



ZUCKER

Leg dich ~~nicht~~ mit Zucker an!

Er ist raffiniert.



nicht immer

7C5

CHAREL RECKINGER

Tutrice: Schoos Julie

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	3
2. Was ist Zucker?	4
2.1. <i>Geschichte des Zuckers</i>	5
2.2. <i>Die Verarbeitung der Zuckerrübe</i>	7
3. Welche Zuckerarten gibt es?	9
3.1. <i>Die Aufnahme und Verarbeitung von Kohlenhydraten</i>	13
3.2. <i>Der Blutzuckerspiegel und die Hormone Insulin und Glukagon</i>	15
3.3. <i>Blutzuckerregulation</i>	16
4. Welche Auswirkungen hat raffinierter Zucker auf unseren Körper?	17
4.1. <i>Entwicklung des Zuckerkonsums</i>	17
4.2. <i>Auswirkungen auf unsere Gesundheit</i>	20
5. Wie kann man Zucker ersetzen?	21
5.1. <i>Süßungsmittel</i>	21
5.2. <i>Natürliche Süßmacher</i>	23
6. Rezepte ohne Industriezucker	26
7. Schlussfolgerung	35
8. Quellen	36

1. Einleitung

Ich beschäftige mich mit dem Thema Zucker, weil mir eine gute Gesundheit wichtig ist. In unserer Gesellschaft ist es vielen Menschen nicht bewusst, wie viel Zucker sie pro Tag zu sich nehmen.

Wenn man zu viel Zucker isst, führt das zu gesundheitlichen Problemen, wie z.B. Diabetes, schlechte Zähne oder Übergewicht.

Ich möchte genauer wissen, wie Zucker aufgebaut ist, wie er hergestellt wird und wie er auf den Körper wirkt.

Im praktischen Teil möchte ich verschiedene Rezepte ausprobieren wo gesunde Zuckeralternativen gebraucht werden.



Bildquelle: Pixabay

2. Was ist Zucker?

Unter raffiniertem Zucker versteht man den verarbeiteten und isolierten Zucker. Raffinierter Zucker ist meistens auch günstiger. Er hat fast keine Mineralstoffe, sodass kein Vorteile für die Gesundheit bestehen.

Zucker, das weiße Pulver, wird aus Zuckerrüben oder Zuckerrohr hergestellt. Die Pflanzen werden in großen Fabriken gewaschen, gehäckselt und in mehreren Durchgängen gekocht, bis sich der Zucker aus der Pflanze löst. Unser Haushaltszucker wird auch als Saccharose bezeichnet und ist ein Produkt aus der Natur.

Vor allem in Europa, Russland und in der USA werden Zuckerrüben angebaut während es in der restlichen Welt Zuckerrohr ist. Der Rübenzucker macht 20 Prozent der weltweiten Produktion aus.



Abbildung 1. Zuckerrübe weltweit (Bildquelle: <https://www.landschaftleben.at/lebensmittel/zucker>)

Indien, China und Brasilien sind die grössten Produzenten für die Herstellung von Zucker aus Zuckerrohr. Das warme Klima ist gut für den Anbau des Zuckerrohrs.



Abbildung 2. Zuckerrohr und Zuckerrübe (Bildquelle: <https://www.figurbetont.com/zucker-erzeugung-kalorien-zuckerarten/>)

In der chemischen Zusammensetzung gibt es zwischen Rübenzucker und Rohrzucker keinen Unterschied, denn sie bestehen beide aus Saccharose. Der Unterschied besteht darin, dass Rübenzucker aus Zuckerrüben und Rohrzucker aus Zuckerrohr gewonnen wird. Die Annahme, dass brauner Zucker immer vom Zuckerrohr und weißer Zucker immer von der Zuckerrübe stammt, stimmt nicht.

2.1. Geschichte des Zuckers

Die Heimat des Zuckerrohrs liegt in Melanesien. Vor mehr als 10.000 Jahren nahmen die Bewohner der Inseln die Pflanze mit auf ihre Reisen. Von dort aus gelangte die Pflanze nach Neuguinea, auf die Philippinen, nach Indien und Persien.

Um 600 nach Christus entwickelten die Perser eine Methode der Zuckergewinnung: Sie gossen den heißen Zuckerrohrsaft in ein kegelförmiges Gefäß mit einem Loch in der Spitze. Durch diese Spitze lief der nicht zuckerhaltige Sirup ab, während im Kegel der Zucker auskristallisierte. Beim Umdrehen fiel der Zuckerhut heraus.



Abbildung 3. Zuckerhut (Bildquelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Zuckerhut_%28Zucker%29)

Mit der Rückkehr der Kreuzritter aus dem Nahen Osten im 11. Jahrhundert verbreitete sich Zucker auch in Mittel- und Nordeuropa. Dort wurde er bei den reichen Leuten sehr beliebt. Während seiner zweiten Reise nach Amerika von 1493 bis 1496 führte Christophe Kolumbus das Zuckerrohr in die Karibik ein. Die klimatischen Bedingungen waren sehr gut für den Anbau. Sklaven arbeiteten auf den Feldern und das Zuckerrohr wurde nach Europa gebracht. Zucker blieb eine seltene und teure Ware.



Abbildung 4. Sklaven bei der Zuckerrohrernte (Bildquelle: <https://www.planet-wissen.de/gesellschaft/lebensmittel/zucker/index.html>)

Der deutsche Chemiker Andreas Sigismund Marggraf entdeckte 1747, dass die Runkelrübe den gleichen Zucker wie das Zuckerrohr hat. Der Zuckergehalt war jedoch zu niedrig. Sein Schüler Franz Carl Achard züchtete aus der Runkelrübe die Zuckerrübe. Die erste Zuckerrübenfabrik wurde 1802 in Cunern eröffnet.

Durch eine Handlungsblockade am Anfang des 19. Jahrhunderts von Napoleon Bonaparte wurde der Rohrzucker knapp und immer mehr Zuckerrübenfabriken entstanden. Nach der Aufhebung der Blockade fielen die Preise des Zuckers und Zucker wurde, Ende des 19. Jahrhunderts, für alle Menschen kaufbar.

2.2. Die Verarbeitung der Zuckerrübe

Die Zuckerrübe ist in der Familie der Fuchsschwanzgewächse. Die Pflanze ist eine zweijährige Pflanze. Sie wird aber schon nach einem Jahr schon zur Zuckergewinnung genutzt. Mit einem Kilogramm Zuckerrübe kann man etwa 170 Gramm Zucker gewinnen. Ein Vorteil der Zuckerrübe ist, dass sie komplett verarbeitet wird und kein Abfall entsteht. Es wird neben Zucker auch noch Dünger, Tierfutter oder Bioethanol hergestellt.



Abbildung 5. Zuckerrübe

DIE ZUCKERRÜBE: EIN NACHHALTIGES MULTITALENT

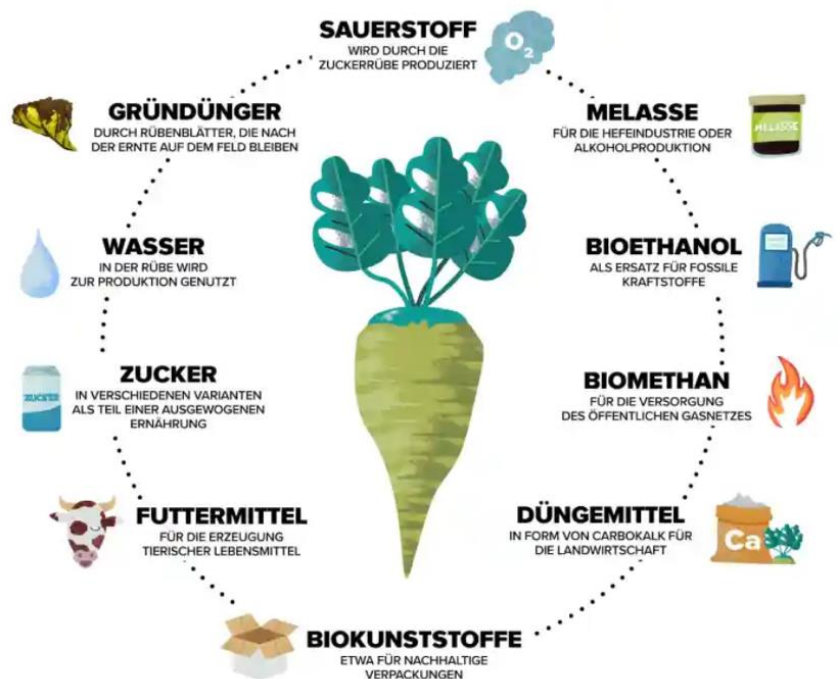


Abbildung 6. Zuckerrübe Multitalent

(Bildquelle: <https://deichdeern.com/2021/11/06/pflanzensteckbrief-multitalent-zuckerruebe/>.)

“Kampagne” wird die Zeit der Rübenverarbeitung und Zuckergewinnung genannt. Nur im Herbst und im Winter arbeiten die Zuckerfabriken. Im Frühling und Herbst wird angebaut und geerntet.

Während der Kampagne wird 24 Stunden täglich in der Zuckerfabrik gearbeitet. Die Rüben müssen schnell weiterverarbeitet werden, weil sie sonst den Zucker für ihren Stoffwechsel verbrauchen. Bei der Zuckerherstellung wird der Zucker aus den Pflanzenzellen der Rübe extrahiert und dann zu Kristallen verarbeitet.



Abbildung 7. Wie kommt der Zucker aus der Rübe?. (Bildquelle: <https://www.zuckerverbaende.de/wir-sind-zucker/verarbeitung-der-zuckerruebe/zuckergewinnung/>)

Im ersten Schritt werden die Rüben gewaschen und die abgewaschene Erde wird aufs Feld transportiert. Die gereinigten Rüben werden mit Schneidemaschinen zu dünnen Rübenschnitzeln zerkleinert.

Auf Förderbändern werden die Rübenschnitzel zu 20m hohen Extraktionstürmen gefahren, in denen sich die Schnitzel von unten nach oben bewegen währendem von oben 70°C heißes Wasser an den Schnitzeln vorbeifließt. Die Zellwände der Schnitzel öffnen sich und die Zuckermoleküle gehen ins Wasser. Am Ende wird der so genannte Rohsaft abgepumpt. Der Zuckeranteil ist zwischen 13-15 Prozent und hat eine grauschwarze Farbe.

Anschließend werden die Nichtzuckerstoffe gefiltert und zurück bleibt eine helle Flüssigkeit. Diese wird Dünnsaft genannt. Nach dem Verdampfen und Einkochen entsteht ein Dicksaft. Die Kristallbildung wird angeregt durch Impfkristalle. Dadurch entsteht ein Brei der Füllmasse genannt wird. Zum Abkühlen wird in Maischen der Kristallbrei abgelassen. Rührwerke halten den Brei dabei in Bewegung, die Zuckerkristalle wachsen in dieser Zeit.

Die Zuckerkristalle werden in einer Zentrifuge vom zähflüssigen Sirup durch Abschleudern und Sieben voneinander getrennt. Zum Schluss hilft Wasserdampf dabei die Zuckerkristalle vom restlichen Sirup zu lösen dabei, dabei entsteht weißer Zucker. Löst man diesen erneut auf und lässt ihn nochmals kristallisieren, entsteht ein besonders reiner und weißer Zucker – die Raffinade. Brauner Zucker entsteht während

der Produktion des weißen Zuckers. Nur beim weißen Zucker wird die Melasse komplett vom Dicksaft getrennt was beim braunen Zucker nicht passiert.

Anschließend wird der Zucker getrocknet, gekühlt und in Silos transportiert. Die Verarbeitung der Rübe zum raffinierten Zucker ist abgeschlossen.

3. Welche Zuckerarten gibt es?

Bei Zucker handelt es sich um Kohlenhydrate. Kohlenhydrate sind wichtige Stoffe für den Körper und lebensnotwendig. Wir Menschen brauchen Kohlenhydrate um Energiegewinnung zu erzeugen. Sie zählen neben den Fetten zu den wichtigsten Energielieferungen des Körpers. Mehr als 50 Prozent unserer Nahrung soll aus Kohlenhydraten bestehen. Sie sind sehr wichtig für die Leistung des Gehirns aber auch für die Knochen und Knorpel.

Man unterscheidet zwischen Einfach-, Zweifach-, Mehrfachzucker:

Einfachzucker	Zweifachzucker	Mehrfachzucker
Traubenzucker (Glukose)	Haushaltszucker (Saccharose)	Stärke
Fruchtzucker (Fruktose)	Milchzucker (Laktose)	Dextrine
Schleimzucker (Galaktose)	Malzzucker (Maltose)	Glykogen
		Ballaststoffe

Einfachzucker sind die kleinsten Bestandteile der Kohlenhydrate. Glukose kommt natürlich vor allem in Obst, Vollkornprodukten und auch in Honig vor. Fruktose kommt vor allem in Früchten und Honig vor. Einfachzucker schmecken sehr süß.

Glukose und Fruktose sind in vielen Fertigprodukten vorhanden wie z.B. Süßwaren und Getränken. Glukose und Fruktose werden für die Fertigprodukte industriell hergestellt.

Galaktose kommt natürlich in Milch vor. Es handelt sich dabei um einen Baustein der Laktose. In geringer Menge gibt es den Schleimzucker auch in verschiedenen Lebensmitteln.

Zweifachzucker setzen sich aus zwei Zuckermolekülen zusammen. Sie kommen in Süßigkeiten und Milch vor. Produkte aus Zweifachzucker schmecken ebenfalls süß.

Unser Haushaltszucker (Saccharose) gehört zu den Zweifachzuckern und setzt sich aus den Einfachzuckern Glukose und Fruktose zusammen. Hier gibt es unter anderem verschiedene Formen: Gelierzucker, Einmachzucker, Puderzucker, Würfelzucker, Zuckerhut, Hagelzucker und Kandiszucker.



Abbildung 8. Verschiedene Zucker. (Bildquelle:<https://www.evidero.de/unterschiedliche-zuckerverbindungen>)

Laktose ist ein Zweifachzucker der in Milchprodukten vorkommt. Laktose besteht aus den Einfachzuckern Glukose und Galaktose.

Bei Maltose handelt es sich um ein Abbauprodukt der Stärke, das auch ein Zweifachzucker ist. Beim Mälzen, den Keimen von Getreide, entsteht Maltose. Maltose gibt es in Bier, Pasta und Kartoffeln.

Mehrfachzucker besteht aus vielen Einfachzuckermolekülen, die in langen Ketten aufgebaut sind. Sie sind in stärke- und ballaststoffreichen Lebensmittel enthalten und lassen den Blutzuckerspiegel langsam ansteigen. Es ist in Brot, Kartoffeln, Nudeln und Reis enthalten. Stärkehaltige Produkte schmecken nicht süß und erzeugen ein längeres Sättigungsgefühl.

Bei der Verdauung und Spaltung von Stärke entsteht auch ein Mehrfachzucker den man Dextrine nennt. Die Speicherform des Traubenzuckers ist Glykogen. Glykogen gehört ebenfalls zu den Mehrfachzuckern.

Ballaststoffe zählen chemisch gesehen ebenfalls zu dieser Gruppe. Sie sind unverdaulich, dennoch erfüllen sie wichtige Funktionen im Körper: Sie fördern die

Verdauung und beugen Verstopfungen vor. Meist findet man Ballaststoffe in den Außenzellwänden oder Schalen pflanzlicher Nahrungsmittel.

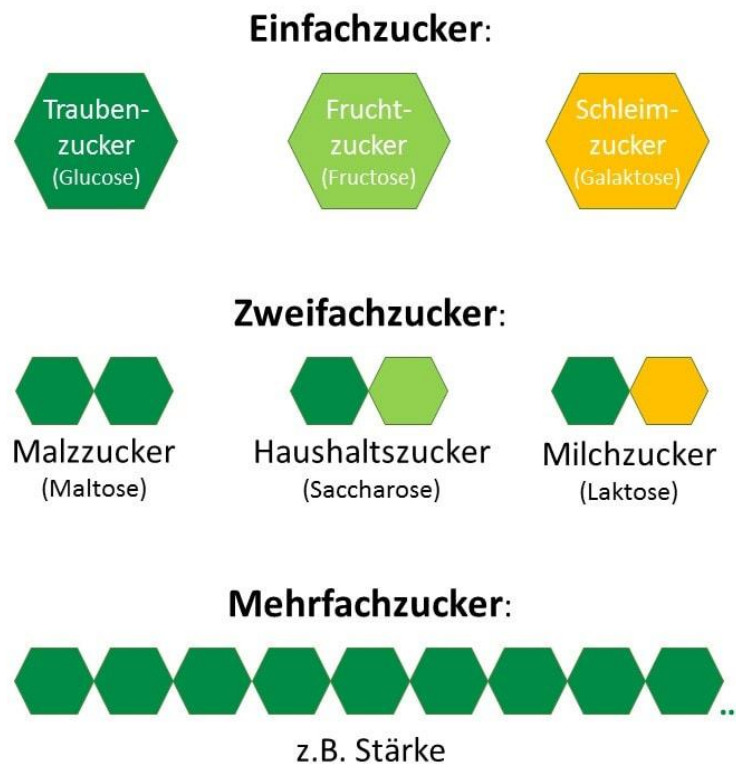
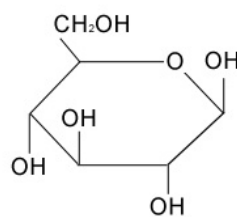
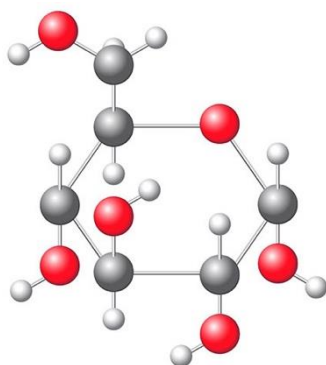


Abbildung 9. Die verschiedenen Kohlenhydratgruppen. (Bildquelle: <https://www.baywastiftung.de/blog/beitrage-ernaehrung/kohlenhydrate>)

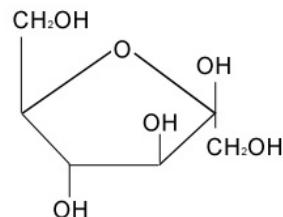
Chemische Formeln:

Chemisch betrachtet sind Kohlenhydrate organische Verbindungen, die aus Kohlenstoffatomen (C, Grau/Schwarz), Wasserstoffatomen (H, Weiß) und Sauerstoffatomen (O, Rot) bestehen und sich zusammensetzen.

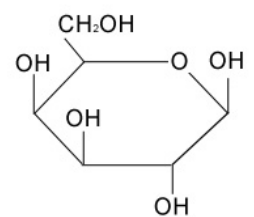
Einfachzucker (Monosaccharide):



Strukturformel Glucose



Strukturformel Fructose



Strukturformel Galaktose

Abbildung 10: Glukosemolekül
(Bildquelle: <https://www.alimentarium.org/de/fact-sheet/glukose>)

Abbildung 11. Strukturformeln Einfachzucker.
(Bildquelle: www.hauswirtschaftinfo.de)

Zweifachzucker (Disaccharide):

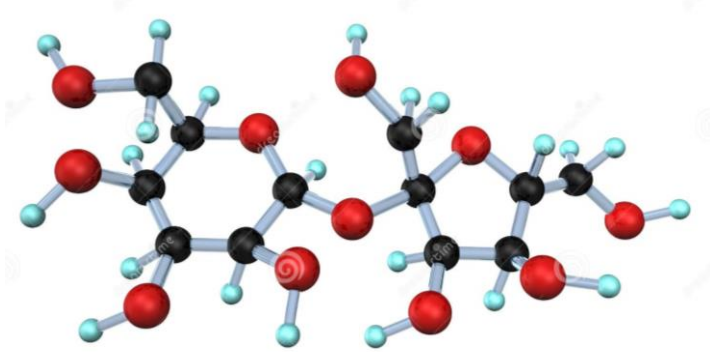
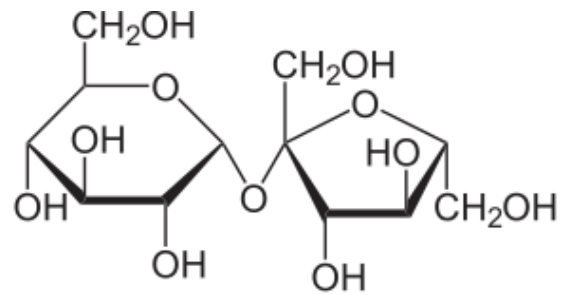


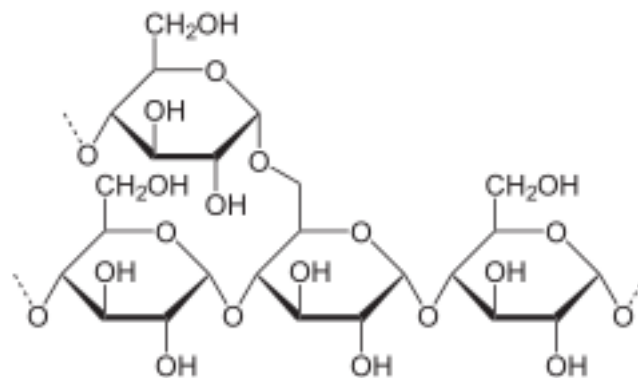
Abbildung 12: Saccharosemolekül Abbildung
(Bildquelle: <https://de.dreamstime.com/stockbild-molekül-zucker-3d-image11934451>)



13: Strukturformel Saccharose.
(Bildquelle: wikipedia)

Die Zweifachzucker setzen sich aus zwei Einfachzuckern zusammen. Bei den zwei Einfachzucker Molekülen handelt es sich bei dem linken um Glukose und rechts um Fruktose. Beide Moleküle werden durch einen Sauerstoffatom zusammengehalten, um so ein Zweifachzuckermolekül zu bilden.

Mehrfachzucker (Polysaccharid):



Strukturformel von Stärke

Abbildung 14. Strukturformel Stärke. (Bildquelle: wikipedia)

Die Mehrfachzucker sind aus mehreren Einfachzuckern zusammengesetzt, die lange kettenförmige Moleküle bilden. Stärke ist ein pflanzliches Polysaccharid, das aus Glukose aufgebaut ist.

3.1. Die Aufnahme und Verarbeitung von Kohlenhydraten

Die Nahrung wird im Mund zerkleinert und herunter geschluckt. Anschließend rutscht sie langsam die Speiseröhre runter und landet im Magen. Hier wird die Nahrung gesammelt und für einen gewissen Zeitraum festgehalten. Die Ausdehnung des Magens erzeugt ein Sättigungsgefühl. In kleinen Mengen wird die Nahrung vom Magenpfortner in den Dünndarm weitergelassen. Die Verdauungsenzyme Amylase und Maltase spalten die Kohlenhydrate.

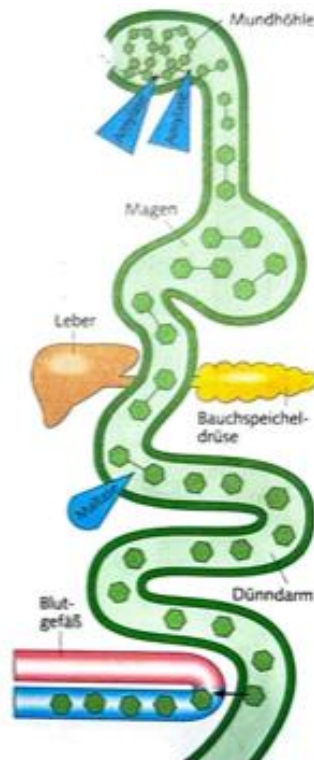


Abbildung 15. Verdauung von Kohlenhydraten. (Bildquelle: Buch: Erlebnis Naturwissenschaften 2)

Im Mund startet bereits die Verdauung der Kohlenhydrate. Während wir unsere Nahrung kauen und einspeicheln, wird die Stärke zerlegt und dadurch kann unser Körper sie verbrauchen. Dafür ist das Enzym Amylase verantwortlich. Es wird in den Speicheldrüsen gebildet und spaltet die Stärke in Einheiten aus Malzzucker. Der Mehrfachzucker wird demnach in einen Zweifachzucker gespalten.

Mithilfe des Enzyms Maltase wird anschließend der Zweifachzucker im Dünndarm in einzelne Zuckerbausteine zerlegt. Der Haushaltszucker wird auch hier gespalten. Die Verdauung der Kohlenhydrate ist damit absolviert. Glukose gelangt nun durch die Darmwand ins Blut und wird dann zu den Zellen transportiert und als Energiequelle genutzt.

Der Dünndarm ist ein sechs Meter langer Muskelschlauch. Die Innenwand des Dünndarms besteht aus Darmzotten. Durch die Faltung des Darms und die Darmzotten wird die Oberfläche des Dünndarms auf 200 m² vergrößert. Die Zotten helfen der Aufnahme von Nährstoffen aus dem Darm. Es befindet sich ein dichtes Netz aus Blutgefäßen im Inneren der Darmzotten. Durch die große Kontaktfläche können viele Nährstoffe zur gleichen Zeit ins Blut gelangen.



Abbildung 16. Darm und Darmzotten. (Bildquelle: <https://www.deutschlandfunkkultur.de/ernaehrung-und-verdauung-geht-s-dem-darm-gut-freut-sich-der-100.html>)

Alle kleinen Blutgefäße, die nun vom Darm wegziehen, werden in der Portalvene gesammelt. Diese führt erst einmal in die Leber. Nehmen wir mit der Nahrung mehr Zucker auf als wir gerade benötigen, so werden diese als Glykogen in der Leber und den Muskeln gespeichert.



Abbildung 17. Du isst Kohlenhydrate. (Bildquelle: Blumenkohl.de)

3.2. Der Blutzuckerspiegel und die Hormone Insulin und Glukagon

Das Hormon Insulin sorgt dafür, dass die Glukose aus dem Blut in die Körperzellen gelangt. Der Blutzuckerspiegel gibt die Menge der Glukose im Blut an.

Die Bauchspeicheldrüse übernimmt die Regulation des Blutzuckerspiegels und sorgt durch die Ausschüttung von Insulin und seinem Gegenspieler Glukagon dafür, dass dieser relativ konstant bleibt. Je nachdem, was und wann wir essen, steigt und sinkt der Blutzuckerspiegel über den Tag verteilt.

Insulin: Bei einem gesunden Menschen öffnet das körpereigene Insulin (Schlüssel) die Zellen (Schloss), so dass die Glukose aus dem Blut in das Zellinnere gelangen kann. Wenn das Hormon Insulin fehlt, kann die Glukose nicht mehr in die Körperzellen kommen.



Abbildung 18. Insulin als Schlüssel. (Bildquelle: <https://www.mediqdirekt.de/diabetes-ratgeber/diabetes-grundlagen/eine-reise-in-die-biologie>)

Glukagon: Nach körperlicher Anstrengung oder nach langer Zeit ohne Nahrungsaufnahme, schüttet die Bauchspeicheldrüse das Hormon Glukagon aus. Im Gegensatz zum Insulin gibt es den Befehl an die Leberzellen, Glykogen in der Leber wieder in Glukose umzuwandeln. Die Glukose geht wieder ins Blut und der Blutzuckerspiegel wird erhöht. Glukagon erhöht demnach den Blutzuckerspiegel.



Abbildung 19. Regulation: hoher Blutzuckerspiegel. (Bildquelle: <https://studyflix.de/biologie/blutzuckerregulation-5621>)

Wenn der Blutzuckerspiegel steigt, muss der Körper den Zucker in die Zellen aufnehmen. Hier spielt Insulin die entscheidende Rolle.

Nach dem Essen von Kohlenhydraten wird demnach Insulin ausgeschüttet. Das Hormon hilft bei der Aufnahme in die Zellen. Die Glukose wo nicht gebraucht wird, wird als Glykogen in der Leber und Muskeln gespeichert. Der Blutzuckerspiegel sinkt wieder.

3.3. Blutzuckerregulation

Glukose lässt den Blutzuckerspiegel schnell ansteigen. Unser Körper reagiert darauf und senkt den Blutzuckerspiegel wieder. Ein sinkender Blutzuckerspiegel ist jedoch auch ein Hungersignal. Wer zu viele Einfachzucker oder Zweifachzucker isst, bekommt schneller wieder Hunger da der Blutzuckerspiegel schneller sinkt. Die kurze Zuckerketten werden schneller aufgespalten dadurch gelangen viele Zuckermoleküle auf einmal in die Blutbahn. Sofort wird die Bauchspeicheldrüse alarmiert und schickt viel Insulin in die Blutbahn um den Blutzuckerspiegel zu senken. Dieser heftige Insulinschub macht müde und verursacht den sogenannten Heißhunger.

Anders ist es bei Nahrungsmitteln die aus Mehrfachzucker bestehen. Diese bestehen aus langen Ketten von Bausteinen die zuerst zerlegt werden müssen. Der Blutzuckerspiegel steigt somit langsamer an. Stärkehaltige Lebensmittel machen daher länger satt.

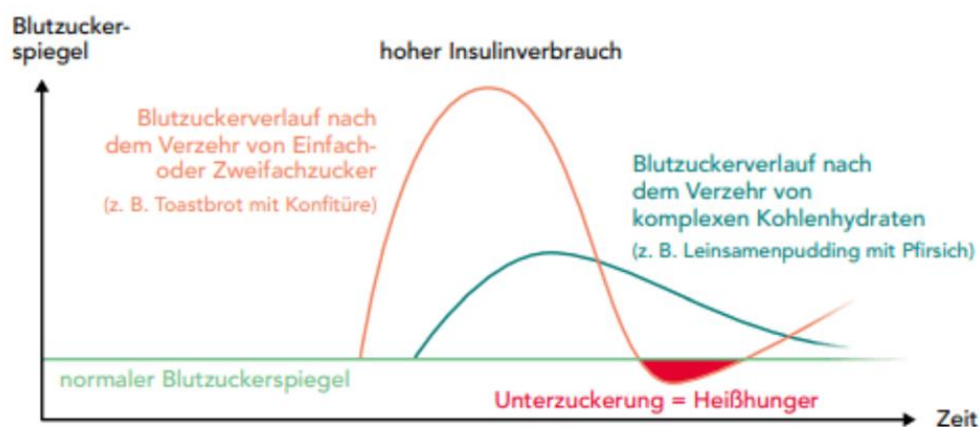


Abbildung 20. Blutzuckerregulation. (Bildquelle: <https://dorotheaportius.de/warum-blutzuckerschwankungen-energie-rauben-und-krank-machen-koennen/>)

4. Welche Auswirkungen hat raffinierter Zucker auf unseren Körper?

4.1. Entwicklung des Zuckerkonsums

In den letzten 150 Jahren ist der Zuckerkonsum um ein Vielfaches angestiegen. Vor dem Anbau des Zuckerrohrs in den Europäischen Kolonien waren es im Durchschnitt 1,8 bis 2,2 Kilogramm pro Jahr und Kopf. Dieser Zucker stammte aus der normalen Nahrung wie z.B. Milch, Früchte und Honig. Um 1850 lag der Zuckerkonsum bei etwa 6 Kilogramm. Im späten 19. Jahrhundert stieg der Zuckerkonsum immer weiter an. Zucker war für jeden Bürger erschwinglich durch den Anbau der Zuckerrüben und des Zuckerrohrs.

In der Abbildung erkennt man wie der Zuckerkonsum rasch im 20. Jahrhundert anstieg. Man erkennt aber einen Abstieg während des ersten und zweiten Weltkrieges und dem Kalten Krieg. Man sieht den Zusammenhang im 21. Jahrhundert, wo die Menschen übergewichtig werden und mehr Zucker essen.

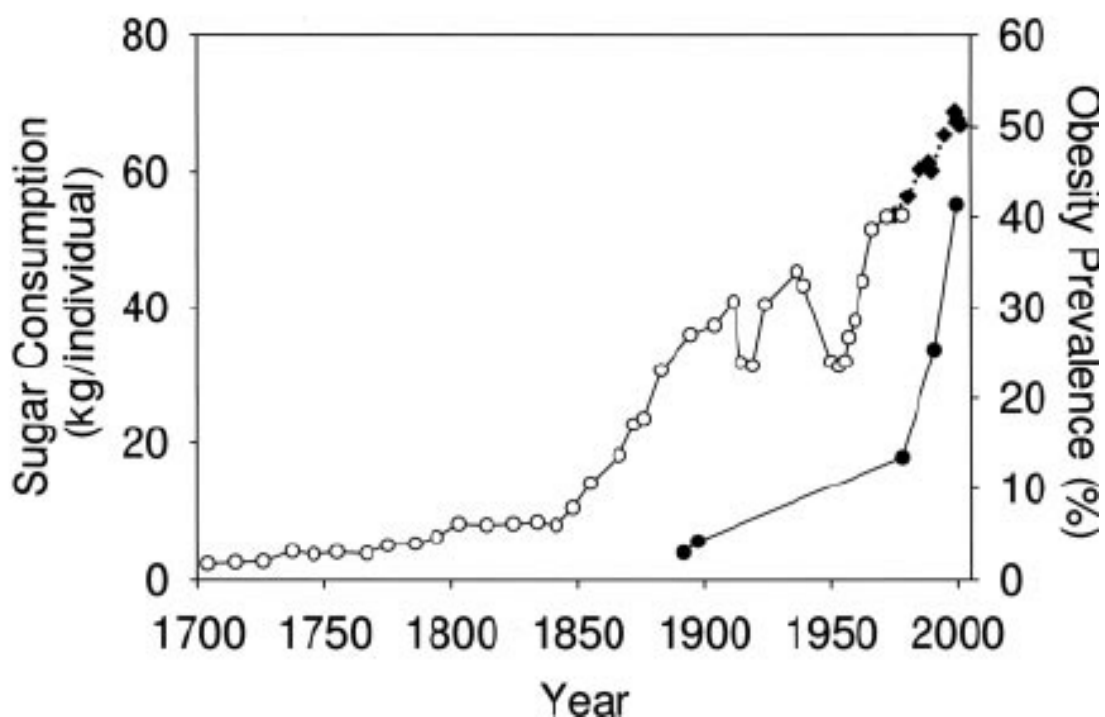


Abbildung 21. Zuckerkonsum USA und Vereinigten Königreich (Bildquelle: <https://trickle.app/drip/18259-global-sugar-supply-and-consumption-have-skyrocketed/>)

In der folgenden Abbildung von Deutschland erkennt man viele Schwankungen im Konsum von Zucker. Dennoch bleibt der Zuckerverbrauch hoch. 2005 war der höchste Zuckerkonsum jemals in Deutschland mit 38 kg im Jahr pro Kopf.

Man erkennt hier auch den Zusammenhang zwischen Zuckerkonsum und anderen Krisen. 2008 war die Bankenkrise und 2020 der Covid-19. In diesen zwei Fällen sank der Verbrauch des Zuckers.

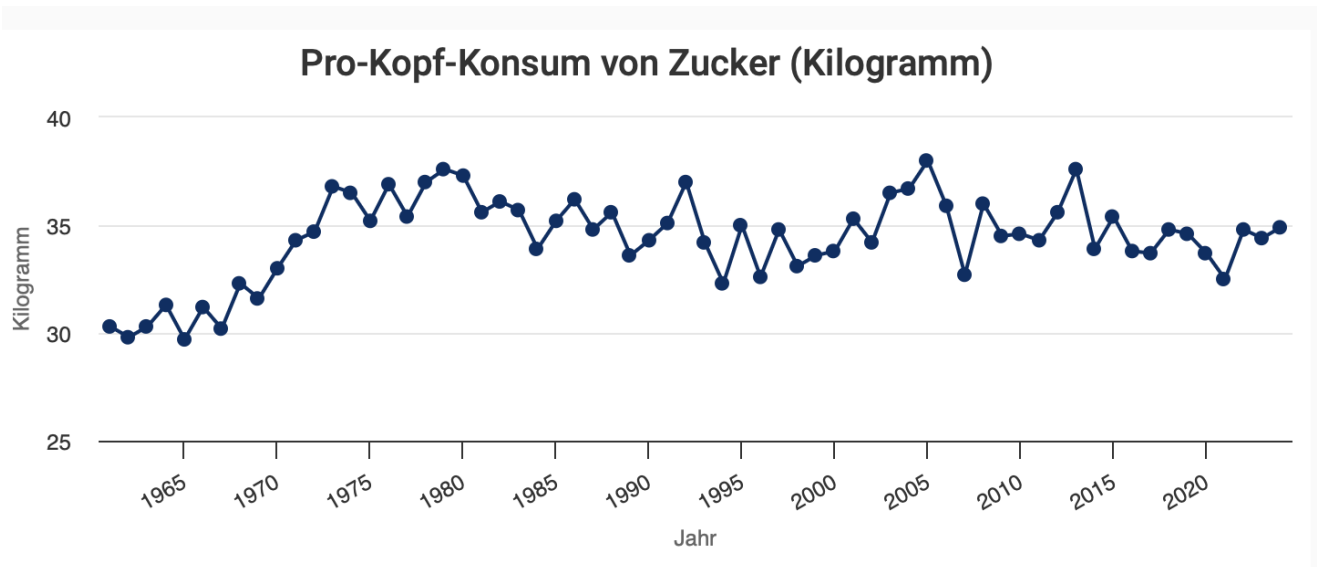


Abbildung 22. Zuckerkonsum in Deutschland (Bildquelle: <https://www.ibisworld.com/de/bed/pro-kopf-konsum-zucker/246/>)

2021 war der Zuckerkonsum in Brasilien am höchsten mit 46,9 kg im Jahr pro Kopf. Wie im Gegensatz von China mit nur 10,9 kg im Jahr pro Kopf.

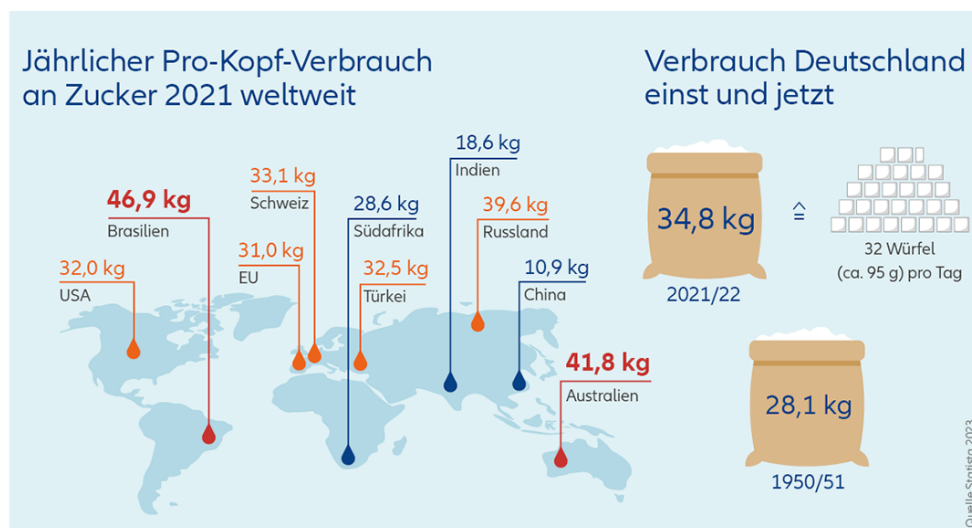


Abbildung 23. Pro-Kopf-Verbrauch (Bildquelle <https://gesundheitswelt.allianz.de/gesundheit-ernaehrung/abnehmen-diaet/infografik-zucker-in-zahlen.html#downloads>)

Im Laufe der Jahre hat die Industrie viele neue Produkte, die aus Zucker bestehen, erforscht. Es gibt mittlerweile über 120 Namen von Zucker, die es dem Verbraucher oft schwer machen zu erkennen ob Zucker enthalten ist oder wie viel Zucker wirklich im Produkt ist.

<h2 style="text-align: center;">ÜBER 120 ZUCKERNAMEN</h2>		
Acesulfam-Aspartamsalz (E962)	Goldener Zucker	Oligofruktosesirup
Acesulfam-K (E 950)	Haushaltszucker	Panela-Zucker
Aspartam (E951)	Honig	Palatinose
Agavendicksaft	Isomalt (E953)	Polydextrose
Ahornsirup	Inulin	Puderzucker
Apfeldicksaft	Invertzucker	Staubzucker
Apfelkraut	Invertzuckercreme	Raffinadezucker
Apfelsüße	Invertzuckersirup	Raffinierter Sirup
Birkenzucker (E 967)	Isoglucose	Raffinose
Backmalz	Isomaltulose	Reissirup
Brauner	Isomeratzucker	Rohrohrzucker
Zucker	Joghurtpulver	Rohrzucker
Birnendicksaft	Kandisfarin	Rübenzucker
Buttersirup	Kandiszucker	Rübensaft
Cyclamat (E952)	Karamellsirup	Rübenkraut
Dattelsirup	Karamellzuckersirup	Saccharin (E954)
Demerara-Zucker	Kokosblütenzucker, -nektar, -sirup	Saccharose
Dextrin	Konzentrierte	Sorbit (E420)
Dextrose	Fruchtsäfte	Sorghum-Sirup
Dicksaft	Kristallzucker	Stärkesirup
D-Ribose	Lactit (E966)	Stevia
Erythrit (E968)	Lactobiose	Steviolglykoside (E 960)
Ethylmaltol	Laktose	Sucralose (E955)
Farin	Lävulose	Sucrose
Fruchtextrakt	Magermilchpulver	Süßmolkenpulver
Fruchtkonzentrat	Maissirup	Süßmolkenpermeat
Fruchtpulver	Maissirupstoffe	Traubenfrucht
Fruchtpüree	Maltit / Maltitsirup / Maltitol (E 965)	Traubensüße
Fruchtsaft	Maltodextrin	Traubenzucker
Fruchtsaftkonzentrat	Maltrin	Trichlorgalaktosaccarose
Fruchtsüße	Maltose	Turbinado-Zucker
Fruchtzucker	Malzextrakt	Verdampfter
Fruktose	Malzsirup	Zuckerrohrsaft
Fruktose-Glukose-Sirup	Melasse	Vollmilchpulver
Fruktosesirup	Milchzucker	Vanillezucker
Frutilose	Milchpulver	Vollrohrzucker
Galactose	Mannit (E421)	Weizendextrin
Gelbzucker	Modifizierte Stärke	Xylit (E967)
Gerstenmalzextrakt	Neotam (E961)	Zuckerlikör (E150)
Glucitol	Naturreissirup	Zuckerrohrsaft
Glukose	Obstdicksaft	Zuckerrübensaft
Glukose-Fruktose-Sirup	Obstextraktpulver	Zuckerrübenkraut
Glukosesirup	Oligofruktose	Zuckerrübensirup
Goldener Sirup		

Abbildung 24. 120 Zuckernamen (Bildquelle: <https://myfoodmyfuture.com/zuckernamen/>)

4.2. Auswirkungen auf unsere Gesundheit

Die Weltgesundheitsorganisation WHO empfiehlt weniger als zehn Prozent der Energiegesamtaufnahme durch Zucker zu sich zu nehmen. Außerdem hält die WHO sogar eine Verkürzung auf fünf Prozent für sinnvoll. Bei Erwachsenen sind zehn Prozent etwa 50 Gramm (14 Zuckerstücke). Bei Kindern soll es deutlich weniger sein. Im ersten Lebensjahr sollen Babys gar keinen zugesetzten Zucker bekommen.

Natürlich vorkommender Zucker in Obst, Gemüse oder Milchprodukten zählt nicht dazu. Es geht um den Zucker, der zum Süßen hinzugefügt wird oder in Säften, Sirupen und Honig natürlich vorkommt. Hier spricht man auch von Freiem Zucker.

Zu viel Zucker hat negative Auswirkungen auf die Gesundheit wie zum Beispiel:

- Müdigkeit
- Depressionen, Angstzustände
- Schlafstörungen
- Darmprobleme
- Pilzbefall
- Haarausfall
- Adipositas/Fettleibigkeit
- Karies: Im Zahnbelag leben Bakterien, die sich von Zucker und anderen Kohlenhydrate in der Nahrung ernähren. Diese wandeln sie in Säuren um, die wiederum den Zahnschmelz angreifen. Mit der Zeit entsteht so Karies. Menschen, die von Natur aus eher sauren Speichel haben, sind besonders anfällig dafür.
- Fettleber: Eine Leber, die zu viel Zucker verarbeiten muss, kann verfetten. Etwa jeder Dritte in der westlichen Welt hat eine Fettleber entwickelt. Besonders zu viel Fruktose steht im Verdacht die Leber zu verfetten. Die nichtalkoholische Fettleber befördert die Entwicklung von Insulinresistenz, Diabetes Typ 2, Fettleberentzündung, Leberversagen und Leberkrebs, sodass Zucker direkt und indirekt zu Krebs führen kann.
- Diabetes Typ 2: Wenn ein Diabetes Typ 2 entsteht, können verschiedene Ursachen der Auslöser sein. Es ist ein Zusammenspiel von Vererbung und Lebensweise. Ein hoher Zuckerkonsum ist demnach nicht die einzige Ursache für Diabetes. Bekannte Ursachen sind die Erbanlage, Übergewicht und Bewegungsmangel.

5. Wie kann man Zucker ersetzen?

5.1. Süßungsmittel

Zucker kann durch Süßungsmittel ersetzt werden:

- Süßungsmittel sind Zusatzstoffe,
- Sind synthetisch hergestellt oder haben einen natürlichen Ursprung,
- Man unterscheidet zwischen Süßstoffen und Zuckeraustauschstoffen,
- Sie werden vor allem in Light oder Zero Sugar Produkten benutzt,
- Haben eine E-Nummer und brauchen ein Zulassungsverfahren,
Eine E-Nummer ist eine Bezeichnung für Zusatzstoffe die in Europa zugelassen sind. Sie werden nur zugelassen, wenn sie nicht gesundheitsschädlich sind. Es gibt dennoch Menschen die auf die Zusatzstoffe reagieren.
In fast alle Süßigkeiten ohne Zucker werden Süßstoffe oder Zuckeraustauschstoffe genutzt.

Süßstoffe: Süßstoffe beeinflussen den Blutzuckerspiegel nicht und lösen kein Heißhungergefühl aus. Sie schaden auch nicht den Zähnen, da sie keine Karies fördern. Zudem sind sie kalorienarm und süßer als normaler Zucker. Süßstoffe sind 35 bis 37.000 mal süßer als Haushaltszucker. Einen natürlichen Ursprung haben Neohesperidin DC, Stevia und Thaumatin.

In der EU sind 12 Süßstoffe als Zusatzstoff zugelassen:

1. Acesulfam K (E 950)
2. Aspartam (E 951)
3. Cyclamat (E 952)
4. Saccharin (E 954)
5. Sucralose (E955)
6. Thaumatin (E957)
7. Neohesperidin DC (E 959)
8. Steviolglycoside aus Stevia (E960a)
9. enzymatisch hergestellte Steviolglycoside (E960c)
10. Neotam (E961)
11. Aspartam-Acesulfam-Salz (E 962)
12. Advantam (E 969)

Die WHO hat einen ADI- Wert festgelegt. Dieser gibt an welche Menge ein Mensch vom jeweiligen Süßstoff pro Tag essen darf. Diese Höchstmenge soll nicht überschritten werden.

An dem Wirkstoff Aspartam wird oft Kritik ausgeübt. Es gibt Studien, die behaupten, dass man Krebs bekommen könnte. Aspartam darf man maximal nur 40mg pro kg des Körpergewichts am Tag zu sich nehmen. Wenn man die Tageshöchstmenge nicht überschreitet, ist normalerweise kein Risiko da. Insgesamt sollte man dennoch nicht übertreiben mit allen Süßstoffen.

E-Nummer	Süßungsmittel	ADI-Wert (mg/kg Körpergewicht & Tag)
E 950	Acesulfam K	9
E 951	Aspartam	40
E 952	Cyclamat	7
E 954	Saccharin	5
E 955	Sucralose	15
E 957	Thaumatococcus	"Acceptable"
E 959	Neohesperidin DC	5
E 960	Steviolglycoside	4
E 961	Neotam	2
E 962	Aspartam-Acesulfamsalz	"Acceptable"
E 969	Advantam	5

Abbildung 25. Süßstoff. (Bildquelle: <https://eatsmarter.de/ernaehrung/gesund-ernaehren/viel-suessstoff-darf-taeglich-nehmen#:~:text=Er%20gibt%20an%2C%20wie%20viel,unbedenklich%2C%20wie%20die%20WHO%20bestaetigte.>)

Süßstoff	E-Nummer	Süßkraft im Vergleich zu Haushaltszucker	Besonderheit	entdeckt / zugelassen in EU seit
Acelsufam-K	950	130 – 200		1962/1994
Advantam	969	20.000 – 37.000	reduziert bittere Noten	2014
Aspartam	951	200		1966/1994
Acesulfam-Aspartam-Salz	962	350		1995/2004
Cyclamat	952	30 – 50	wird aufgrund der geringen Süßkraft oft in Kombination mit Saccharin eingesetzt	1937/1963 (D) 1994
Neohesperidin DC	959	400 – 600	wird aus Pflanzenstoffen der Bitterorange gewonnen und kann Bitternoten unterdrücken.	1963/1994
Neotam	961	7.000 – 13.000		1992/2010
Saccharin	954	300 – 500		1887/1900 (USA) 1994
Steviolglycoside („Stevia“)	960	300	werden aus der Stevia-Pflanze gewonnen und haben manchmal einen bitteren oder lakritzartigen Nebengeschmack	1887/2011
Sucralose	955	600		1976/2004
Thaumatococcus	957	2.000– 3.000	wird aus der Katemfe-Frucht gewonnen und wirkt geschmacksverstärkend.	1855/1994

Abbildung 26. Süßstoff. (Bildquelle: <https://www.lebensmittelverband.de/de/lebensmittel/inhaltsstoffe/suessstoffe>)

Zuckeraustauschstoffe: . Zuckeraustauschstoffe werden auch als Zuckeralkohole bezeichnet. Zuckeraustauschstoffe sind chemisch mit Zuckern wie Glukose, Fruktose und Haushaltszucker verwandt. Sogar in Früchten wie Kirschen sind Zuckeralkohole enthalten.

Anders als Süßstoffe liefern Zuckeraustauschstoffe etwas mehr Energie.

Sie haben einen viel kleineren Einfluss auf den Blutzuckerspiegel. Der Energiegehalt liegt bei 2 bis 4 Kilogramm pro Gramm. Eine Ausnahme ist der Erythrit der gar keine Kalorien hat. Sie haben dennoch einen ähnlichen Geschmack und Volumen wie Zucker. Anders als bei Süßstoffen kann man Zuckeraustauschstoffe unbegrenzt benutzen. Diese können aber zu Durchfall oder Blähungen führen wenn der Konsum zu hoch ist. Wie auch beim Süßstoff kann man keine Karies bekommen.

In der EU sind 8 Zuckeraustauschstoffe zugelassen:

1. Sorbit (E 420)
2. Mannit (E 421)
3. Isomalt (E 953)
4. Maltit (E 965)
5. Lactit (E 966)
6. Xylit (E967)
7. Erythrit (E 968)
8. Polyglycitolisirup (E 964)

5.2.Natürliche Süßmacher

Zucker aus der Zuckerrübe oder Zuckerrohr wird in der „zuckerfreien“ Küche in den Rezepten durch folgende Produkte ersetzt:

- **Honig:** Kaum ein Süßungsmittel ist natürlicher als Honig. Ideal wird er vom Imker nur gesiebt und abgefüllt. Dies passiert ohne Erhitzung, um wertvolle Inhaltsstoffe zu erhalten. Honig besteht zu gleichen Teilen aus Glucose und Fructose und



enthält Vitamine, Mineralstoffe wie auch Antioxidantien.

Abbildung 27. Honig. (Bildquelle <https://www.zentrum-der-gesundheit.de/ernaehrung/lebensmittel/alternative-suessungsmittel/honig>)

- **Ahornsirup:** Das „flüssige Gold aus Kanada“ ist eingedickter Saft vom Zucker-Ahorn. Für einen Liter Sirup werden ungefähr 40 Liter Baumsaft benötigt. Neben dem Zuckergehalt enthält er Mineralstoffe wie Kalium, Eisen und Magnesium. Der Fruktoseanteil ist relativ gering.



Abbildung 28. Ahornsirup. (Bildquelle: <https://www.zentrum-der-gesundheit.de/ernaehrung/lebensmittel/alternative-suessungsmittel/ahornsirup>)

- **Reissirup:** Der dickflüssige Saft entsteht durch Erwärmen von gemahlenem Reis. Der Sirup wird dann gefiltert und eingedickt. Er ist weniger süß als Haushaltszucker.



Abbildung 29. Reissirup. (Bildquelle: <https://www.zentrum-der-gesundheit.de/suche?q=Yacon%20sirup>)

- **Yacon-Sirup:** Yacon ist eine Pflanze aus Südamerika die insbesondere in Peru benutzt und wird schon seit Jahrtausende als Zuckeraustauschstoff benutzt. Aus den Knollen entsteht ein süßer Sirup oder Pulver. Die Yaconknolle kann bis zu einem Kilogramm schwer werden und ähnelt der Süßkartoffel. Der Yacon-Sirup kostet sehr teuer.



Abbildung 30. Yaconsirup. (Bildquelle: <https://www.koro-shop.lu/de/bio-yaconsirup-500-ml>)

- **Agavendicksaft:** Agavendicksaft, der aus Mexiko stammt, besitzt eine höhere Süßkraft als Zucker. Der Saft hat einen Fruktose-Anteil von etwa 70 bis 75 Prozent. Er ist ein Naturprodukt und stammt aus einer Pflanze. Der Agavendicksaft ist süßer als den Haushaltszucker.
- **Früchte:** Bananen, Äpfel und Beeren sind ein sehr gesunder Zuckerersatz. In einer ausgewogenen Ernährung werden zwei Portionen Früchte pro Tag empfohlen. Eine Portion entspricht ungefähr zwei Handvoll Früchte.

- **Trockenfrüchte:** Datteln, Aprikosen, Feigen werden in Rezepten gerne genutzt um eine natürliche Süße zubekommen .
- **Kakaopulver, Zimt, Vanille:** Diese 3 Produkte werden auch oft in den Rezepten eingesetzt um einen süßen Geschmack zu erreichen.
- **Erythrit, Xylit (Birkenzucker) und Stevia:**
 Sie gehören zu den Süßungsmitteln und sind zahnfreundlich.
 Stevia und Erythrit enthalten keine Kalorien und wirken nicht auf den Blutzuckerspiegel. Xylit hat mehr Kalorien aber immer noch weniger als der Haushaltszucker. Xylit wirkt auch etwas auf Blutzuckerspiegel.
 Alle drei schützen die Zähne vor Karies.

Auf der folgenden Abbildung erkennt man den Vergleich der Zuckeralternativen zum Haushaltszucker.

Beliebte Zuckeralternativen im Vergleich mit Zucker					nu ³
ZUCKER & ALTERNATIVEN	KALORIEN PRO 100 G	SÜSS-KRAFT	WIRKUNG AUF DEN BLUTZUCKERSPIEGEL (BZ)	ZAHN-FREUNDLICH*	BEI FRUKTOSE-INTOLERANZ GEEIGNET
Haushaltszucker	400 kcal	100 %	☹️ Lässt BZ ansteigen	✗	✗
Erythrit	0 kcal	70 %	🚫 Kein Anstieg des BZ	☑️	☑️
Stevia	0 kcal	300 x süßer	🚫 Kein Anstieg des BZ	☑️	☑️
Xylit	240 kcal	100 %	☹️ Geringer Anstieg des BZ	☑️	✗ Individuell unterschiedlich
Yacon-Sirup	260 kcal	Weniger süß	☹️ Geringer Anstieg des BZ	✗	✗
Agavendicksaft	300 kcal	125 %	☹️ Lässt BZ ansteigen	✗	✗
Kokosblütenzucker	390 kcal	100 %	☹️ Lässt BZ ansteigen	✗	✗

*Der Verzehr von Lebensmitteln/Getränken, die anstelle von Zucker Erythrit oder Xylit enthalten, trägt zur Erhaltung der Zahnmineralisierung bei.

Abbildung 31. Zuckeralternativen im Vergleich. <https://www.nu3.de/blogs/nutrition/zuckerersatzstoffe>

6. Rezepte ohne Industriezucker

Im praktischen Teil meiner Arbeit versuche ich, mich gesünder zu ernähren und gar keinen Industriezucker zu verwenden. In den Rezepten soll jedoch eine ausgewogene Süße enthalten sein. Ich probiere unbekannte Zuckeralternativen wie z.B. Erythrit in meinen Rezepten, um auch Zuckerersatzstoffe zu probieren.

Folgende Rezepte möchte ich testen:

- Granola
- Ketchup
- Schokoladenaufstrich
- Marmorkuchen
- Müsliriegel
- Bananen- Beerenkuchen
- Datteln mit Schokolade
- Stevia-Zitronenlimonade

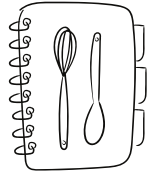
Auswertung praktischer Teil:

Ich fand es ziemlich gut ohne Haushaltszucker zu arbeiten, weil man fast keinen Unterschied schmeckte. Es gibt zwei Rezepte, die mir nicht so gut geschmeckt haben: Bananen- Beerenkuchen und Marmorkuchen. Ein Nachtisch sollte dennoch bisschen süßer sein, was in diesen beiden Rezepten nicht der Fall war. Beim nächsten Mal würde ich etwas mehr Süße hinzufügen (z.B. Stevia, Yacon- Sirup).

Meine zwei Favoriten sind der Granola und der Schokoladenaufstrich. Die Snicker Bites haben mir auch gut geschmeckt. Die Stevia-Zitronenlimonade fand ich erstaunlich süß mit dem Stevia und es ist ein sehr erfrischendes Sommergetränk. Aufgefallen ist mir aber, dass Erythrit und andere Zuckerersatzprodukte viel teurer sind als ein Paket Zucker.



GRANOLA



Zutaten:

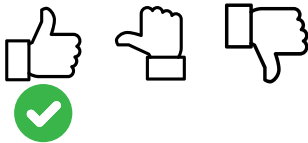
- 100 g kernige Haferflocken
- 100 g zarte Haferflocken
- 50 g gepuffter Amaranth
- 50 g geschrotete Leinsamen
- 2 EL Sesam (à 15 g)
- 50 g Nussmischung
- 50 g getrocknete Datteln (ohne Stein)
- 2 reife Bananen
- 2 EL Tahini (à 15 g; Sesampaste)
- 1 TL Zimt
- 1 Prise Salz



Zubereitungsschritte:

1. Haferflocken, Amaranth, Leinsamen und Sesam in eine Schüssel geben und durchmischen. Nüsse hacken, Datteln in kleine Würfel zerkleinern; beides hinzugeben.
2. Bananen schälen, klein schneiden, in eine weitere Schüssel geben und mit einer Gabel zerdrücken. Tahini zugeben und mit Zimt und Salz würzen. Bananen-Tahini-Masse zu den trockenen Zutaten geben und gründlich mischen.
3. Granola-Mischung gleichmäßig auf einem Backblech verteilen. Im vorgeheizten Backofen bei 180 °C (Umluft 160 °C; Gas: Stufe 2–3) ca. 30 Minuten backen, dabei nach jeweils 10 Minuten wenden.
4. Zuckerfreies Granola bei offener Backofentür etwa 10 Minuten auskühlen lassen. Aus dem Ofen holen und Gojibeeren untermischen.

Fazit:



Zuckerersatz:

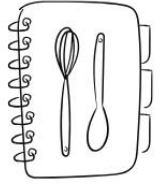
- Datteln
- Bananen
- Zimt



Quelle: <https://eatsmarter.de/rezepte/zuckerfreies-granola>



KETCHUP



Zutaten:

500g Tomaten
30 ml Apfelessig
2 Zwiebeln
1 tl Currypulver
n.B. Tomatenmark
Prise Salz



Zubereitungsschritte:

1. Wasche und viertele die Tomaten. Anschließend schälst und schneidest Du die Zwiebeln in Scheiben.
2. Gib nun die Tomaten und Zwiebeln gemeinsam mit dem Apfelessig in einen Topf und lasse alles aufkochen. Jetzt noch eine Prise Salz, etwas Pfeffer und einen Teelöffel Curry dazugeben und alles bei mittlerer Hitze etwa 20 Minuten lang köcheln lassen.
3. Die Zutaten werden püriert und abgeschmeckt und eventuell nachgewürzt.

Fazit:



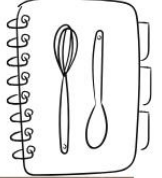
Zuckerersatz:

Bei Bedarf: Honig





SCHOCKOAUSTRICH



Zutaten:

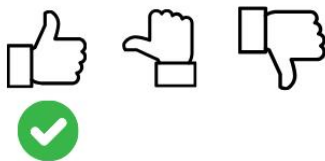
- 140g getrocknete Datteln
- 140 g Milch
- 140 g Haselnüsse
- 40g Butter
- 2 El Backkakaopulver



Zubereitungsschritte:

1. Datteln 30 Min. in Milch einweichen.
2. Nüsse fein mahlen.
3. Datteln und Milch dazugeben und zerkleinern.
4. Anschließend Butter und Kakao und das vermengen.

Fazit:



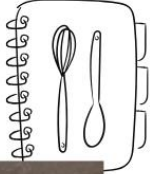
Zuckerersatz:

- Datteln





MARMORKUCHEN



Zutaten:

- 3 Eier
- 120 Gramm Mehl (Dinkel oder ganz normales)
- 100 Gramm Apfelmus
- 75 ml Hafermilch
- 1/2 Päck. Backpulver
- 25 Gramm Backkakao
- 1 Msp. Bourbon-Vanille Pulver
- 50g Erythrit



Zubereitungsschritte:

1. Backofen auf 180°C Umluft vorheizen. Die Eier mit Bourbon-Vanille in einer großen Schüssel Schaumig rühren. Das Mehl, optional den Zucker und das Backpulver mischen und kurz! unterrühren. Nun die 75ml Hafermilch und das Apfelmus unterrühren.
2. Teig auf zwei Schüsseln aufteilen. In eine Hälfte den Kakao und einen EL Milch geben und kurz verrühren.
3. Nun zuerst den hellen Teig in eine kleine Kastenform geben. den dunklen Schokoladenteig darüber geben und wie vom Marmorkuchen gewohnt mit einer Gabel leicht kreisförmig vermengen, sodass ein Muster entsteht.
4. Den Kuchen für 30 Minuten im Backofen backen. Herausnehmen und vollständig abkühlen lassen.

Fazit:



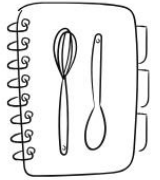
Zuckerersatz:

- Erythrit
- Apfelmus





MÜSLIRIEGEL



Zutaten:

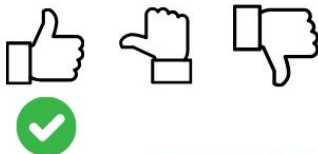
- 140g Flocken und Samen gemischt
- 60g klein gehackte Nüsse
- 30g Kokosöl
- 100g Ahornsirup
- 1 prise Salz



Zubereitungsschritte:

1. Die trockenen Zutaten vermengen.
2. Das Kokosöl schmelzen und gemeinsam mit der flüssigen Süße über die trockenen Zutaten geben und gut durchmischen.
3. Das Backrohr auf 170°C Heißluft vorheizen.
4. Die Masse entweder in Müsliriegelformen füllen oder in eine mit Backpapier ausgelegte Auflaufform streichen.
5. Die Riegel ca. 15 - 20 Minuten goldgelb backen (je nach Backofen, aber nicht zu dunkel).
6. Hast du die Masse in einer Auflaufform, empfehle ich sie sofort nach dem Backen (noch heiß) in Riegel zu schneiden.
7. Wenn du die Masse in einer Müsliriegel form hast, unbedingt in der Form auskühlen lassen.
8. Die Riegel ganz auskühlen lassen, damit sie richtig fest werden.

Fazit:



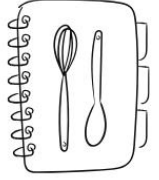
Zuckerersatz:

- Ahornsirup





BEERENKUCHEN



Zutaten:

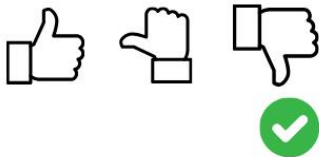
- 150 Gramm Bananen
- 2 Eier
- 80 Gramm Sonnenblumenöl
- 220 Gramm Dinkelmehl
- 100 Gramm gemahlene Mandeln
- 2 Teelöffel Backpulver
- 1 Teelöffel Natron
- 1/4 Teelöffel Vanillepaste
- 170 Milliliter Milch
- 150 Gramm Blaubeeren



Zubereitungsschritte:

1. Backofen auf 175 Grad Ober- und Unterhitze vorheizen. Eine kleine Kastenform (ca. 20 cm) einfetten. Für das Bananenmus sehr reife Bananen pürieren oder mit einer Gabel zerdrücken.
2. Die Eier 1-2 Minuten mit dem Mus verrühren. Das Öl kurz unterrühren. Die trockenen Zutaten mischen. Zusammen mit Zitronensaft und Milch zügig, aber kräftig unter die Eiercreme rühren.
3. Die Beeren mit ganz wenig Mehl bestäuben und unter den Teig heben. Man kann auch erst eine kleine Menge Teig in die Form geben, dann Beeren darauf verteilen, nochmal Teig darüber geben und die restlichen Beeren.
4. Kuchen ca. 35-40 Minuten backen. Stäbchenprobe machen. Der Kuchen muss natürlich durchgebacken sein, soll aber saftig bleiben.

Fazit:



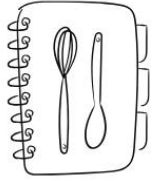
Zuckerersatz:

- Bananen
- Beeren





SNICKER BITES



Zutaten:

Datteln
Erdnussmus oder Nussmus
Schokolade mit Erythrit gesüßt
Kokosöl
Salzflocken
Erdnüsse



Zubereitungsschritte:

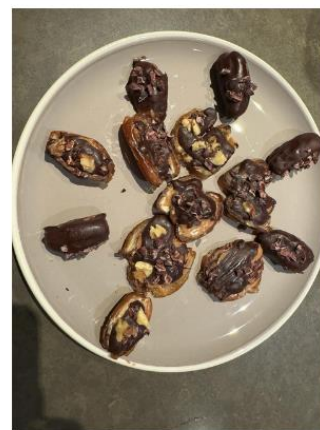
1. Die Datteln entkernen danach die Datteln mit einem Glas niederdrücken.
2. Die Datteln mit Erdnussmus füllen und geschmolzene Schokolade drüber geben.
3. Mit Erdnüssen und Salzflocken toppen und abkühlen lassen. In den Kühlschrank stellen.

Fazit:



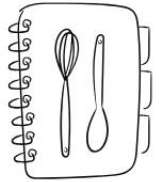
Zuckerersatz:

- Schokolade ohne Zucker
- Datteln





ZITRONENLIMONADE



Zutaten:

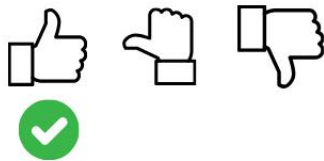
- 1000 ml Wasser
- 200 ml Mineralwasser mit Kohlensäure
- 1 TL Steviablätter
- 2 BIO Zitronen
- Minze
- 3 Eiswürfel



Zubereitungsschritte:

1. Zitronen gründlich mit heißem Wasser waschen und von diesen 2 Teelöffel Zitronenschale abreiben. Die zwei Zitronen werden ausgepresst.
2. Wasser, Stevia, Minze und Zitronenschale in einem Topf zum Kochen bringen und zwei Minuten köcheln lassen. Vom Herd nehmen und kurz abkühlen lassen. Die Flüssigkeit durch ein Sieb geben.
3. Zitronensaft hinzugeben und gründlich verrühren. Zitronenlimonade in eine Karaffe geben, verschließen und für zwei Stunden im Kühlschrank ziehen lassen.
4. Für den Verzehr Eiswürfel in die Karaffe geben und mit einem Verhältnis 1:3 mit Sprudelwasser auffüllen.

Fazit:



Zuckerersatz:



- Steviablätter



7. Schlussfolgerung

Mein Trapé über Zucker hat mich viel Neues über Zucker gelehrt. Die Arbeit hat mich aber auch mit vielen neuen Herausforderungen an meine Grenzen gebracht. Es waren meist intensive Recherchen. Ich hatte selbst nicht gedacht, dass Zucker so ein großes Thema werden kann. Die interessanten Fakten, die es gab, haben mich oft zum Staunen gebracht. Mir wurde noch klarer, dass es auch den guten Zucker gibt den wir zum Überleben brauchen.

Der Zusammenhang zwischen Zuckerkonsum, Bauchspeicheldrüse, den Hormonen Insulin und Glukagon hat mich überrascht. Unser Körper leistet Großes.

Interessant für mich sind die unglaublich vielen Zuckernamen. Mit den 120 Namen war ich wirklich überrascht. Das Schlechte, das wir unserem Körper antun, sind Fertigprodukte mit vielen versteckten Zuckern. Dennoch braucht unser Körper den guten Zucker, wie z.B. den Zucker in Früchten und in den Kartoffeln und Nudeln. Die Vollkornprodukte sind ein Mehrfachzucker und machen am längsten satt. Ich werde versuchen mehr solche Produkte einzukaufen um meinem Körper Gutes zu tun.

Viel Spaß hatte ich an den zuckerfreien Rezepten. Das Granolarezept fand ich besonders lecker und werde es noch öfter zubereiten. Ich habe ebenfalls mit Erythrit und Stevia gearbeitet. Ich habe es sehr wenig benutzt, da man auch bei Süßungsmittel auf die Quantität achten muss. Wenn man zu viel zu sich nimmt, könnte man Blähungen oder sogar Krebs (Aspartam) bekommen. Ich versuche auch kein Kaugummi mehr zu kaufen wo Aspartam aufgelistet ist.

Ich esse jetzt nicht mehr den ganzen Zucker, den ich früher gegessen hatte. Mein Trapé hat mich viel über Zucker informiert. Ich schaue jetzt immer auf die Zutatenliste nach verstecktem Zucker. Manchmal rechne ich auch aus, dass ich nicht über 25 Gramm Zucker gehe.

Zum Schluss, ist es meiner Meinung nach, dennoch wichtig sich regelmäßig ein Stück Kuchen oder Schokolade zu gönnen. Dies soll man dann auch genießen ohne Angst vor Zucker zu haben. Denn in der Dosis liegt das Gift.

8. Quellen

Bücher:

- Die ErnährungsDocs Zuckerfrei gesünder leben, Zs Verlag
- Erlebnis Naturwissenschaften 2. Schülerband. Ausgabe für Luxemburg, Schroedel Verlag

Internet:

<https://www.alimentarium.org/de/fact-sheet/die-geschichte-des-zuckers>

<https://www.zuckerverbaende.de/zuckerverbaende/geschichte-der-zuckerwirtschaft/>

<https://www.zuckerverbaende.de/wir-sind-zucker/verarbeitung-der-zuckerruebe/zuckergewinnung/>

[https://www.zuckerverbaende.de/schmeckt-richtig/produkt-zucker/warenkunde/#:~:text=Hierzu%20zählen%20Traubenzucker%20\(Dextrose%20C%20Glukose,unser%20Haushaltszucker%20–%20auch%20Saccharose%20genannt.](https://www.zuckerverbaende.de/schmeckt-richtig/produkt-zucker/warenkunde/#:~:text=Hierzu%20zählen%20Traubenzucker%20(Dextrose%20C%20Glukose,unser%20Haushaltszucker%20–%20auch%20Saccharose%20genannt.)

<https://deichdeern.com/2021/11/06/pflanzensteckbrief-multitalent-zuckerruebe/>

<https://www.meinmed.at/gesundheit/laktose/2210>

<https://www.zentrum-der-gesundheit.de/ernaehrung/lebensmittel/zucker-uebersicht/zuckerlexikon>

<https://www.onmeda.de/ernaehrung/naehrstoffe/kohlenhydrate-id201004/>

<https://www.sofatutor.com>

<https://blumencool.de/wissenswertes-kohlenhydrate/>

<https://workshopenaehrung.de/stoffwechsel/>

<https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/kennzeichnung-und-inhaltsstoffe/was-ist-eigentlich-zucker-und-wie-viel-darf-es-sein-81607>

<https://blumencool.de/wissenswertes-kohlenhydrate/>

<https://www.hauswirtschaft.info/ernaehrung/kohlenhydrate.php>

<https://www.landschaftleben.at/lebensmittel/zucker/gesundheit>

<https://eatsmarter.de/ernaehrung/lebensmittelzusatzstoffe/suessungsmittel>

<https://daspaulimagazin.ch/de/freitext/die-geschichte-des-zuckers-im-20-und-21-jahrhundert#:~:text=1850%20Nach%20Christus,Zucker%20pro%20Jahr%20und%20Kopf.>

<https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/kennzeichnung-und-inhaltsstoffe/suessungsmittel-was-sind-suessstoffe-und-zuckeraustauschstoffe-81624>