

# Mit Fruchtzucker auf Kriegsfuß



Foto: UGB-Archiv

Andrea Barth,  
Nadia Gaeta

Eine Apfelsaftschorle oder ein schönes Stück Wassermelone – für viele gerade im Sommer eine wohltuende Erfrischung. Doch für manche Menschen haben solche Genüsse oftmals unangenehme Folgen wie Übelkeit, Bauchkrämpfe oder Durchfälle. Die Ursache: Fructosemalabsorption.

**B**ei vielen Menschen sind Unverträglichkeiten gegen Kohlenhydrate schuld an Unwohlsein und Bauchschmerzen. Am bekanntesten ist die so genannte Lactoseintoleranz, bei der Milchzucker nicht vertragen wird. Etwa 15 bis 22 Prozent der Bundesbürger leiden daran. Weniger bekannt, aber vermutlich noch häufiger ist die Unverträglichkeit gegen Fruchtzucker, einem Einfachzucker, der insbesondere in Obst und Gemüse

vorkommt. Schätzungsweise 30 bis 40 Prozent der mitteleuropäischen Bevölkerung haben eine solche Fructosemalabsorption oder intestinale Fructoseintoleranz. Viele Betroffene zeigen Symptome wie Durchfall, Bauchschmerzen, Blähungen und Völlegefühl. Sie sind oft gereizt und müde, haben Schwierigkeiten, sich zu konzentrieren, und leiden an Schwindelgefühl, Atemnot, Kopfschmerzen und Schlafstörungen. Außerdem kann es zu Depressionen und einem Mangel an Folsäure und Zink kommen.

Bei der Fructosemalabsorption ist die Aufnahme von Fruchtzucker aus dem Darm ins Blut gestört. Dass Fructose aus dem Darm in die Dünndarmzellen geschleust wird, dafür sorgt bei gesunden Menschen das Transportsystem mit dem Namen GLUT-5. Dieses ist bei den Betroffenen defekt. Der mit der Nahrung zugeführte Fruchtzucker wird nur begrenzt oder überhaupt nicht aus dem Darm in den Körper aufgenommen und gelangt somit in den Dickdarm. Dort wird er von Bakterien zu Wasserstoff, Kohlendioxid und

kurzkettigen Fettsäuren abgebaut. Dadurch kommt es vor allem zu Blähungen und Durchfällen – allerdings nur bei etwa 50 bis 70 Prozent der Betroffenen. Ob solche Symptome auftreten, wird wesentlich davon beeinflusst, ob der Fruchtzucker bereits im Dünndarm oder erst im Dickdarm abgebaut wird. Da der Dünndarm nur sehr gering mit Bakterien besiedelt ist, finden solche Fermentationsprozesse normalerweise dort nicht statt und werden somit nur schlecht vertragen. Im Dickdarm, der extrem dicht besiedelt ist, sind solche Vorgänge dagegen physiologisch und führen daher viel seltener zu Beschwerden. Da Betroffene unter ähnlichen Symptomen leiden wie bei einem Reizdarmsyndrom, wird häufig fälschlicherweise die Diagnose „irritables Colon“ gestellt (s. UGB-Forum 2/02).

## Wasserstoff-Atemtest gibt Aufschluss

Ob eine Unverträglichkeit gegen Fruchtzucker vorliegt, lässt sich durch eine Wasserstoff-Atemgasanalyse feststellen. Dabei wird die Konzentration von Wasserstoff im

## Vorkommen von Fructose (in g/100g)

- in Früchten: z. B. Apfel (5,7), Birne (6,7), Süßkirsche (6,1), Weintraube (7,4), Wassermelone (3,9), getrocknete Feigen (23,5); Apfelsaft (6,4)
- in Gemüse: z. B. Lauch (1,2), Broccoli (1,0), Grünkohl (0,9)
- in Honig (38,8)
- als Zuckeraustauschstoff, z. B. in Produkten für Diabetiker wie kalorienreduzierte Erfrischungsgetränke, fructosegesüßter Joghurt, Quarkspeisen, Desserts und Eiscreme; in Obsterzeugnissen und Konfitüren; in tomatenmarkhaltigen Produkten wie Ketchup; in Back- und Süßwaren
- als kristalline Fructose in Getränkepulver und Eistee sowie als Fructose-sirup in Füllungen z. B. für Pralinen, Schokolade und Bonbons
- in medizinischen Produkten wie Infusionslösungen, Arzneimitteln und Lösungen zur parenteralen Ernährung



Atem gemessen, nachdem der Betroffene 50 Gramm Fruchtzucker auf nüchternen Magen eingenommen hat. Die im Dickdarm entstehenden Abbauprodukte der Fructose fallen in hohen Konzentrationen an und werden dort teilweise in den Körper aufgenommen und über die Lunge abgeatmet. So ist Wasserstoff schon wenige Minuten, nachdem die Fermentation eingesetzt hat, in der Atemluft nachweisbar. Steigt die Konzentration von Wasserstoff im Atem über einen bestimmten Grenzwert an, liegt eine Fructosemalabsorption vor. Bei manchen Personen werden nach dem Verzehr von Fruchtzucker aber gleichzeitig

auch Bakterien aktiv, die Methangas bilden. Dadurch wird der Wasserstoff im Darm verbraucht und ist in der Atemluft nicht mehr nachweisbar. Wird diese gleichzeitig auch auf Methan getestet, ist die Diagnose fast zu 100 Prozent sicher.

Bevor allerdings ein solcher Atemtest durchgeführt wird, muss eine andere Form der Fructoseintoleranz unbedingt ausgeschlossen werden: die so genannte hereditäre oder erbliche Fructoseintoleranz, kurz HFI. Diese Form ist allerdings sehr selten. Es handelt sich hierbei um einen Enzymdefekt im Fructosestoffwechsel, wodurch sich giftige Abbauprodukte in der Leber anreichern. Bereits beim ersten Kontakt mit fructosehaltiger Kost im Säuglingsalter treten die typischen Symptome wie Erbrechen, Durchfall, Bauchschmerzen oder Gerinnungsstörungen auf. Wer von diesem Enzymdefekt betroffen ist, muss eine strikt fructosefreie Diät einhalten, da es sonst zu Unterzuckerung, Leber- und Nierenschäden kommt. Fruchtzucker ist nicht nur in freier Form absolut zu meiden, sondern auch als Bestandteil anderer Kohlenhydrate wie Saccharose, Inulin, Sorbit, Invertzucker oder Honig.

### Depressionen durch Fruchtzucker

Eine Fructosemalabsorption löst nicht nur Beschwerden im Bauchraum aus. Häufig sind auch psychische Veränderungen bei den Betroffenen festzustellen. Studien zei-

gen, dass bei Menschen mit einer gestörten Fruchtzuckerresorption häufiger Depressionen auftreten als bei gesunden Personen. Schuld daran ist oft ein Mangel an Serotonin – ein biogenes Amin, das aus der unentbehrlichen Aminosäure Tryptophan gebildet wird. Serotonin nimmt im Zentralen Nervensystem (ZNS) unter anderem Einfluss auf die Stimmung und die Nahrungsaufnahme.

Als Ursache für den Mangel vermuten Wissenschaftler, dass durch die Fructosemalabsorption auch die Aufnahme von Tryptophan gestört ist und damit zu wenig in den Körper gelangt. Nachweislich liegen die Tryptophanspiegel bei den Betroffenen deutlich niedriger als bei Gesunden. Dadurch wird weniger Serotonin gebildet, was nicht nur die Stimmung drückt, sondern auch zu typischen Depressionssymptomen wie Süßhunger führen kann. So beginnt ein Teufelskreis: Durch das Essen von Süßem steigt der Insulinspiegel im Blut und öffnet die Blut-Hirn-Schranke für die Aufnahme von Tryptophan in das ZNS. Zwar regt die Aminosäure die Bildung von Serotonin an und hellt somit die Stimmung auf. Doch ist die Wahrscheinlichkeit sehr groß, dass durch den Süßhunger wiederum vermehrt Fruchtzucker zugeführt wird und sich so die Beschwerden verschlimmern. Denn Fructose wird häufig in der Herstellung von industriellen Nahrungsmitteln verwendet.

### Folsäuremangel als Folge der Störung

Patienten mit Fructosemalabsorption zeigen vor allem ab einem Alter von etwa 35 Jahren deutlich niedrigere Folsäurewerte im Blut als Gesunde. Wie es dazu kommt, ist unklar. Vermutlich verändert die Erkrankung die Darmflora, was wiederum eine gestörte Folsäureaufnahme zur Folge hat.

Ein Mangel an Folsäure wird mit der Entstehung von Risikofaktoren für Herz-Kreislaufkrankungen wie der Hyperhomozysteinämie und Neuralrohrdefekten bei Neugeborenen in Zusammenhang ge-

Foto: DAK/Wigger



Bei einer Unverträglichkeit gegen Fructose kann es neben Geiztheit und Kopfschmerzen sogar zu Depressionen kommen.

bracht. Zudem scheint er eine Rolle bei der Entstehung von Brust- und Dickdarmkrebs zu spielen.

Zwischen Fructosemalabsorption und Zinkmangel konnte ebenfalls eine Verbindung festgestellt werden. In einer Studie zeigten die Betroffenen nicht nur deutlich niedrigere Zinkwerte als die Vergleichsgruppe. Erstaunlicherweise gab es überhaupt keine Person mit Zinkmangel, die nicht gleichzeitig auch eine gestörte Fructoseresorption aufwies. Da bei anderen Unverträglichkeiten gegen Kohlenhydrate kein Zinkmangel auftrat, scheint dies ein Phänomen der Fructosemalabsorption zu sein. Ein Mangel an Zink erhöht unter anderem die Infektanfälligkeit.

Foto: R. Eisele



Bauchschmerzen, Durchfälle und Blähungen sind typische Symptome bei Fructosemalabsorption. Eine fruchtzuckerarme Diät kann helfen.

Personen mit einer Fructosemalabsorption sollten, abhängig von der individuell verträglichen Menge, eine fructosearme Diät einhalten. Viel Fructose weisen Früchte wie Äpfel, Birnen und Wassermelonen sowie getrocknetes Obst auf. Auch verschiedene Gemüse, zum Beispiel Lauch und Broccoli, enthalten Fruchtzucker. Ebenso sind Fruchtsäfte und Softdrinks wie Cola mit Vorsicht zu genießen. Fructose wird auch als Zuckeraustauschstoff verwendet und findet sich oft in Diät- und Diabetikerprodukten (s. Kasten S. 152). Da die gleichzeitige Zufuhr von

Glucose die Resorption von Fructose weitgehend normalisiert, sind saccharosehaltige Lebensmittel wie Haushaltszucker weiter erlaubt. Auch wenn das Verhältnis von Glucose und Fructose in einem Lebensmittel ausgeglichen ist oder es sogar mehr Glucose als Fruchtzucker enthält, kommt es meist nicht zu Beschwerden. Es kann auch helfen, zu einer fruchtzuckerhaltigen Speise zusätzlich Glucose, beispielsweise in Form von Traubenzucker, zu essen.

### Sorbit stört Transport

Auf den Zuckeraustauschstoff Sorbit, die Alkoholform der Fructose, sollte möglichst ganz verzichtet werden. Denn er blockiert das Transportsystem für Fructose. Außerdem ist bei den meisten Personen mit Fructosemalabsorption auch die Resorption von Sorbit gestört. Der Zuckeralkohol verbirgt sich oft in kalorienreduzierten Bonbons und Kaugummis sowie Diät- und Diabetikerprodukten (s. Kasten unten). Auch als Trägerstoff in Arzneimitteln oder versteckt als Zusatzstoff, beispielsweise

hinter der E-Nummer 420, findet er Anwendung. Natürlicherweise kommt Sorbit vor in verschiedenen Bier- und Weinsorten, Obst wie Birnen und Pflaumen sowie bestimmten Fruchtsäften, zum Beispiel Birnensaft. Vorsicht ist auch bei Hülsenfrüchten, Kohl, Lauch und Zwiebeln geboten. Sie enthalten unverdauliche Oligosaccharide wie Stachyose, die die Beschwerden verstärken können.

Wer oft leicht reizbar oder gar depressiv ist, unter Kopfschmerzen oder anderen der ge-

nannten Symptome leidet und keinen ersichtlichen Grund dafür kennt, sollte sich einmal gezielt auf eine Unverträglichkeit gegen Fruchtzucker untersuchen lassen. Werden bei einer positiven Diagnose fructose- und sorbithaltige Lebensmittel gemieden bzw. stark reduziert, gehören die Beschwerden bald der Vergangenheit an.



#### Literaturangaben:

- BIESALSKI, H.-K. u.a. (Hrsg.): Ernährungsmedizin. Thieme, Stuttgart, New York, 1995
- BORN, P.: DD unspezifischer Abdominalbeschwerden: die Kohlenhydratmalabsorption. In: Münchner Medizinische Wochenschrift 139 (29), S. 436-440, 1997
- FRIEDRICH, H. u.a.: Fructosemalabsorption. Ambulanz für enterale und parenterale Ernährung, Ernährungsteam Frankfurt. [www.kgu.de/zim/medklinik2/fructo.htm](http://www.kgu.de/zim/medklinik2/fructo.htm)
- LEDOCHOWSKI, M. u.a.: Fructosemalabsorption. In: Journal für Ernährungsmedizin 3 (2), S. 10-14, 2000
- LÖFFLER, G.; PETRIDES, P.: Biochemie und Pathobiochemie. 5. Auflage, Springer, Berlin, Heidelberg 1997
- RYMON LIPINSKI, G.-W.V.; SCHIWECK, H. (Hrsg.): Handbuch Süßungsmittel. Eigenschaften und Anwendung. Auflage 1991, Behr's, Hamburg 1990
- SCHÜTZ, B. u.a.: Kohlenhydratintoleranzen als Ursache unspezifischer Abdominalbeschwerden. In: Erfahrungskunde 47 (4), S. 253-256, 1998
- SELBSTHILFE HFI (Hrsg.): Fructoseintoleranz. 3. Broschüre, Neustadt/Aisch
- SOUCI, S.W. u.a.: Die Zusammensetzung der Lebensmittel. Nährwerttabellen. 5. Auflage, medpharm, Stuttgart 1994



Dipl. oec. troph. Andrea Barth, Jg. 1973, beendete 1999 ihr Studium der Oecotrophologie an der Technischen Universität München-Weihenstephan. Nach dem Diplom orientierte sie sich in Richtung Wissenschaftsjournalismus. Seit September 2000 ist sie Volontärin in der UGB-Redaktion.



Nadia Gaeta, Jg. 1972, studiert seit 1997 Oecotrophologie an der Justus-Liebig-Universität in Gießen. Im Sommer 2001 war sie als Praktikantin in der UGB-Akademie tätig.

### Vorkommen von Sorbit

- besonders in Kernobst wie Äpfeln, Birnen und Quitten sowie in Steinobst, z. B. Kirschen, Pflaumen und Pfirsiche
- als Zuckeraustauschstoff in diätetischen und Diabetiker-Lebensmitteln
- als technischer Hilfsstoff und als Rohstoff für andere Erzeugnisse
- als Pulver für zuckerfreie Süßwaren
- als kalorienreduziertes Süßungsmittel
- als Sorbitsirup in Süßwaren aller Art, in Aromastoffen, Mayonnaisen und Dressings, Fisch- und Fischrogenerezeugnissen, Backemulgatoren, Sauerkraut, Speiseeis
- als pharmazeutischer Hilfsstoff (z. B. in Gelatine kapseln und Vitamintabletten)
- in Infusionslösungen für parenterale Ernährung