

# Kohlenhydrate und Zucker

Infoblatt / Ernährung & Darm



Kohlenhydrate (*KH*) sind der Hauptenergielieferant für den Organismus. Sie sind, im Gegensatz zu den Fetten, relativ schnell verwertbar. Die akute Energieversorgung des Körpers wird im Wesentlichen über die im Blut gelöste Glucose gewährleistet. Die Resorption geschieht in unterschiedlicher Geschwindigkeit. Glukose kann sofort in die Zellen geschleust werden, Zweifachzucker muss jedoch zuerst zerlegt werden. So wird der Haushaltszucker Saccharose in Glukose und Fruktose gespalten. Stärkehaltige Nahrungsmittel (*Mehrfachzucker*) wie Brot und Kartoffeln brauchen wesentlich länger, bis sie in einzelne Glukosemoleküle aufgespalten werden und damit steigt der Blutzucker wesentlich langsamer.

Jedes Mal, wenn ich die kohlenhydratarme Ernährung empfehle, ernte ich entsetzte Gesichter. Wir können uns ein Leben ohne Zucker, Brot, Reis und Nudeln kaum vorstellen. Mir ist es auch so ergangen und ich war deshalb erstaunt, wie wenig mir dies alles letztendlich fehlte, als ich mich auf diese Art der Ernährung eingelassen habe. Noch etwas war bemerkenswert. Ich fühlte mich wunderbar und hatte plötzlich viel Energie. Außerdem verschwand mein Heißhunger auf Süßes. Zur selben Zeit machte ich eine Reise nach China. Dort musste ich ein Vorurteil revidieren, denn die Chinesen essen alles Mögliche, aber nur selten Reis. Dieser wird erst am Ende eines Essens serviert und ist für die unverbesserlichen Touristen oder für die noch hungrigen (*meist schwer arbeitenden*) Menschen gedacht. Nachdem ich dort ein Seminar zum Thema „*Krebs aus Sicht der TCM*“ machte, bin ich auf eine wissenschaftliche Studie gestoßen, welche als Quintessenz die fördernde Wirkung von exzessivem Zuckerkonsum aufs Krebswachstum beinhaltete. Meine Neugierde war geweckt. Ein Rückblick auf die Geschichte zeigt, dass sich während mehr als 99% unserer Entwicklungsgeschichte die Menschen, als Sammler und Jäger, sich vor allem von Gemüse, Fleisch und Fisch ernährten.

Diese Ernährung hat unseren Stoffwechsel geprägt. Dieser ist bis zu einem gewissen Grad flexibel und konnte sich auch an die Kohlenhydrate anpassen – aber unser extremer Kohlenhydratkonsum überfordert ihn. Dazu kommt noch, dass wir mit unserer sitzenden Lebensweise zuwenig verbrennen. Auch Bewegungsarmut ist den Genen neu. Der Stoffwechsel wird langsamer, Bewegung als Ausgleich zu Stresssituationen fehlt genauso wie der Anreiz, unsere Muskeln zu beanspruchen. Eine gut ausgebildete Muskelmasse ist jedoch unser Hauptabnehmer für Kohlenhydrat-Energie. Nur aktive Menschen brauchen viel Energie aus Kohlenhydraten. Die Kohlenhydrate aus der Nahrung sind für das Auf und Ab des Blutzuckers (*BZ*) verantwortlich. Ein hoher Blutzucker veranlasst eine hohe Insulinausschüttung und viel Insulin sorgt dafür, dass viel Depotfett gebildet wird. Nach einer Mahlzeit mit Zucker und Stärke, aber wenig Fett und Eiweiß, schnellt der BZ-Spiegel im Rekordtempo in die Höhe. Insulin öffnet die Körperzellen und lässt Zucker aus dem Blut eintreten, dieser wird in Fettzellen umgewandelt und gespeichert. Dadurch erreicht der BZ wieder Normalwerte und die „*hungrigen*“ Zellen werden mit Energie versorgt. Durch die rasche Insulinausschüttung fällt der BZ auch rasch. Dieser Unterzucker überrascht den Stoffwechsel und er fordert in Panik Nachschub. Ein Süßhunger entsteht. Geben sie ihm nach, entsteht eine gesundheitsschädigende Spirale. Die überschüssigen KH lagert der Körper wie gesagt in Depots von Leber (*Fettleber entsteht*) und Muskeln ein. Diese sind schnell gefüllt, wenn immer mehr Kohlenhydrate nachgeschoben, aber nicht verbrannt werden. Die umgewandelten Kohlenhydrate werden als Depotfett gespeichert. Irgendwann schwimmt im Blut nicht nur ein Übermaß an Insulin, sondern früher oder später auch überschüssiges Fett (*Blutfettwerte wie Cholesterin oder Triglyzeride steigen an*).

# Kohlenhydrate und Zucker

Infoblatt / Ernährung & Darm



## Gefahr Insulinresistenz und Diabetes

Die Entwicklung einer Insulinresistenz wird hauptsächlich durch eine insulinbelastende, kohlenhydratreiche Ernährung (*Brot, Nudeln, Reis...*) in Verbindung mit mangelnder Bewegung ausgelöst. Ein andauernd hoher Zuckerspiegel im Blut führen zu einer Beeinträchtigung der Insulinproduktion und -freisetzung. Kohlenhydratreiche Nahrungsmittel lassen den Blutzuckerspiegel in die Höhe schnellen. Insulin wird in größeren Mengen ausgeschüttet. Gleichzeitig wird die Fettverbrennung gedrosselt, damit die Zellen viel Glukose aufnehmen können. Ein geringer Anteil wird als Glykogen in der Leber und in den Muskeln gespeichert. Überschüsse werden aber in Fett umgewandelt. Dadurch sinkt der Blutzuckerspiegel wieder. Doch die übermäßige Insulinausschüttung führt in Folge wieder zu Unterzuckerung mit Heißhungerattacken. Unter dem Einfluss von Insulin kann kein Fett zur Energiegewinnung herangezogen werden, es bleibt in den Zellen gefangen. Auf der anderen Seite wird durch die Unterzuckerung jedoch der Gegenspieler Glycogen ausgeschüttet. Dieser sorgt für Nachschub von Fetten und Kohlehydraten im Blut. Um den Hunger zu lindern wird wieder gegessen. Daraus resultiert, dass im Blut die Glucose und Fettsäurenkonzentration ansteigt und wieder Insulin ausgeschüttet wird. Wird dieser Teufelskreis weiter unterhalten, kommt es zu einem Anstieg von Glukose, Fettsäuren und Insulin im Blut. Durch diese Überbeanspruchung stumpfen die Betazellen immer mehr ab und das Gewebe (*Leber, Muskeln, Fettgewebe*) wird unempfindlich gegenüber der Insulinwirkung. In der Leber ist jedoch die Glukoneogenese (*Zuckerfreisetzung*) nicht unterdrückt und es kommt zu immer höheren Zuckerspiegeln im Blut und zur Ausscheidung von Zucker im Harn. Durch die gesteigerte Lipolyse (=Fettspaltung) kommt es zusätzlich zu einem Anstieg der Fettsäuren im Blut und zu erhöhten Blutfettwerten.

Die bisher gängige Lehrmeinung erklärt uns, möglichst fettfrei zu essen und den Kohlenhydratanteil zu steigern. In meiner Praxis sehe ich jedoch immer wieder Menschen mit erhöhten Blutfettwerten, obwohl sie glaubhaft versichern, kaum Fleisch, Wurst und Fett zu essen. Sehr wohl jedoch viel Brot, Nudeln und Reis.

Glucose spielt eine enorm wichtige Rolle bei allen chemischen Reaktionen in unserem Organismus. Deshalb werden Kohlenhydrate als erstes abgebaut. Komplexe Kohlenhydrate sind eingekapselt in Zellen von Obst und Gemüse und liefern erst nach 30 Minuten die erste Glucose ans Blut. Erst Stunden später folgen dann Amino- und Fettsäuren aus der Eiweiß und Fettverarbeitung. Zucker besteht chemisch meist aus zwei Molekülen Glukose und ist befreit von den komplexen Verbindungen. Er geht sofort ins Blut und hat deshalb auch ein hohes Suchtpotential. Hier gibt es durchaus Ähnlichkeiten mit Suchtgiften. Auch diese haben ein höheres Suchtpotential, wenn sie rasch im Gehirn anfluten. Unsere Existenzfähigkeit, aber auch unser Gehirn, ist auf lebenserhaltende Glukose programmiert, deshalb hat die Zuckerindustrie und Werbung ein leichtes Spiel mit uns. Kein anderes Genussmittel eignet sich besser, um den Verkauf anzukurbeln. Ist der Zucker im Blut, öffnen sich die Zellen (*mit Unterstützung vom Insulin*) bereitwillig, um die Glucose aufzunehmen. Sie benötigt ihn als Brennstoff für die Mitochondrien (=Energiefabriken der Zelle). Zwar können die Zellen auch Fettmoleküle verheizen, doch diese sind nicht so einfach entflammbar wie die Glucose. Sie kennen dies sicher. Wenn wir müde und hungrig nach Hause kommen, stürzen wir uns meist als Erstes auf Kohlenhydratreiches: Nudeln, Reis, Brot. Ganz besonders auf Glucose angewiesen sind unsere Gehirn- und Nervenzellen. Sie brauchen ein Betriebsmittel, das sofort entflammt und Energie liefert, wenn wir rasch reagieren müssen. Deshalb ist Stress ein starker Glucoseräuber. Eine feine Vernetzung zwischen Gehirn und Geschmack- und Geruchsnerve fordert Glucose in Form von Süßem als raschen Energiespender an. So greifen wir Stressgeplagten immer wieder zu Nudeln und Süßigkeiten. Die Stressfähigkeit ist für jedes Lebewesen, auch für uns, lebensnotwendig. Deshalb ist die Blutzuckerregulierung ein feines und genetisch einprogrammiertes System. Sowohl zuviel, als auch zuwenig an Glucose im Blut ist ungesund. Eine gesunde ausgewogene Kost mit Obst, Gemüse, Eiweiß und Vollkornprodukten, können einen stabilen Blutzuckerspiegel garantieren. Aber nur dann, wenn wir uns nicht zuviel Stress aufladen, denn Stress und das damit verbundene Cortisol bringen den Zuckerstoffwechsel durcheinander.

# Kohlenhydrate und Zucker

Infoblatt / Ernährung & Darm



Weißer Zucker gegen alternative Süßungsmittel: Nur weil der Zucker braun ist, ist er noch nicht gesund. Raffiniertem Zucker wird die Melasse entzogen. Dies wird in der Tiermast verwendet. Traurig für uns, denn in dieser sind alle Vitamine und Spurenelemente, die die Zuckerrübe aus dem Boden aufnimmt. Deshalb greifen sie zu Produkten die „vollwertig“ sind.

Sind „zuckerfreie“ Lebensmittel eine Alternative? Im Lebensmittelrecht wird unter Zucker nur Saccharose (*Haushaltszucker*) verstanden. Andere Zuckerarten wie Fructose (*Fruchtzucker*), Lactose (*Milchzucker*) oder Dextrose (*Traubenzucker*) dürfen auch zuckerfreien Lebensmitteln zugesetzt werden. Außerdem gibt es eine Technik, um im Lebensmittel (z.B. *Fruchtsaft*) selbst Zucker zu erzeugen. Dazu setzt man Enzyme ein, die Zellwandbestandteile oder Stärke in Zucker umwandeln und so zu einer „natürlichen“ Süße beitragen.

*Quelle: Wer gesund isst, stirbt früher U. Pollmer*

## Sind Süßstoffe eine Alternative?

Süßstoffe werden in Futtermitteln zur Schweinemast verwendet, um den Appetit zu steigern und Gewicht zuzulegen. Psychologen der Universität Purdue (*USA*) untersuchten, wie sich normal gesüßtes Joghurt und zuckerfreies (*mit Süßstoff versetztes*) Joghurt auf Ratten auswirkt. Die Tiere die das Light-Joghurt erhielten, fraßen größere Portionen, nahmen stärker zu und setzten mehr Fett an. Die Forscher beobachteten auch, dass die Körperkern-temperatur bei diesen Tieren nach einer späteren kalorienreichen Mahlzeit weniger stark anstieg. Auch dadurch fraßen die Tiere mehr und verbrannten die Kalorien nicht so gut.

Offensichtlich geht durch den Süßstoff die Fähigkeit verloren, die Nahrungsaufnahme zu regulieren. Wahrscheinlich ist der Organismus verwirrt, wenn dem süßen Geschmack nicht der erwartete Zucker folgt (*der ja vom Gehirn angefordert wurde*). Die Resultate lassen sich auf den Menschen übertragen. Eine andere Studie am Menschen ergab, dass Hirnareale, die mit Erwartung und Befriedigung zu tun haben, durch echten Zucker besser stimuliert werden als durch Süßstoff. Nach der Zuckermahlzeit nahm das Verlangen nach Süßem ab. Zwar erregen sowohl Zucker, wie auch Süßstoff, die gleichen Geschmacksknospen auf der Zunge, das Gehirn lässt sich aber nicht belügen.

*Quelle: Behavioral Neuroscience und JAMA (Ernährungsjournal) 2008*

**Vollkornprodukte:** Vollkornprodukte halten nachweislich den Blutzuckerspiegel stabiler, da sie langsamer verdaut werden. Außerdem enthalten sie viele Vitamine und Spurenelemente. Andererseits kann es bei Vollkornprodukten zu einer Belastung des Darms und zu Verdauungsstörungen kommen. Denn gelangen zu viele Enzyminhibitoren oder Phytin (*in den Randschichten enthaltene Abwehrstoffe der Pflanze*) in den Darm, können sie dort Verdauungsenzyme blockieren. Unverdaute Stärke wird dann in Fuselalkohole und Gase zersetzt. Andere Studien haben die Gliadine oder das Weizenlektin (*WGA*) als Auslöser für Beschwerden entdeckt. Gliadine können bei entsprechender Veranlagung Darmentzündungen oder Zöliakie auslösen. Weizenlektin dient der Pflanze zur Abwehr. Einige Studien beschreiben bei extremen Vollwertköstlern (*die große Mengen unverarbeiteten Weizenschrot verzehren*) ein erhöhtes Risiko für Atherosklerose.