

NICO STANITZOK

GESUND  
ESSEN

DIE NEUE  
**LOW-CARB-  
FORMEL**

*Länger satt, schneller schlank  
mit gesunden Ballaststoffen*

**G|U**

# **Der feine Unterschied - Zucker ist nicht gleich Zucker**

Die Stoffklasse der Kohlenhydrate ist unüberschaubar groß. Nicht alle ihre Vertreter sind für den Organismus gleichermaßen gut verwertbar.

Als Produkt der Fotosynthese und Grundbaustein der Zellulose ist Glukose das am häufigsten vorkommende Biomolekül. Entsprechend gut ist unser Organismus auf deren Verwertung eingerichtet. Alle Zellen im Körper sind in der Lage, Glukose zur Energiegewinnung zu nutzen. Ganz anders sieht die Situation im Fall der Fruktose aus.

## **FALSCHES IMAGE**

Fruktose oder Fruchtzucker klingt zunächst einmal nach Frucht und damit gesund und natürlich. Tatsächlich kommt Fruktose hauptsächlich in reifen Beeren und Früchten vor, allerdings nur in recht kleinen Mengen. Das menschliche Verdauungssystem hat sich über Jahrtausende auf diese relativ geringe Fruchtzuckermenge in der Nahrung eingestellt. Fruktose kann nur in der Leber verarbeitet werden, die daraus die für alle Zellen verwertbare Glukose synthetisiert.



## Gut versteckt

In den vergangenen Jahren ist die Fruktoseaufnahme jedoch kontinuierlich gestiegen. Gründe sind vor allem der Konsum von gesüßten Getränken, konzentrierten Obstprodukten wie Smoothies, Fruchtsäften und industriell verarbeiteten Lebensmitteln (Fruchtjoghurts, Frühstückscerealien, Tiefkühlkost, Ketchup, Speiseeis), denen Fruktose und Haushaltszucker zugesetzt werden. So zahlreich wie die fruktosehaltigen Produkte sind auch die Bezeichnungen für Fruktose: Mais-, Reis-, Glukose-Fruktose-Sirup oder Fruchtsüße sind nur einige Beispiele. Das macht es nicht leichter, sie auf der Zutatenliste zu identifizieren.

## VERSCHIEDENE TYPEN VON BALLASTSTOFFEN

Zellulose, Kleie oder Flohsamenschalen haben zwar ein hohes Wasserbindungsvermögen, sind in Wasser jedoch nicht löslich. Darum können sie von den Darmbakterien auch nicht verstoffwechselt werden, man bezeichnet sie daher auch als nicht fermentierbare Faserstoffe.

Wasserlösliche und damit fermentierbare Faserstoffe sind beispielsweise Pektine und Johannisbrotkernmehl. Diese werden von den Darmbakterien zu kurzkettigen Fettsäuren abgebaut. Für Mensch und Tier sind Faserstoffe grundsätzlich unverdaulich. Eine Sonderstellung nehmen fermentierbare Kohlenhydrate wie Milchzucker oder Laktulose ein. Obwohl keine Faserstoffe, können sie doch nur zu einem gewissen Teil vom Organismus verwertet werden, der Überschuss ist Futter für die Bakterien und hat damit ähnliche Effekte wie die fermentierbaren Faserstoffe.

## Die Folgen

Zu große Fruchtzuckermengen überfordern die Aufnahmekapazität des Dünndarms. Nicht resorbierte Fruktose gelangt in den Dickdarm und wird dort von den Darmbakterien verstoffwechselt. Neben Gasen entstehen dabei verschiedene Abbauprodukte, die Wasser in den Darm ziehen. Je nach aufgenommener Fruktosemenge kann dies zu Blähungen und weichem Stuhl oder gar Durchfall führen. Zum anderen ist auch die Leber nur in begrenztem Umfang fähig, Fruchtzucker in Glukose umzuwandeln. Aus dem Überschuss bildet sie Fettsäuren, die dann wiederum zur Ausbildung einer Fettleber beitragen können. Zudem entstehen beim Fruktoseabbau in der Leber als Nebenprodukt große Mengen an Harnsäure. Letztere mindert die Verfügbarkeit von Stickoxid, das unter anderem Einfluss darauf hat, wie sensitiv Zellen auf Insulin reagieren. Aus diesen Gründen sollten wir Fruktose im Essen weitgehend vermeiden.

## UNNÖTIGER BALLAST?

Langkettige Kohlenhydrate wie die Gerüststoffe aus Gemüse, Obst, Kernen und den Schalen von Getreidekörnern können durch körpereigene Enzyme nicht gespalten und somit nicht resorbiert und als Energieträger genutzt werden ( $\geq$ ). Daher stammt auch ihre Bezeichnung als Ballaststoffe. Heute weiß man jedoch, dass diese Kohlenhydrate alles andere als unnötiger Ballast sind, sondern viele positive Effekte haben ( $\geq$ ). Dennoch kommen sie in unserer Ernährung allzu oft zu kurz. Die empfohlene Menge von 30 g Ballaststoffen nehmen immer noch die wenigsten pro Tag zu sich.

## Ballaststoffe - Powerstoffe für den Darm

Dass Ballaststoffe die Darmbewegung (Peristaltik) anregen, ist uns allen hinlänglich bekannt. Doch sie haben auch noch viele andere positive Effekte ...

### »DARMPUTZER«

Wasserunlösliche Ballaststoffe binden eine große Menge Wasser. Dadurch quellen sie im Darm auf und üben somit vermehrt Druck auf die Darmwand aus. Der Darm reagiert darauf mit vermehrter Peristaltik, das heißt, die Darmbewegung nimmt zu und der Darminhalt wird schneller nach außen befördert. Zellulose (zum Beispiel in Pilzen, Topinambur), Kleie und Flohsamenschalen wirken somit als sogenannte Quellstoffe in erster Linie motilitätssteigernd.

Zugleich haben sie eine Art Peeling-Effekt auf die Darmwand. Alte, abgestorbene oder entzündliche Zellen werden entfernt und mit dem Stuhl ausgeschieden. Das kann helfen, Darmkrebs zu verhindern.

Nicht zuletzt binden wasserunlösliche Ballaststoffe Gallensäuren, sodass diese nicht mehr rückresorbiert und quasi wiederverwendet werden können. Bei der Neubildung von Gallensäuren verbraucht der Körper LDL-Cholesterin, wodurch dessen Konzentration im Blut abnimmt. LDL-Cholesterin wird eine wesentliche Beteiligung an der Entstehung von Atherosklerose und Herz-Kreislauf-Erkrankungen zugesprochen.



## FUTTER FÜR BAKTERIEN

Wasserlösliche Ballaststoffe wie Pektine (zum Beispiel in Äpfeln, Möhren, vielen Beerensorten) oder Johannisbrotkernmehl (Geliermittel) sind dagegen willkommenes Futter für die Mikroorganismen im Dickdarm (Mikrobiota,  $\geq$ ). Bei der mikrobiellen Vergärung (Fermentation) entstehen unter anderem kurzkettige Fettsäuren, die viele positive Effekte haben. Zum einen dienen sie der Erhaltung und Erneuerung der Darmschleimhaut, zum anderen bewirken sie eine Ansäuerung des Darminhalts, wodurch das Wachstum erwünschter Bakterien (Laktobazillen, Bifidobakterien) gefördert wird, die ihrerseits schädliche Keime zurückdrängen. Als sogenannte Präbiotika können wasserlösliche Ballaststoffe demnach die Zusammensetzung des Mikrobioms ( $\geq$ ) günstig beeinflussen.