

DIE AUSWIRKUNGEN VON

ZUCKER

AUF UNSEREN KÖRPER



Maya Rüdell

5 c 6

Travail Personnel 2018/19

Patricia Ruf

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	3
2. Wie wird Zucker im Körper verarbeitet?	4 - 6
2.1. Verdauung von Kohlenhydraten	4 - 5
2.2. Hoher Blutzuckerspiegel	6
3. Diabetes	7 - 8
3.1. Diabetes Typ 1	7
3.2. Diabetes Typ 2	8
4. Zucker als Droge	9 - 11
4.1. Zuckerkonsum	9
4.2. Warum essen wir eigentlich so gerne Zucker?	10
4.3. Versteckter Zucker	10 - 11
5. Verschiedene Arten von Zucker	12 - 15
5.1. Industrieller Zucker	12
5.2. Fruchtzucker	13
5.3. Alternative Arten von Zucker	14 - 15
5.3.1. Yacón	14
5.3.2. Manuka Honig	15
5.3.3. Kokosblütenzucker	15
6. Süßstoffe in der Industrie	16 - 20
6.1. Verschiedene Süßstoffe	16 - 17
6.2. Vermarktung	18
6.3. Sind sie gesundheitsschädlich?	19 - 20
7. Nachwort	21
8. Quellen	22 - 23

1. EINLEITUNG

In diesem Travail Personnel gehe ich unter anderem auf verschiedene Arten von Zucker, Zuckerersatz, Folgen von Zuckerkonsum und auch auf Diabetes, die Zuckerkrankheit, ein.

Da ich, sowie auch die meisten anderen Kinder, schon von klein auf gelernt habe, dass Zucker, oder zu viel Zucker nicht gut für die Gesundheit ist, interessiert es mich, was denn nun wirklich genau im Körper passiert, wenn wir Zucker zu uns nehmen.

Oft hört man Sachen wie: „Von Zucker wirst du müde!“, „Wenn du weiterhin so viel Zucker isst, bekommst du irgendwann noch einen Zuckerschock!“ oder „Süßes macht fett!“. Doch letztendlich bekommt man auf die Fragen „Warum wird man von Zucker müde?“, „Was ist eigentlich ein Zuckerschock?“ und „Warum macht Süßes fett?“ nur sehr selten eine detaillierte – oder überhaupt eine Antwort.

Deshalb möchte ich mich mit Hilfe dieser Arbeit informieren. Zudem interessiere ich mich für Ernährung und Gesundheit und könnte mir vorstellen, später beruflich in diese Richtung zu gehen.

2. WIE WIRD ZUCKER IM KÖRPER VERARBEITET?

2.1. VERDAUUNG VON KOHLENHYDRATEN

Die meisten **Kohlenhydrate**¹ nehmen wir über stärkereiche Lebensmittel, wie Getreide (z.B. Weizen, Mais, Reis), Hülsenfrüchte (z.B. Linsen, Erbsen, Bohnen) oder Kartoffeln, auf. Bei Stärke handelt es sich um lange Traubenzuckerketten.

Die Verdauung der Kohlenhydrate beginnt bereits im Mund. Durch die ständigen Kaubewegungen wird der Speichelfluss angeregt. Das **Enzym**² **Amylase**³, welches in unserem Mundspeichel enthalten ist, spaltet die aufgenommenen Kohlenhydrate in kleinere **Moleküle**⁴.

Als nächstes gelangt der Nahrungsbrei aus unserem Mund durch die Speiseröhre in den Magen. Dort wird die Nahrung mit dem Magensaft vermischt. Dieser tötet Bakterien in der Nahrung ab und lockert das Aufgenommene auf, wodurch die einzelnen Stoffe für die Enzyme leichter angreifbar werden. Im Magen findet keine Weiterverarbeitung der Kohlenhydrate statt, da die Amylase aufgrund des niedrigen pH-Wertes im Magen nicht weiterarbeiten kann.

Nach zwei bis drei Stunden gelangt die Nahrung schubweise aus dem Magen, durch den **Pförtner**⁵, in den **Zwölffingerdarm**⁶. Die **Bauchspeicheldrüse**⁷, deren Ausgang an den Zwölffingerdarm mündet, gibt Verdauungssäfte ab, die weitere Enzyme für die Verdauung der Kohlenhydrate enthalten. Diese Säfte sind außerdem **alkalisch**⁸, sie neutralisieren also den sauren Brei wieder. Im Dünndarm werden die Kohlenhydrate nun anhand der Enzyme Amylase, **Maltase**⁹, **Saccharase**¹⁰ und **Laktase**¹¹ in ihre Grundbausteine zerlegt.

Wenn letztendlich aus den Kohlenhydraten einfacher **Traubenzucker (Glucose)**¹² entstanden ist, kann dieser die Darmwand passieren und ins Blut übergehen. Gelangt die Glucose in unser Blut, steigt der

¹ organische Verbindungen aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff; ein Nährstoff

² in der lebenden Zelle gebildete organische Verbindung, die den Stoffwechsel des Organismus steuert

³ Enzym, das Stärke und Glykogen spaltet

⁴ kleinste Einheit einer chemischen Verbindung, die aus verschiedenen Atomen besteht

⁵ Schließmuskel am Magenausgang

⁶ an den Magenausgang anschließender Teil des Dünndarms

⁷ ein in der Bauchhöhle hinter dem Magen quer liegendes Organ, das Enzyme zum Zerlegen von Eiweiß, Fett und Kohlenhydraten absondert

⁸ basisch, laugenhaft

⁹ Enzym, das Malzzucker in Traubenzucker spaltet

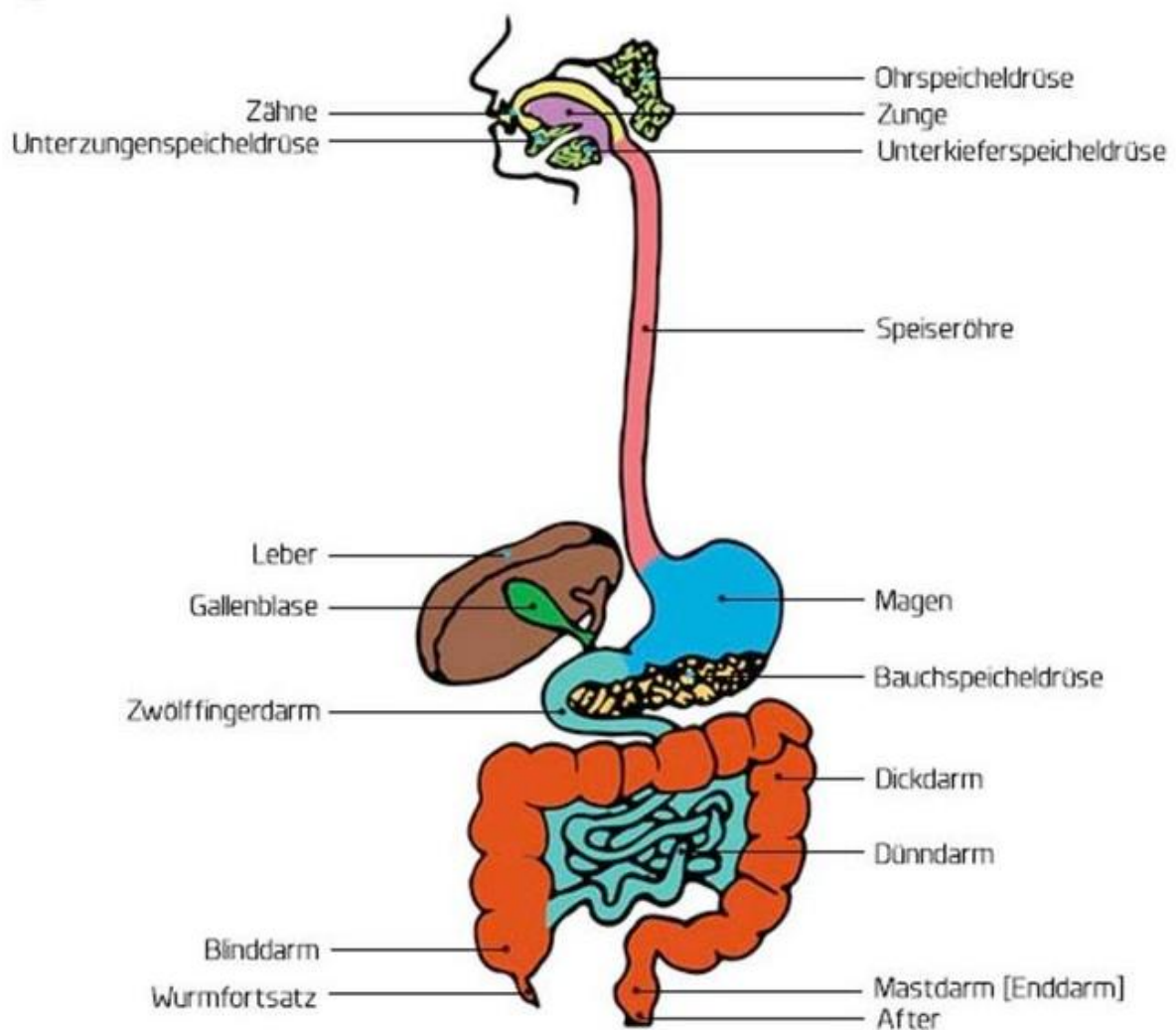
¹⁰ Enzym, das Rohrzucker in Invertzucker spaltet

¹¹ Enzym, das Laktose in Glucose und Galaktose spaltet

¹² natürlicher Zucker, der besonders in Pflanzensäften, Früchten und im Honig vorkommt

Blutzuckerspiegel, wodurch Insulin ausgeschüttet wird. Insulin ist ein Hormon der Bauchspeicheldrüse, welches nun dafür sorgt, dass der Traubenzucker aus dem Blut überwiegend in der Leber und in den Muskeln aufgenommen wird. Dadurch sinkt der Blutzucker- und schließlich auch der Insulinspiegel wieder.

In den Zellen der Leber und den Muskeln kann die Glucose nun entweder direkt als Energie verbrannt werden oder als **Glykogen**¹³ eingelagert werden. Wenn Glucose als Glykogen gelagert wird, werden die einzelnen Traubenzucker Bausteine wieder zu langen Ketten aufgebaut und zwischengespeichert. Das Glykogen kann später schnell wieder aufgespalten werden, um das Blut und die Zellen mit Glucose versorgen zu können.



¹³ energiereiche, in den Muskeln und der Leber gespeicherte, Kohlenhydrate

2.2. HOHER BLUTZUCKERSPIEGEL

Nun wissen wir, dass unser Körper mit Zucker umgehen kann und aus ihm Energie gewinnt. Richtig? Tatsächlich ist es so, dass unser Körper entweder Zucker oder Fett verbrennen kann, um Energie zu erzeugen. Jetzt würde man denken: „Dann ist es ja eigentlich gut Zucker und Fett zu sich zu nehmen, dann hat man Energie, wo ist das Problem?“.

Der Haken an der Sache ist, dass unser Körper viele verschiedene Vitamine und Mineralien braucht, um Zucker in Energie umzuwandeln. Jedoch bringt Zucker, wie in Cola, Schokolade oder einem Stück Torte, diese Vitamine und Mineralien nicht mit sich.

Das heißt, wenn wir nun ein Stück Obst oder eine Scheibe Vollkornbrot zu uns nehmen, bekommt unser Körper neben dem Zucker im optimalen Fall auch noch genügend Vitamine und Mineralien geliefert, um den Zucker in Energie umzuwandeln. Anders ist es aber, wenn der Körper aus einem Stück Schokolade Energie machen soll, er benötigt die Mikronährstoffe zur Umwandlung – sie sind jedoch nicht vorhanden.

In diesem Fall muss der Körper diese Stoffe aus anderen Prozessen entziehen oder die Umwandlung funktioniert eben nicht. Der Zucker, der nicht als Energie verbrannt werden kann, wird in Fett umgewandelt und es entstehen Speckrollen am Bauch... Daher kommt dann die Aussage „Zucker macht fett.“

Purer Zucker landet nach dem Verzehr schnell im Blut und lässt den Blutzucker sehr schnell ansteigen. Dadurch wird ebenfalls mehr und schneller das Hormon Insulin ausgeschüttet. Kommt noch dazu, dass man regelmäßig viel Zucker zu sich nimmt, kann das schlechte Folgen haben. Durch das regelmäßige Ausschütten von viel Insulin, wird der Körper mit der Zeit resistent gegen das Hormon. Das heißt, die Zellen, die den Zucker normalerweise aus dem Blut aufnehmen, reagieren immer weniger auf das Insulin und nehmen somit immer weniger Zucker auf. Das hat dann zur Folge, dass im Blut ständig Zucker enthalten ist, mit dem der Körper nichts machen kann. Dieser Zucker wird dann vermehrt zu Fett umgewandelt und im Körper gespeichert.

Außerdem kann ein ständig erhöhter Insulinspiegel zu verschiedenen Krankheiten, unter anderem auch zum Typ-2-Diabetes (siehe Kapitel 3.2.), also zur Insulinresistenz, führen.

Der Normalwert von Insulin im Körper liegt zwischen 1,6 und 10,8 mU/l.

3. DIABETES

Diabetes mellitus, auch Zuckerkrankheit genannt, ist eine **chronische**¹⁴ Stoffwechselerkrankung. Die zwei wichtigsten Formen sind der Typ-1- und der Typ-2-Diabetes. Circa 10 Prozent der deutschen Bevölkerung leiden unter Diabetes mellitus. Davon haben 95 Prozent Diabetes Typ 2 und nur 5 Prozent Diabetes Typ 1.

3.1. DIABETES TYP 1

In den meisten Fällen entwickelt sich Typ-1-Diabetes bereits in der Jugend, es kann sich jedoch auch noch später entwickeln. Typ-1-Diabetiker sind ihr Leben lang auf eine regelmäßige Insulinzufuhr von außen angewiesen, da sie einen absoluten Insulinmangel haben. Ihre Bauchspeicheldrüse produziert immer weniger und letztendlich gar kein Insulin mehr.



Ohne Insulin kann jedoch keine Glucose aus dem Blut in die Zellen gelangen. Die Zellen brauchen Glucose als Rohstoff zur Energiegewinnung und somit leiden Menschen mit Insulinmangel nicht nur an einem Glucose- sondern auch an einem Energiemangel. Der Blutzuckerspiegel steigt immer weiter, da der Zucker nicht von den Zellen aufgenommen werden kann. (siehe Kapitel 2.2.)

Ignoriert man Diabetes Typ 1 kann dies kurzfristig zum Tod führen.

Der Auslöser für Diabetes Typ 1 ist eine sogenannte Autoimmunreaktion. Das körpereigene Immunsystem greift die Zellen der Bauchspeicheldrüse an und vernichtet sie. Die Bauchspeicheldrüse kann somit kein Insulin mehr produzieren. Warum dies geschieht, ist noch nicht genau erklärt. Mögliche Auslöser wie Umweltfaktoren, Virusinfektionen und auch Erbanlagen werden noch untersucht.

Diabetes Typ 1 ist, einmal ausgebrochen, relativ immun gegen Einflüsse von außen, also nicht gänzlich heilbar. Jedoch soll auch beim Diabetes Typ 1 ein gesunder Darm, also eine gesunde Ernährung, das Risiko für Folgeschäden senken und außerdem auch das Risiko des Ausbruchs der Zuckerkrankheit senken, wenn man sie noch nicht hat.

¹⁴ dauerhaft; andauernd

3.2. DIABETES TYP 2

Diabetes Typ 2 wurde lange Zeit als Altersdiabetes bezeichnet, da er früher in nahezu allen Fällen bei älteren Menschen auftrat. In den letzten Jahren hat sich dies jedoch stark verändert: die Anzahl der dreißigjährigen Typ-2-Diabetiker ist um 70 Prozent gestiegen und immer mehr Kinder haben mit der Zuckerkrankheit zu kämpfen.

Anders als beim Typ-1-Diabetiker funktioniert die Bauchspeicheldrüse der Typ-2-Diabetiker noch sehr gut. Diabetes Typ 2 entwickelt sich über viele Jahre, also sehr langsam. Typ-2-Diabetiker haben keinen Insulinmangel, sondern leiden an einer Insulinresistenz der Körperzellen. Das heißt, es wird genügend Insulin produziert, doch die Zellen erkennen es nur noch sehr schwer und nehmen somit nur sehr wenig Glucose auf. Auch hier entsteht also ein erhöhter Blutzuckerspiegel. (siehe Kapitel 2.2.)

Ignoriert man Diabetes Typ 2 kann dies langfristig zu schweren Gesundheitsschäden führen.

Diabetes Typ 2 gilt offiziell als eine Erkrankung, die sich durch ungesunde Ernährung, also auch viel Zucker und Kohlenhydrate, und einen ungesunden Lebensstil, wie zum Beispiel kein Sport, entwickeln kann. Außerdem gilt Übergewicht als ein Risikofaktor für die Entstehung einer Insulinresistenz.

Im Gegensatz zum Diabetes Typ 1 ist der Diabetes Typ 2 heilbar. Sofern rechtzeitig gehandelt wird, kann die Zuckerkrankheit durch das Erreichen eines Normalgewichts, körperliche, sportliche Aktivitäten und eine gesunde Ernährung geheilt werden.

4. ZUCKER ALS DROGE

4.1. ZUCKERKONSUM



Während die Menschen im 19. Jahrhundert pro Jahr und pro Person durchschnittlich zwei Kilogramm Zucker verzehrten sind es heutzutage 36 Kilogramm in Deutschland, 37 Kilogramm in Österreich und 59 Kilogramm in der Schweiz.

Kinder verzehren mit rund 50,9 Kilogramm pro Jahr am meisten Zucker.

Die Entscheidung des Verzehrs von Zucker wird uns schon als Baby abgenommen – anders als bei der Entscheidung zu rauchen oder der Entscheidung des Alkoholkonsums. Da Zucker als harmloses Lebensmittel gilt, wird er bereits kleinen Kindern in Form von gesüßter Babynahrung, süßem Gebäck oder süßen Getränken eingeflößt. Dadurch wird der Geschmackssinn von Anfang an auf Zucker trainiert und die Reizschwelle für das Empfinden von Süßem wird hochgeschraubt.



Die WHO (Weltgesundheitsorganisation) sagt höchstens zehn Prozent von unseren täglichen Kalorien sollten Zucker sein. Vor kurzem beschloss sie die Richtlinie noch weiter runter zu schrauben und nun heißt es, dass der Zucker am besten auf nur noch fünf Prozent reduziert werden sollte. 25 Gramm Zucker, das entspricht ungefähr 6 Teelöffeln pro Tag, ist die neue Richtlinie. Um dies zu erreichen müsste der Zuckerkonsum deutlich reduziert werden.



4.2. WARUM ESSEN WIR EIGENTLICH SO GERNE ZUCKER?

Am *American College of Neuropsychopharmacology* wurde eine Studie durchgeführt, die beweist, dass Zucker im Gehirn ähnliche Reaktionen wie **Morphin**¹⁵, **Kokain**¹⁶ und **Nikotin**¹⁷ auslöst. Anders gesagt, Zucker ist ein Suchtmittel. Wir essen Schokoriegel nicht, weil wir sie so gerne mögen, sondern weil wir davon abhängig sind und uns dadurch einbilden, wir würden sie mögen. Immer mehr Wissenschaftler warnen davor, dass Zucker nicht nur unzählige Krankheiten auslösen kann, sondern unser Gehirn wie eine Droge programmiert.

Durch den Konsum von Zucker werden im Körper Endorphine, das sind Glückshormone, ausgeschüttet. Somit bewirkt Zucker, genau wie Alkohol, einen Rausch. Da er durch die Ausschüttung von **Serotonin**¹⁸ beruhigend wirkt, greifen gestresste Leute eher zum Zucker als glückliche und entspannte Menschen. Außerdem neigen Frauen eher zur Zuckersucht, da ihr Serotoninspiegel von Natur aus niedriger ist als der von Männern.

Experimente mit Ratten verdeutlichen wie ernst die Zuckersucht ist. Sie zeigten starke Entzugserscheinungen nachdem ihnen der Zucker entzogen wurde. Sie wurden ängstlicher, klapperten mit den Zähnen, steigerten ihre Arbeitsleistung, um den Zucker wiederzubekommen, und Weiteres.

4.3. VERSTECKTER ZUCKER

Insgesamt gibt es über 70 verschiedene Namen und Stoffe, die auf Zucker hinweisen. Für die meisten Verbraucher sind diese Namen unbekannt, oft chemische Begriffe und so wird oft und viel Zucker unbewusst verzehrt. In der Zutatenliste können sich Zucker oder zuckerreiche Zutaten hinter vielen verschiedenen Begriffen verstecken:

- Saccharose
- Dextrose
- Raffinose
- Glucose
- Fruktosesirup oder Fruktose-Glucose-Sirup

¹⁵ starkes Schmerzmittel

¹⁶ Rauschgift, welches meist in der Form von weißem Pulver geschnupft wird

¹⁷ Nervengift, welches im Tabak vorkommt

¹⁸ Hormon und Neurotransmitter

- Glucosesirup, Glucose-Fruktose-Sirup oder Stärkesirup
- Karamellsirup
- Laktose
- Maltose oder Malzextrakt
- Maltodextrin, Dextrin oder Weizendextrin
- Süßmolkenpulver
- Gerstenmalz/Gerstenmalzextrakt

Außerdem enthalten Produkte, die damit werben, dass sie weniger süß sind oder weniger Zucker enthalten oft andere Formen von Zucker wie zum Beispiel Konzentrate und sind letztendlich nicht wirklich weniger süß oder gesünder.

Hier sind nun einige Kategorien von Lebensmitteln aufgelistet, von denen man nicht denkt, dass sie Zucker enthalten obwohl sie verhältnismäßig relativ viel Zucker enthalten.

- Fertigsoßen, -würzmittel und -dressings wie beispielsweise Ketchup
- Gemüsekonserven wie beispielsweise Erbsen oder Bohnen aus der Dose
- Frühstückscerealien wie beispielsweise Cornflakes
- Brot (industriell hergestellt), besonders Weißbrot

Wer also auf seinen Zuckerkonsum achten, und ihn reduzieren möchte, sollte auf der Zutatenliste nicht nur nach dem Wort Zucker, sondern auch nach den oben aufgelisteten Begriffen suchen und sich nicht von Produkten täuschen lassen die mit der Aufschrift „weniger süß!“ versehen sind.



5. VERSCHIEDENE ARTEN VON ZUCKER

5.1. INDUSTRIELLER ZUCKER

Beim industriellen Zucker unterscheidet man zwischen zwei Arten von Zucker, dem Rohrzucker und dem Rübenzucker. Wie der Name schon sagt, wird Rohrzucker aus Zuckerrohr und Rübenzucker aus Zuckerrüben gewonnen. Zuckerrohr ist ein bis zu sechs Meter hohes Süßgras, welches aus Ostasien stammt. Heutzutage wird Zuckerrohr überwiegend in Brasilien, Indien, China, Thailand, Pakistan und Mexiko angebaut. Im Gegensatz zum Rübenzucker, der erst seit etwa 200 Jahren von Menschen konsumiert wird, wird Zuckerrohr schon seit über 2.500 Jahren als Süßungsmittel genutzt.

Chemisch gesehen sind die beiden Zuckerarten identisch, das heißt, auch die Auswirkungen von Rohrzucker und Rübenzucker auf den Körper sind die gleichen.

Aus Zuckerrohr kann nun neben dem eben erwähnten Rohrzucker auch noch Rohrohrzucker und Vollrohrzucker hergestellt werden. Alle drei Arten werden komplett aus Zuckerrohr gewonnen, der einzige Unterschied liegt in der Verarbeitung.

Bei Rübenzucker sieht das ähnlich aus, es gibt weißen und braunen Rübenzucker, beide Sorten werden ausschließlich aus Zuckerrüben gewonnen. Oft hört man, brauner Zucker sei gesünder als der typische weiße Zucker, jedoch ist brauner Zucker genau dasselbe wie normaler weißer Zucker, nur dass er nicht durch Siebetechnik und intensive Raffinierung von den dunklen Bestandteilen seines Sirups befreit wurde, was letztendlich zu seiner braunen Farbe führt. Den einzigen minimalen positiven Gesundheitswert, den brauner Zucker eventuell noch aufweist, ist dass er ein paar mehr Mineralstoffe enthält als der weiße Standardzucker.

Letztendlich sind also, bei diesen Arten von industriellem Zucker, außer ein paar Mineralstoffen mehr oder weniger, keine großen Unterschiede der Auswirkung auf den Körper vorhanden, da diese wenigen Mineralstoffe hier nicht ausreichend sind, um den Zuckerstoffwechsel zu ermöglichen, ohne andere Reserven des Körpers anzugreifen.



Zuckerrohr



Zuckerrüben

5.2. FRUCHTZUCKER

Fruktose oder Fruchtzucker ist von Natur aus in Obst und auch in Gemüse enthalten. Man sagt, Fruchtzucker sei deutlich gesünder für den Körper als industriell hergestellter Zucker.

In seiner ursprünglichen Form, also in Obst oder Gemüse enthalten, ist er das auch. Dort tritt er zusammen mit Mineralstoffen, Vitaminen und Ballaststoffen auf. Ist der Fruchtzucker im Dünndarm aufgenommen, wird er direkt in die Leber transportiert. Dort wird er zu Fett umgewandelt, welches in der Leber gespeichert wird und teilweise ins Blut gelangt. Fruchtzucker wird ziemlich insulin-unabhängig vom Körper abgebaut. Er wirkt sich im Gegensatz zum normalen Haushaltszucker viel langsamer und später auf unseren Insulinspiegel aus. Wenn unser Insulinspiegel nicht gut funktioniert, wie oben erklärt, kann es zu schlimmen Krankheiten kommen, deshalb ist der Fruchtzucker hier klar im Vorteil.

Jedoch hat übermäßiger Verzehr von Fruktose ebenfalls Nachteile. Wenn zu große Mengen des Zuckers verzehrt werden, gelangen diese unverdaut in den Dickdarm wodurch es zu Blähungen, Bauchschmerzen und Durchfall kommen kann. Beim Umbau des Zuckers zu Fett, entsteht Harnsäure, ein Überschuss kann zu **Gicht**¹⁹ führen. Außerdem hemmt Fruktose das Sättigungshormon Leptin, das heißt, man bekommt beim Verzehr von zu viel Fruchtzucker kein Sättigungsgefühl, sondern neigt dazu, immer mehr zu essen.

Es gibt jedoch noch eine andere Art von Fruchtzucker. Die industriell hergestellte Fruktose. Diesen Fruchtzucker findet man oft in Fertigprodukten, Limonaden und Süßigkeiten, da Fruktose für die Industrie einen großen Vorteil darstellt. Fruktose ist sehr kostengünstig und ist außerdem deutlich süßer als Industriezucker. Für die Industrie ist dieser Zucker zwar sehr vorteilhaft – für uns Menschen ist er das jedoch nicht. Unser Körper hat kein Problem damit, natürlichen Fruchtzucker wie beispielsweise ein Stück Obst, zu verdauen und zu verstoffwechseln. Beim industriell hergestellten Fruchtzucker ist das jedoch anders. Dieser Zucker ist fremd für unseren Körper und kann dadurch viele Erkrankungen auslösen. Einige Beispiele dafür sind Übergewicht, Herz-Kreislauferkrankungen, Krebs, Diabetes (Typ 2) oder Gicht. Dadurch, dass in industriell hergestellten Produkten oft zudem auch noch große Mengen an künstlichem Fruchtzucker enthalten sind, da dies wie oben erklärt vorteilhaft für die Industrie ist, verzehren wir oft viel zu viel Fruktose, was die oben erwähnten Folgen, Blähungen, Durchfall und kein Sättigungsgefühl, hat.

¹⁹ durch eine Stoffwechselstörung verursachte Erkrankung der Gelenke

Da es genügend Arten von Zucker gibt, die dem Körper auf irgendeine Weise schaden und die die Würmer, Pilze und Parasiten in unserem Körper füttern, folgen nun Zuckersorten die etwas andere gesundheitliche Auswirkungen auf den Körper haben und somit gute Zuckerquellen sind.

5.3. ALTERNATIVE ARTEN VON ZUCKER

5.3.1. YACÓN

Yacón ist eine Pflanze die überwiegend in Südamerika in den Hochebenen der Anden wächst. Aus ihrer süßlichen Knolle wird Yacón Sirup, oder auch Yacón Pulver hergestellt. Eine Yacón Knolle wiegt circa ein Kilogramm und kann bis zu 25cm lang werden. In ihrer Heimat wird sie oft roh verzehrt oder zu einem süßen Saft gepresst. Yacón Sirup oder Yacón Pulver, die auch bei uns in Europa gekauft werden können, gelten als gesunde Süßungsmittel. Die Pflanze wirkt sich sehr gut auf unseren Stoffwechsel aus. Im Gegensatz zu Haushaltszucker, der, wie oben erklärt, zu etlichen Krankheiten führen kann, wirkt die Yacón Wurzel in vielerlei Hinsicht gesundheitsfördernd und heilend. Sie ist reich an löslichen Ballaststoffen, gilt als Wundermittel bei Diabetes, erhöhtem Cholesterin und bei Übergewicht. Sie soll vorbeugend gegen Darmkrebs wirken und die Leberwerte verbessern. Außerdem enthalten Yacón Sirup und Yacón Pulver beide weniger Kalorien als Zucker und haben einen niedrigeren Fruktoseanteil.

Yacón wirkt noch auf weitere Arten positiv auf unseren Körper und zeigt keinerlei negative Aspekte für die Gesundheit.



Yacón Knollen

5.3.2. MANUKA HONIG

Manuka Honig stammt aus Neuseeland, wird aus den Blüten der Südseemyrte (Manuka) gewonnen und hat einen kräftigen Geschmack. Auch der Manuka Honig zählt zu den „guten“ Zuckerarten. Er ist nahrhaft und schmackhaft und eignet sich sehr gut als gesundes und natürliches Süßungsmittel.



Manuka Honig kann jedoch viel mehr, als nur unser Essen zu süßen. Er hat unzählige heilende Eigenschaften und wird deshalb nicht nur zum Verzehr, sondern auch sehr erfolgreich als Hausmittel verwendet. Manuka Honig wirkt gegen Bakterien, Viren und Pilze. Er wirkt **antiseptisch**²⁰, entzündungshemmend und wundheilend und ist reich an **Antioxidantien**²¹. Manuka Honig kann sowohl äußerlich als auch innerlich als Heilmittel angewendet werden und hilft äußerlich beispielsweise gegen Hautprobleme oder – trotz seiner Süße – gegen Karies.

Manuka Honig ist also ebenfalls ein echtes Heilmittel. Jedoch sollte man beim Kauf immer auf die Herkunft und die Qualität des Honigs achten, denn nicht jeder Honig ist unbedingt hochwertig und naturbelassen.

5.3.3. KOKOSBLÜTENZUCKER

Kokosblütenzucker gehört zum Palmzucker und wird aus dem Nektar der Blüten der Kokospalme hergestellt. Sein Geschmack ist süß und leicht karamellig.



Kokosblütenzucker lässt den Blutzuckerspiegel nur langsam ansteigen und somit auch den Insulinspiegel. Zudem ist Kokosblütenzucker ein nährstoffreiches Süßungsmittel. Er enthält verschiedene Vitamine und Mineralien, die in normalem Haushaltszucker nicht vorhanden sind.

Verglichen mit weißem Zucker ist also auch der Kokosblütenzucker vorteilhafter für unsere Gesundheit, er ist jedoch nicht mit den oben beschriebenen ‚Wunder‘mitteln Yacón und Manuka vergleichbar.

Beim Kauf von Kokosblütenzucker sollte immer auf nachhaltige Produktion geachtet werden.

²⁰ krankheitsregerabtötend

²¹ Enzyme, die den Organismus vor oxidativem Stress schützen

6. SÜßSTOFFE IN DER INDUSTRIE

6.1. VERSCHIEDENE SÜßSTOFFE



In der Europäischen Union sind zurzeit elf Süßstoffe zur Verwendung in Lebensmitteln zugelassen.

Die nun aufgelisteten Süßstoffe findet man in kalorienreduzierten Getränken, Süßwaren, Desserts, Brotaufstrichen, Marmeladen sowie Konfitüren und Gelees, Konserven, Senf, Soßen, Knabberzeug, **Feinkostsalaten**²², alkoholischen Getränken, (zuckerfreiem) Kaugummi, Zahnpasten, Fleischerzeugnissen, Milchprodukten, Mundwasser oder Arzneimitteln.

- Acesulfam

Acesulfam ist kalorienfrei und circa 200-mal süßer als Zucker. Es wird nicht verstoffwechselt, sondern unverändert wieder ausgeschieden.

- Advantam

Advantam ist ein relativ neuer Süßstoff, der die Besonderheit hat, dass er bis zu 37.000-mal süßer ist als Zucker. Advantam hat einen zuckerähnlichen Geschmack und verstärkt Aromen, verlängert den Süßgeschmack in Kaugummis und reduziert bitteren Geschmack.

- Aspartam

Aspartam ist einer der am gründlichsten getesteten Lebensmittelzusatzstoffen. Aspartam ist sehr kalorienarm und ist rund 200-mal süßer als Zucker. Er ist so beliebt, weil sein Geschmack dem von Zucker so ähnelt und er keinen, wie viele andere Süßstoffe, bitteren Beigeschmack hat.

- Aspartam-Acesulfam-Salz

Aspartam-Acesulfam-Salz ist eine salzartige Verbindung aus den beiden Süßstoffen Aspartam (64%) und Acesulfam-K (35%). Es ist circa 350-mal süßer als Zucker und nahezu kalorienfrei.

²² verzehrfertige Erzeugnisse aus tierischen und/oder pflanzlichen Zutaten in einer geschmacklich hierauf abgestimmten Sauce

- Cyclamat

Cyclamat hat mit einer Süßkraft von 35 die geringste Süßintensität, lässt sich gut mit anderen Süßstoffen kombinieren und wird nicht verstoffwechselt.

- Neohesperidin DC

Neohesperidin DC ist 400 bis 600-mal süßer als Zucker. Es ist kalorienfrei und dient auch zur Geschmacksverstärkung.

- Neotam

Neotam ist ebenfalls ein kalorienfreier Süßstoff der 7000 bis 13000-mal süßer ist als Zucker. Es ist ein Aspartam-**Derivat**²³ mit einem zuckerähnlichen Geschmack.

- Saccharin

Saccharin ist 300 bis 500-mal so süß wie Zucker und einer der ältesten und gängigsten Süßstoffe auf dem Markt. Es wird nicht im Körper verstoffwechselt, sondern unverändert wieder ausgeschieden.

- Steviolglycoside "Stevia"

Steviolglycoside wird umgangssprachlich Stevia genannt und ist eine subtropische Pflanze, die aus Argentinien, Brasilien und Paraguay stammt. Die Blätter enthalten süße Stoffe weshalb der Süßstoff Stevia circa 300-mal süßer als Zucker ist.

- Sucralose

Sucralose ist ein neuer Süßstoff der kalorienfrei ist und aus Zucker hergestellt wird. Es ist 600-mal süßer als Zucker und wird unverändert aus dem Körper ausgeschieden.

- Thaumatin

Thaumatin ist ein natürlicher Eiweißstoff, der aus der westafrikanischen Katemfegrucht gewonnen wird. Seine Süßkraft ist 2000 bis 3000-mal so hoch wie die von Zucker. Es ist zusätzlich geschmackverstärkend, enthält jedoch 4 Kalorien pro Gramm.

²³ abgeleitete chemische Verbindung

6.2. VERMARKTUNG

Süßstoffe wurden lange als gesunde Alternative zu Zucker vermarktet. Da sie keine oder nur sehr wenige Kalorien enthalten sind sie vor allem bei Menschen, die abnehmen wollen oder bei Diabetikern beliebt. Auch in der Industrie sind sie von Vorteil: Süßstoffe, statt Zucker in Produkten zu verwenden spart Kosten.

Ein sehr bekanntes Beispiel dafür ist das beliebte Getränk Coca-Cola. Das süße Erfrischungsgetränk ist mittlerweile nicht mehr nur in der Originalsorte erhältlich, sondern auch zuckerfrei unter den Namen *Coca-Cola light taste* oder *Coca-Cola Zero Sugar*. Beides sind Sorten von Cola, die kein bisschen Zucker und somit auch keine Kalorien enthalten, der Geschmack ist durch die unterschiedliche Zusammensetzung der Süßstoffe und Aromen jedoch nicht der Gleiche. Doch ist dies wirklich die richtige Alternative, um Zucker zu vermeiden?

Die meisten Süßstoffe werden im Körper nicht verstoffwechselt und haben somit keine Auswirkungen auf den Insulinspiegel. Sie sind süßer als Zucker, enthalten so gut wie keine Kalorien und verursachen noch nicht einmal Karies. Süßstoffe haben also lauter Vorteile – weshalb haben sie dann trotzdem einen so schlechten Ruf? Überwiegen letztendlich vielleicht doch die Nachteile?



6.3. SIND SIE GESUNDHEITSSCHÄDLICH?

Süßstoffe sind sehr umstritten, mal hört man, sie seien die perfekte Alternative zu Zucker, oft werden sie aber auch als krebserregend, gesundheitsschädigend und absolut gefährlich bezeichnet.

Die gängigsten künstlichen Süßstoffe wie Saccharin, Acesulfam, Cyclamat, Neohesperidin und vor allem Aspartam sind oftmals getestet worden und werden auch immer noch erforscht. Manche Ernährungsexperten sind der Meinung, Süßstoffe seien unbedenklich für den Körper, da sie nach der Verdauung die Darmschleimhaut nicht passieren und somit nicht in den Körper gelangen. Andere Forscher zeigen anhand von Forschungen und Versuchen dann jedoch etwas komplett Widersprüchliches; und zwar, dass Süßstoffe sehr wohl auf unseren Körper einwirken, und das auf eine sehr negative Art, und dass sie massenweise Nebenwirkungen mit sich bringen. Das Ganze ist also ein sehr umstrittenes Thema, doch obwohl sogar der meist genutzte Süßstoff Aspartam unter Krebsverdacht steht, ist er zugelassen und die meisten Menschen nehmen ihn täglich zu sich.

Aspartam kennt man auch unter den Namen *NutraSweet*, *Canderel* und *E951*. Sein Kaloriengehalt ist mit dem von Zucker vergleichbar, da man Aspartam jedoch in viel geringeren Massen verwendet als Zucker, nimmt man dementsprechend weniger, nämlich so gut wie keine Kalorien zu sich. Trotzdem fanden mehrere Forscher heraus, dass verschiedene Süßstoffe dick machen. Sie sollen in der Tiermast für schnelle Gewichtszunahme sorgen und die Darmflora von Menschen so verändern, dass dies zu Übergewicht, zu einem gestörten Glucosestoffwechsel und somit auch zu Diabetes Typ 2 führen kann. Diese Forschungsergebnisse von israelischen Forschern sind ziemlich erschreckend, da vor allem Diabetiker oft und gerne aufgrund des niedrigen Kaloriengehalts zu süßstoffhaltigen Produkten greifen und dies sogar von Ärzten oder Ernährungsexperten geraten bekommen. Dass Süßstoffe das Diabetesrisiko fördern wurde anhand von Experimenten von Dr. Eran Elinav und Prof. Eran Segal vom Weizmann Institut in Israel bestätigt. Sieben freiwillige Testpersonen nahmen eine Zeit lang die von der US-amerikanischen Lebensmittelbehörde empfohlene Höchstmenge des Süßstoffs Saccharin, der vom Körper nicht verstoffwechselt wird, das heißt, er gelangt nicht ins Blut, ein. Schon nach einer Woche wiesen vier von ihnen einen gestörten Glucosestoffwechsel und Veränderungen in der Darmflora auf.

Aspartam zerfällt im menschlichen Körper wieder in seine Grundbausteine Phenylalanin, Asparaginsäure und Methanol. Phenylalanin kann sich im Gehirn anreichern, wenn man viel davon zu sich nimmt. Das kann Kopfschmerzen, Gedächtnisverlust, heftige Stimmungsschwankungen, Depressionen und sogar Schizophrenie zur Folge haben. Methanol zerfällt weiter in Formaldehyd und Ameisensäure. Formaldehyd wurde als erbgutverändernde Substanz eingestuft und Folgen von einer Methanol-, bzw. einer Formaldehyd-Vergiftung reichen von Kopfschmerzen und Schwindel bis zum verschwommenen Sehen und zur Blindheit.

Künstliche Süßstoffe haben noch endlos weitere Nebenwirkungen, sie bestehen meist aus Stoffen, die in großen Massen giftig für unseren Körper sind oder reagieren mit Bakterien in unserem Körper, verändern unsere Erbanlagen oder bringen unseren Stoffwechsel durcheinander. Außerdem können Süßstoffe abführend wirken, das steht sogar oft auf Verpackungen von süßstoffhaltigen Produkten.

Doch wie ist das mit dem beliebten pflanzlichen Süßstoff Stevia? Schadet er unserer Gesundheit auch?

Steviolglycoside oder Stevia war bis Dezember 2011 in der EU verboten. Der Grund dafür war eine unklare Studie, die herausstellte, dass Stevia bei Ratten bösartige Tumore auslöst. Da diese Studie jedoch von Konkurrenten – Herstellern vom Süßstoff Aspartam – finanziert wurde, ist Stevia heute vom Krebsverdacht freigesprochen und die Ergebnisse der Studie sind als falsch bezeichnet. Stevia enthält keine Kalorien, hat keine Auswirkungen auf den Blutzuckerspiegel, soll die Zähne vor Kariesbefall schützen und steht außer Verdacht unserem Körper zu schaden.

7. NACHWORT

Mir hat diese Arbeit nochmals verdeutlicht, wie ungesund und schädlich Zucker eigentlich ist. Unser Körper braucht Zucker, um Energie zu produzieren, jedoch übertreiben wir maßlos mit dem Verzehr von Zucker. Wir nehmen immer mehr Zucker zu uns, obwohl unser Körper gar nicht mit so viel umgehen kann. Unser Körper kann aus einem Teller voll Gemüse genügend Glucose herstellen, um uns Energie zu geben. Wir brauchen keine Schokolade, keine Cola und keine Gummibärchen, das alles belastet unseren Körper nur und macht ihn auf lange Zeit krank oder vergiftet ihn langsam. Wir essen diesen ganzen Zucker jedoch nicht etwa, weil wir Energie benötigen, wir nehmen ihn wie eine Droge zu uns, weil unser Gehirn und unser Geschmackssinn darauf trainiert und davon abhängig sind. Wenn man dann vom vielen Zucker zugenommen hat, wird eine Diät gemacht, aber nicht einfach auf Zucker verzichtet, sondern auf Süßstoffe umgestiegen, da diese ja keine Kalorien enthalten. Das ist jedoch keine Lösung, da Süßstoffe der Gesundheit nur noch mehr schaden und sogar zu Übergewicht führen können, was widersprüchlich für eine Diät ist.

Meiner Meinung nach sollten wir uns mehr informieren über das, was wir tagtäglich zu uns nehmen, oft ohne es zu wissen. Es macht uns krank und kann sogar tödlich sein. Müsste ich mich entscheiden, ob ich lieber ein zuckerhaltiges oder ein künstlich gesüßtes Kuchenstück essen möchte, würde ich immer das mit normalem Zucker nehmen, da Süßstoffe für mich auch nach dieser Arbeit noch fremd sind. Es war schwer, klare Informationen über sie zu finden, das Thema ist stark umstritten und man weiß einfach nicht sicher, was diese Chemikalien unserem Körper antun und was nicht.

Ich habe überhaupt sehr viel gelesen und gelernt, was nicht, oder nur grob, in dieser Arbeit steht, weil es zu komplex ist oder vom Thema abweicht. Am Anfang habe ich mir beispielsweise die Frage gestellt, was ein Zuckerschock ist und habe gelernt, dass das quasi das Gegenteil von dem ist, was die meisten denken und was auch ich dachte. Er hängt mit Unterzuckerung zusammen und betrifft oft Diabetiker, was thematisch nicht in diese Arbeit gehört.

Ich habe viel gelernt und werde nach dieser Arbeit versuchen, auf industriellen Zucker zu verzichten, und nur pflanzlichen Zucker zu mir zu nehmen. Meiner Meinung nach sollte man sich bei jedem Verzehr von Zucker bewusst sein, was im Körper geschieht, ich denke, wenn die Folgen direkt sichtbar wären, würde deutlich weniger Zucker verzehrt werden.

8. QUELLEN

8.1. INTERNETQUELLEN

- <http://www.u-helmich.de/el/02-Kohlenhydrate/Verdauung-der-Kohlenhydrate.html>
- <https://www.bing.com/videos/search?q=wie+wird+zucker+im+k%c3%b6rper+verstoffwechsel+t+&view=detail&mid=D560015A576C314087F2D560015A576C314087F2&FORM=VIRE>
- <https://faustformel.com/blog/was-passiert-mit-zucker-in-unserem-koerper/>
- <https://www.zentrum-der-gesundheit.de/zucker.html>
- <https://flexikon.doccheck.com/de/Normalwerte>
- <https://www.alternativ-gesund-leben.de/der-unterschied-zwischen-industriellem-zucker-rohrzucker-rohrrohrzucker-und-vollrohrzucker/>
- <https://www.wiado.de/rohrzucker-was-ist-gesund/>
- <https://www.fitundgesund.at/fruchtzucker-ist-gesunder-als-normaler-zucker-artikel-33>
- <https://www.gesund-aktiv.com/wissenswertes/fruktose-was-damit-in-unserem-koerper-passiert>
- <https://www.zentrum-der-gesundheit.de/fruchtzucker.html>
- <https://www.foryourhealth.de/zuckerersatz-10-gesunde-suessungsmittel-im-direkten-vergleich/>
- <http://yacon-sirup.com/>
- <https://www.zentrum-der-gesundheit.de/yacon.html>
- <https://www.zentrum-der-gesundheit.de/manuka-honig-ia.html>
- <https://alte-hausmittel.com/wie-wirkt-manuka-honig/>
- <https://www.zentrum-der-.de/zuckerlexikon.htmlc>
- <https://www.zentrum-der-gesundheit.de/kokosbluetenzucker.html>
- <http://www.weltderwunder.de/artikel/heimlicher-killer-wie-zucker-zur-toedlichen-droge-wird/>
- www.spiegel.de/gesundheit/ernaehrung/zucker-who-empfiehl-nicht-mehr-als-sechsteeloeffel-pro-tag-a-1021798.html
- <https://www.zentrum-der-gesundheit.de/zucker-als-droge-ia.html>
- http://medizinauskunft.de/artikel/diagnose/psyche/12_12_zuckerdroge.php
- <https://www.suchtmittel.de/info/zuckersucht/>
- <https://www.daserste.de/information/ratgeber-service/vorsicht-verbraucherfalle/versteckter-zucker-ausfuehrlich-100.html>
- <https://www.lebensmittelklarheit.de/informationen/zucker-hat-viele-namen>
- <https://www.suessstoff-verband.info/suessstoff-wissen/suessstoffe-ueberblick/>
- <https://www.n-tv.de/wissen/Suessstoffe-Fluch-oder-Segen-article15125586.html>

- <https://www.zavamed.com/de/suessstoffe-gesund-oder-schaedlich.html>
- <https://www.zentrum-der-gesundheit.de/suessstoffe-foerdern-diabetes-ia.html>
- <https://www.zentrum-der-gesundheit.de/ia-aspartam-suessstoff.html>
- https://www.focus.de/gesundheit/ernaehrung/tid-13247/gesund-essen-die-wahrheit-ueber-suessstoff_aid_366088.html
- <https://www.zentrum-der-gesundheit.de/stevia.html>
- <https://www.apotheken-umschau.de/Diabetes>
- <https://www.zentrum-der-gesundheit.de/diabetes.html>

8.2. BUCHQUELLEN

- **Ätherische Öle – Nachschlagewerk**

6. Ausgabe

Life Science Publishing

Erscheinungsdatum April 2014

Seite 501-507

- **Heile dich selbst**

Hans-Nietsch-Verlag

Markus Rothkranz

Seite 52/53