotiz .....88  
Arbeitskreis für Ernährungsforschung e.V. (AKE).....88



## Vorwort

Zucker ist in die Kritik geraten. Mit steigendem Verbrauch wird deutlich, dass er zwar Wohlgefühl auslöst, aber auch gesundheitliche Probleme mit sich bringt. War es früher das Fett, so wird heute im Zucker der Übeltäter gesehen. Die Antwort lautet für Viele: Zuckervermeidung, Zuckerfasten, zuckerfreie Kost: Das Internet ist voll von Erfahrungen, die Menschen damit gemacht haben. Aber führt Weglassen wirklich zum Erfolg?

Auf der anderen Seite lieben die Menschen das Süße und verzehren viel Zucker. Warum ist das so? Macht Zucker süchtig? Hängt es mit der Wirkung des Zuckers zusammen?

*„Die Menschen fangen erst mit dem 15. Jh. an, auf den Zucker angewiesen zu werden.“*

Dies schrieb Rudolf Steiner vor fast 100 Jahren. Was hat sich da geändert in der Lebens- und Denkweise der Menschen? Diese Hintergründe werden in diesem Buch beschrieben.

Der Arbeitskreis für Ernährungsforschung e.V. hat bereits vor Jahren den Zuckerverbrauch in einzelnen Ländern der Welt verglichen. Dazu gibt es in dem Werk von Rudolf Steiner viele Hinweise und Informationen über die Wirkung und Bedeutung des Zuckers, die in einer Literaturarbeit zusammengestellt wurden. Etliche werden hier zitiert. Sie sind mit der Nummer der Gesamtausgabe (GA) bezeichnet, die im Literaturverzeichnis genau aufgeführt ist.

Diese Broschüre bezieht aktuelle Forschungen und Alternativen zum Zucker ein. Das Angebot an verschiedenen Zuckern und Süßungsmitteln wird dargestellt, Zucker und seine Aufgabe im Stoffwechsel, seine Wirkung auf Gesundheit, Seele und Bewusstsein des Menschen behandelt. Rezepte mit alternativen Süßungsmitteln runden diese Broschüre ab, die als Ratgeber für den Umgang mit dem Süßen helfen kann.

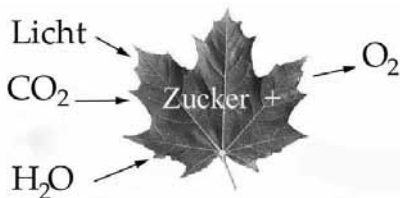
Petra Kühne (2019)

## Was ist Zucker?

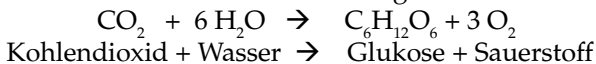
Der Name Zucker stammt aus dem Arabischen „sukkar“ und bedeutet so viel wie „Kieselsteine“, womit die Zuckerkristalle gemeint sind. Wahrscheinlich ist der Name vom Altindischen „sarkara“ abgeleitet, was darauf hinweist, dass es sich um ein früh kultiviertes Lebensmittel handelt. Nach Europa wurde Rohrzucker von Alexander dem Großen aus Indien hergebracht.

Heute gehört Zucker zu den grundlegenden, aber gesundheitlich umstrittenen Lebensmitteln unserer Nahrungspalette. Dies hängt mit dem hohem Zuckerverbrauch in vielen Ländern zusammen. „Zu süß, zu fett und zu energiereich“ lautet seit Jahren das Fazit der Ernährungsfachleute in Deutschland. Was ist Zucker chemisch und welche Zuckerarten gibt es?

*Traubenzucker* oder *Glukose* ist das erste Kohlenhydrat, das bei der Photosynthese der Pflanzen aus Kohlendioxid, Wasser und Licht entsteht. In Glukose ist Sonnenlicht somit stofflich „gespeichert“.



Die Summenformel wird so geschrieben:



Die Pflanze baut aus diesem ersten Zucker weitere Substanzen auf wie Zweifachzucker, Stärke, Zellulose oder Fett. Speicherzucker, der in größeren Mengen in Zuckerpflanzen oder Obst vorkommt, bildet sich im weiteren Pflanzenstoffwechsel, ist also eine sekundär entstehende Substanz. Die Lagerung von Zucker in Zellen ist aufgrund des osmotischen Drucks begrenzt, denn Zucker zieht Wasser an und würde die Zellen ab einer gewissen Konzentration platzen lassen.

Neben Glukose gibt es eine Reihe weiterer Zucker, die man nach Einfachzuckern und Zweifachzuckern unterscheidet.

### **Die Monosaccharide – Einfachzucker**

*Glukose (Traubenzucker)* kommt in Früchten und Honig vor, wird aus Kohlenhydraten wie Stärke gewonnen und zu Traubenzucker verarbeitet. Beim Menschen ist Glukose im Blutzucker, in Muskeln und Gehirn vorhanden.

*Fruktose (Fruchtzucker)* kommt mit Glukose in reifen Früchten und Honig (Invertzucker) vor, wird chemisch gewonnen aus Stärke oder Inulin. Beim Menschen ist Fruktose in der Leber und in der Samenflüssigkeit der Spermien vorhanden.

*Galaktose (Schleimzucker)* ist Bestandteil des Milchzuckers, kommt in Polysacchariden wie Pektinen oder Agar-Agar vor. Beim Menschen ist Galaktose im Nervengewebe, der Gehirns substanz, an der Oberfläche von Blutgruppensubstanzen und im Bindegewebe vorhanden.

Weitere Einfachzucker: *Mannose, Ribose* u.a.

### **Die Disaccharide – Zweifachzucker**

*Saccharose (Haushaltszucker)* besteht aus der Verbindung von je einem Molekül Glukose und Fruktose. Sie kommt in Zuckerrüben, Zuckerrohr, Honig, Früchten, als raffinierter Haushaltszucker vor. Sie ist der wichtigste Zucker in Lebensmitteln.

*Laktose (Milchzucker)* besteht aus der Verbindung Galaktose und Glukose. Sie kommt in Milch und Milchprodukten vor.

*Maltose (Malzzucker)* ist die Verbindung von 2 Glukosemolekülen. Sie kommt in keimender Gerste, Malzextrakt, als Zwischenprodukt beim Abbau von Stärke vor.

Es können auch mehr als 2 Zuckermoleküle verbunden sein. Bei Zuckerketten von 3-10 Monosacchariden spricht man von *Dextrinen*. Sie treten als Abbauprodukte von Stärke durch Verarbeitung auf.



## Die Polysaccharide – Mehrfachzucker

Polysaccharide sind lange lineare oder verzweigte Zuckermolekülketten. Der wichtigste Mehrfachzucker ist **Stärke**. Sie besteht aus Ketten von bis zu 6000 Glucose-Molekülen und kommt in Getreide, Kartoffeln und Gemüse vor oder wird verarbeitet als Mais-, Kartoffel- oder Weizenstärke angeboten.

**Glykogen** besteht aus Glukoseketten mit 10.000 bis 100.000 Glukose-Molekülen und wird als tierische oder menschliche Stärke bezeichnet, ein Reservestoff in Leber und Muskeln.

**Inulin** ist aus Fruchtzuckereinheiten aufgebaut, kommt in Topinambur oder Schwarzwurzeln vor. **Zellulose** besteht aus Glukoseketten in einer anderen Bindung als Stärke. Deshalb kann der Mensch Zellulose nicht abbauen, jedoch Wiederkäuer mit ihrem Pansen.

In der Natur kommen weder Zucker noch Polysaccharide isoliert vor. Sie sind Bestandteile von Zellen, pflanzlichen Organen wie der Zuckerrübe oder einer Frucht. Durch Verarbeitung können sie isoliert und zu weißem Kristallzucker verarbeitet werden. **Ballaststoffe** sind Polysaccharide, die der Mensch nicht verdauen kann, aber für seine Darmpassage benötigt. Stärke mit Ballaststoffen wie sie in Getreide, Knollen oder Hülsenfrüchten vorkommt, nennt man komplexe Kohlenhydrate.

## Das Wesen des Zuckers

Glukose (Traubenzucker) ist der zentrale und universelle Zucker. Er ist die primäre Substanz, die in der Photosynthese aus Licht entsteht. Aus ihm werden die anderen Zucker gebildet. Glukose ist im Stoffwechsel der Lebewesen sowohl von Pflanzen, Tieren, Menschen sowie einigen Bakterien der wichtigste **Energieträger**. Beim Menschen wird er darüber hinaus noch als Werkzeug der Ich-Organisation gebraucht (s. S. 34).

Wegen dieser Aufgaben im Stoffwechsel hat Traubenzucker eine besondere Stellung unter den Kohlenhydraten. Das bedeutet aber nicht, dass der Mensch ihn auch selbst essen muss. Er kann ihn in der Verdauung aus anderen Substanzen herauslösen (s. S. 27f.).

Zucker ist nur als Kristall sichtbar, in „mineralisierter“, isolierter Form. In Lebewesen ist er in Flüssigkeiten gelöst, aus der Sichtbarkeit verschwunden und wird durch den süßen Geschmack wahrnehmbar. Die

auflösende Eigenschaft hat er mit Salz gemeinsam. Zucker und Salz werden beide in ihrer Erscheinungsform als „mineralisch“, „tot“ angesehen, auch wenn Zucker ursprünglich aus Pflanzen gewonnen wird.

*„Wenn wir unseren Speisen Salz zusetzen, das also schon äußerlich mineralischer Natur ist, wenn wir Zucker zusetzen, der auch schon durch die äußere Zubereitung, wenn er auch vielleicht dem organischen Reiche entstammt, dennoch so weit getrieben ist, dass er bereits tot gemacht worden ist, so haben wir da etwas schon Totes aufgenommen.“ (R. Steiner, GA 218, S. 69)*

Zucker enthält die Lichtenergie der Sonne. Er ist eine „Lichtsubstanz“, enthält aber nur wenig Lebendiges durch seine Verarbeitung zu einem isolierten Kristall. O. Wolff<sup>1</sup> weist darauf hin, dass Glukose zu den Hexosen gehört, die aus 6 C-Atomen bestehen. Die Zahl Sechs ist mit den Kräften des Lichts verbunden, wie auch an den sechseckigen Bienenwaben zu sehen ist.

#### Zucker

- ist verstofflichtes Licht
- ist isoliert, „mineralisch“, „tot“

## Zucker und Süßungsmittel

Zucker werden fast nur aus Pflanzen gewonnen. Die wichtigsten Zuckerpflanzen sind Zuckerrohr und -rübe (s. S. 59f.). Tierische Zucker sind Blutzucker (Glukose), Milchzucker und Honig. Das Prinzip der Zuckergewinnung ist das Auspressen des süßen Saftes, der zu Sirup eingedickt wird. So gewinnt man die konzentrierten Süßungsmittel. Beim Honig übernimmt die Biene diese Arbeit. Kristallzucker werden weiter konzentriert, weiße Zucker raffiniert, wobei man Farb- und Schleimstoffe, Säuren, aber auch Vitamine und Mineralstoffe entfernt. Weiße Zucker wie Saccharose, Glukose, Xylit oder Sorbit sind Mono-Produkte, isolierte Kohlenhydrate. Sie enthalten so gut wie keine Begleitstoffe der ursprünglichen Pflanze mehr.

Man kann Zucker auch enzymatisch aus Stärke gewinnen, Stärkever-zuckerungsprodukte. Die bekanntesten sind Glukosesirup oder Gluko-se-Fruktose-Sirup. Sie können weiter zu weißem Zucker konzentriert

<sup>1</sup> Otto Wolff: Grundlagen einer geisteswissenschaftlich erweiterten Biochemie. Stuttgart 1998, S. 75f.

werden oder als dickflüssiges Süßungsmittel vor allem in der industriellen Lebensmittelverarbeitung verwendet werden.

Ein weiterer Begriff ist „freie Zucker“. Darunter versteht man alle Mono- und Disaccharide, die konzentrierten Süßungsmittel (Honig, Agavendicksaft) und Fruchtsäfte, nicht aber Zuckeralkohole und Süßstoffe. Damit soll der Zuckergehalt in Lebensmitteln erfasst werden, egal ob zugesetzt oder natürlich vorhanden.

## **Zuckerersatz – die Süßungsmittel**

Als *Zuckerersatz* sind Süßungsmittel zugelassen. Der Begriff Süßungsmittel (engl. Sweetener) wird seit 2014 auch in Deutschland für *Zuckeraustausch-* und *Süßstoffe* gebraucht. Beide müssen lebensmittelrechtlich als Zusatzstoff zugelassen werden und tragen eine E-Nummer. Die Zuckeraustauschstoffe haben eine andere chemische Struktur als die Mono- und Disaccharide. Man nennt sie Zuckeralkohole (Polyole). 2019 waren 8 zugelassen: Sorbit (E 420), Mannit (E 421), Isomalt (E 953), Polyglycitolisirup (E 964), Maltit (E 965), Lactit (E 966), Xylit (E 967) und Erythrit (E 968). Sie haben nichts mit dem Getränk Alkohol zu tun. Einige kommen natürlich vor wie Sorbit in Ebereschenbeeren. Zuckeraustauschstoffe liefern weniger Energie. Da die Mundbakterien sie nicht abbauen, verursachen sie keine Karies. Man sollte nicht zu viel von ihnen verwenden, da sie dann Durchfall verursachen können. Sind mehr als 10 % Zuckeralkohole enthalten, muss das Produkt den Warnhinweis tragen „kann bei übermäßigem Verzehr abführend wirken“. Die Menge liegt bei den meisten Menschen etwa bei 30 g pro Tag, bei Darmempfindlichen niedriger. Eine Gewöhnung an größere Mengen kann mit der Zeit eintreten. Ein Beispiel: ein Kräuterbonbon mit 2,5 g Gewicht enthält etwa 2,4 g vom Süßungsmittel Isomalt. Mit 10 Bonbons am Tag erreicht man bereits 24 g Zuckeraustauschstoffe, empfindliche Menschen können mit Durchfall reagieren.

*Süßstoffe* unterscheiden sich von den Zuckeraustauschstoffen, da sie keine Energie haben und wesentlich süßer sind. 2019 waren 11 Süßstoffe zugelassen: Acesulfam K (E 950), Aspartam (E 951), Cyclamat (E 952), Saccharin (E 954), Sucralose (E 955), Thaumatin (E 957), Neohesperidin DC (E 959), Steviolglycoside (E 960), Neotam (E 961), Aspartam-Acesulfamsalz (E 962) und Advantam (E 969). Bei den Süßstoffen

kann man zwischen chemischer oder pflanzlicher Herkunft unterscheiden. Die pflanzliche Herkunft z.B. von Stevia sagt jedoch nichts über die Qualität aus. Pflanzen können giftig oder unbekömmlich sein. Von Stevia ist seit 2010 das intensiv verarbeitete Stevioglykosid zugelassen. Saccharin ist der älteste Süßstoff, der seit 1886 in Deutschland verkauft wurde. 1902 erreichte die Zuckerindustrie ein teilweises Verbot. In den Weltkriegen wurden Süßstoffe durch Zuckerknappheit wieder zugelassen und in den Nachkriegsjahren viel verkauft.

Süßstoffe werden für energiereduzierte Lebensmittel, „zahnschonende“ Kaugummis oder Bonbons und als Geschmacksverstärker eingesetzt. In der Tiernahrung süßt man damit Futter für Jungschweine zur Nachahmung der süßen Muttermilch. Sie fressen dann mehr.

Süßstoffe sind gesundheitlich umstritten, obwohl sie intensiv geprüft werden. Es geht auch darum, dass der Körper getäuscht wird, weil er durch den süßen Geschmack Energie erwartet, die aber nicht vorhanden ist. Selbst die Mundbakterien können mit Süßstoff nichts anfangen, daher entstehen keine Säuren wie bei Zucker, eine mögliche Kariesbildung entfällt. Süßstoffe regen nur die Sinne durch den süßen Geschmack an, hinterlassen aber eine Leere im Stoffwechsel. Ebenso ist der Einfluss auf die Darmflora noch nicht genügend geklärt. Der Süßstoff Sucralose, der aus Zucker durch Chlorierung hergestellt wird, sollte nicht erhitzt werden, da sich möglicherweise giftige Stoffe bilden können. Süßstoffe sind auf keinen Fall eine praktische Lösung, um auf Zucker zu verzichten.

## **Wie süß sind Zucker und Süßungsmittel?**

Zucker unterscheiden sich in ihrer Süße. Fruchtzucker ist süßer als Haushaltszucker, Glukose weniger süß (70 %), Milchzucker hat nur ein Drittel Süßkraft wie Haushaltszucker. Die Süßkraft der Zuckeraustauschstoffe (Zuckeralkohole) liegt bei Xylit etwa so hoch wie Zucker, bei den anderen nur etwa die Hälfte. Man muss also mehr davon nehmen, um die gleiche Intensität zu erreichen. Süßstoffe sind zwischen 30 bis mehrere 10.000x so süß wie Zucker. Es werden immer süßere erzeugt wie das erst 2014 zugelassene Advantam, eine chemische Weiterentwicklung aus Aspartam.