

Fructose – Wissenswertes und Hitlisten

Vorkommen (in freier Form und in Verbindungen):

Haushaltszucker:	Gemisch aus Fructose und Glucose
Honig:	Gemisch aus Fructose und Glucose
Invertzucker:	Gemisch aus Fructose und Glucose
Inulin:	Kohlenhydrat, aus Fructose aufgebaut
Sorbit:	Chemischer Abkömmling der Glucose Wird im Körper in Fructose umgewandelt Als Zuckeraustauschstoff Verwendung vor allem in Diabetiker-Produkten

Fructosestörungen

1. Fructosemalabsorption (Fructoseaufnahmestörung - Fructosetransportstörung)

Weil es sich hier nicht um eine Unverträglichkeit handelt, sondern um einen gestörten Fructosetransport durch die Darmwand, spricht man richtigerweise von Malabsorption (Resorptionsstörung). Im Volksmund hingegen verwendet man häufig den Begriff Fruchtzuckerunverträglichkeit. Unter dem Begriff Fruchtzuckerunverträglichkeit = Fructoseintoleranz versteht man einen Enzymdefekt im Fructosestoffwechsel (siehe unten). „Malabsorption“ heisst unvollständige Aufnahme von Fructose aus dem Darm durch die Darmschleimhaut. Grund hierfür ist ein Defekt im Zuckertransport (Glucosetransporter GLUT 5). GLUT 5 transportiert Glucose und Fructose durch die Darmschleimhaut, bevorzugt aber die Fructose. Bei einem GLUT 5 – Mangel ist die Fructoseaufnahme eingeschränkt. Diese eingeschränkte Transportkapazität kann angeboren oder erworben sein:

1a Angeborener Transportdefekt: Immer vorhanden

1b Erworbener Transportdefekt: Von leicht bis stark
Vorübergehend oder dauerhaft
Sorbit hemmt Fructoseaufnahme zusätzlich (=Konkurrenz):
Sorbit meiden!
Glucose fördert Fructoseaufnahme. Deswegen ist auch Saccharose gut verträglich.

2. Hereditäre (vererbte) Fructoseintoleranz (=Fruchtzuckerunverträglichkeit)

Die Fructosemalabsorption ist streng abzugrenzen von der (autosomal) vererbten Fructoseintoleranz. Hier handelt es sich nicht um einen Transportdefekt, sondern um eine Störung des Fructosestoffwechsels = Mangel an Fructose-1-phosphat-Aldolase (Aldolase B). Aufgrund dieses Enzymdefekts werden Glucoseabbau (Glykolyse) und Glucosebildung (Gluconeogenese) blockiert, was zu einer Anreicherung von Fructose-1-Phosphat in der Darmwand, aber auch in den Nieren und in der Leber führt. Dies zeigt sich bereits im Säuglingsalter, beim ersten Kontakt mit Fructose (Erbrechen, Durchfall, Bauchmerzen). Folge, wenn unerkant: Schwere Nieren- und Leberfunktionsstörungen.

Daneben sind noch einige selten anzutreffende Enzymdefekte im Fructosestoffwechsel bekannt Fructosurie (Fructokinase-Mangel), Fructose-1,6-bisphosphatase-Mangel.

Diagnose: Wasserstofftest

Beim Abbau der Fructose entsteht Wasserstoff, von welchem ein Teil abgeatmet wird. Beim Wasserstofftest misst man den Anteil des Wasserstoffs in der Ausatemluft.

Beschwerden bei Fructosemalabsorption

Oft fälschlicherweise als Colon irritabile (Reizdarm) diagnostiziert)

Leitsymptome: Blähungen
Durchfall

Ferner: Bauchschmerzen, Völlegefühl, Übelkeit, Aufstossen, Schwindelgefühle, Stimmungsschwankungen, Antriebslosigkeit

Ursachen: Eingeschränkte Aufnahme von Fructose durch die Darmschleimhaut:
Fructose gelangt in den Dickdarm:
Im Dickdarm wird die Fructose von der Darmflora zu Wasserstoff, Kohlendioxid und kurzkettigen Fettsäuren verstoffwechselt:
Folge: **Gasbildung!**

Die Gasbildung und das Ausmass der Beschwerden ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Menge der durch die Nahrung aufgenommenen Fructose
- Menge der nicht resorbierten Fructose
- Anteil weiterer Nahrungsinhaltsstoffe, die zusammen mit der Fructose aufgenommen werden (Sorbit, Glucose)
- Lokalisation des Fructoseabbaus im Darm. Abbauprozesse im Dünndarm werden wegen dünner Bakterienbesiedlung schlechter ertragen als im Dickdarm

Wie viel Fructose aus Nahrungsmitteln ist für Personen mit Fructose-Unverträglichkeit verträglich?

Weil die Fructoseverträglichkeit von Mensch zu Mensch verschieden ist, gibt es auch keine allgemeingültigen Grenzwerte. Die verträgliche Menge ist individuell zu ermitteln. Nur bei der genetischen Form der Fructoseunverträglichkeit ist eine strikte fructosefreie Ernährung angezeigt. Bei Verdacht auf Fructoseunverträglichkeit soll für mindestens 1 Woche eine strikte fructose- und sorbitfreie Kost eingehalten werden. Nach Verschwinden der Beschwerden wird Fructose in kleinen Mengen bis zur individuell verträglichen Menge wieder zugeführt.

Ernährungstherapie

Ziel der Ernährungstherapie ist die Reduktion der Fructosemenge auf ein gut verträgliches Mass. Manche Menschen entwickeln oft schon instinktiv eine Abneigung gegen sehr fructosereiche Nahrungsmittel. Wird Fructose in kleinen Mengen und in Verbindung mit Glucose (= Traubenzucker) aufgenommen, so verbessert sich meist die Aufnahme aus dem Darm und es treten weniger Beschwerden auf. Sorbit hingegen, das in bestimmten Obstsorten, aber auch in Bier, Diabetikerprodukten und manchen zuckerfreien Süßigkeiten (Bonbons, Kaugummi) enthalten ist, verschlechtert die Resorption und verschlimmert somit die Beschwerden.

Zunächst sollte eine Phase der fructose- und sorbitfreien Kost erfolgen. Streichen Sie fructosehaltige Lebensmittel, wie Obst und Obstsaft, sowie fructosehaltige Fertigprodukte für ca. 2 Wochen völlig aus dem Speiseplan.

Zu meidende Nahrungsmittel

- Obst, auch Trockenobst und Fruchtsaft
- Fructosereiche Gemüsesorten wie Weiss- und Rotkohl, Zwiebeln, Lauchgemüse
- Honig, alle süßen Lebensmittel wie Konfitüre, Kompott, Süßigkeiten, süsse Backwaren, Speiseeis, Nahrungsmittel mit Zuckeraustauschstoffen und Inulin bzw. Fructooligosacchariden, Limonade, Dessertwein, Likör.
- In der Anfangsphase auch ballaststoffreiche, blähende Lebensmittel wie Hülsenfrüchte, Kohl- und Lauchgemüse, Vollkornprodukte

Nach dem Abklingen der Beschwerden folgt eine Phase, in der die persönliche Toleranzschwelle für Fructose festzustellen ist. Dazu wird die Zufuhr der Fructosemenge schrittweise erhöht.

Möglicherweise reicht es aus, auf besonders fructose- und sorbithaltige Nahrungsmittel in grossen Mengen zu verzichten. Gemüse ist im gegarten Zustand oft verträglicher. Die Zugabe von Glucose zum Obst kann eventuell die Fructoseaufnahme verbessern.

Entscheidend ist immer die Menge an zugeführter Fructose und ob gleichzeitig Sorbit (→ Verschlechterung) oder Traubenzucker (→ Verbesserung der Symptome) mit aufgenommen wird. Aus demselben Grund sollten Diabetikerprodukte überhaupt vermieden werden (enthalten meist Fruchtzucker oder Sorbit).

Besonders schlecht verträglich bleiben meist konzentrierte Obstprodukte, wie Dörrobst und Obstsaft (auch Most), sowie Honig und verschiedene Sorten Kern- und Steinobst (Sorbitgehalt!), so dass sie auf Dauer gemieden werden müssen!

Wenn Sie zu Durchfällen neigen, sollten Sie zusätzlich die Fettmenge in Ihrer Ernährung reduzieren. Durch die gestörte Aufnahme von Kohlenhydraten kann es ausserdem zu einer Unterversorgung mit bestimmten Vitaminen kommen (vor allem B-Vitamine und Folsäure). Es ist deshalb mitunter eine zusätzliche Gabe von Vitaminpräparaten sinnvoll.

Ausser Fruchtzucker und Sorbit kann auch Stachyose, ein Ballaststoff, der in Hülsenfrüchten enthalten ist, die Beschwerden verschlechtern. Meiden Sie deshalb in der Anfangsphase Ihrer Diät vor allem Bohnen, Linsen, Erdnüsse sowie Sojaprodukte oder Brotsorten, die Sojamehl enthalten (häufig bei Kleingebäck, "billigen" Semmeln und Broten, die aus Fertigbackmischungen hergestellt werden).

Eine obst- bzw. fructosefreie Dauerernährung ist ausser bei vererbter Fructoseintoleranz nicht angezeigt.

Fructosearm ohne Probleme	fructosehaltig (ausprobieren)	fructose- und sorbithaltig fast immer mit Problemen
Honigmelonen Bananen Mandarinen Zitrone Zuckermelone	Obstsäfte stark verdünnt Marmeladen in kleinen Mengen Orangen Kirschen Kiwi Kaki Wassermelone Heidelbeeren Brombeeren Preiselbeeren Ananas (-kompott) Mirabellen Stachelbeeren Rhabarber Mango Zwiebel Schwarzwurzel Artischocken	Apfel (vor allem -saft, -mus u. getrocknet) Pflaumen (Dörripflaumen!) Birnen (vor allem als Saft und getrocknet) Aprikosen (vor allem als Saft u. getrocknet) Pfirsich (-saft, getrocknet) Rosinen, Trauben (-saft) Johannisbeeren (vor allem Saft) Datteln Honig Erdbeeren Rot- und Weisswein Bier

Nahrungsmittel (pro 100g)	Energie kcal	Energie kj	Fructose mg	Sorbit mg
---------------------------	--------------	------------	-------------	-----------

Mehrfachnennungen: Werte aus verschiedenen Quellen

Honig. Blütenhonig	302	1284	38'800.0	
Invertzuckercreme. Kunsthonig	331	1406	36'100.0	
Quittenkonfitüre	236	1001	33'900.0	
Pflaumenkonfitüre, Zwetschgenkonfitüre	241	1024	33'500.0	
Weinbeere. getrocknet. Rosine	292	1242	33'200.0	890.0
Apfel. getrocknet	248	1053	27'300.0	2'490.0
Apfelgelee	259	1101	27'100.0	
Dattel. getrocknet	276	1174	24'900.0	1'350.0
Feige. getrocknet	250	1059	23'500.0	
Kirschkonfitüre	250	1061	21'700.0	
Preiselbeere, in Dose, gezuckert	183	778	21'300.0	
Brombeerkonfitüre	259	1101	20'100.0	
Heidelbeerkonfitüre	258	1098	19'900.0	
Erdbeerkonfitüre	256	1088	18'700.0	
Himbeergelee	246	1044	18'200.0	
Quittengelee	250	1064	17'700.0	
Pflaumenmus	202	858	16'200.0	
Johannisbeerkonfitüre, rot	257	1092	16'000.0	
Orangenkonfitüre, Apfelsinenkonfitüre	258	1098	15'400.0	
Johannisbeergelee, rot	247	1050	14'100.0	
Himbeerkonfitüre	251	1068	13'800.0	
Aprikosenkonfitüre	248	1053	13'500.0	
Pflaume. getrocknet	222	943	9'370.0	6'570.0
Hagebuttenmarmelade	252	1073	8'900.0	
Traubensaft, Handelsware	70	297	8'300.0	
Kakifrukt	70	297	8'000.0	
Birnen in Dose	67	285	7'850.0	
Apfelmus	79	334	7'500.0	
Heidelbeeren, in Dose	76	320	7'400.0	
Pflaume, in Dose	72	305	7'400.0	
Pfirsich. getrocknet	240	1021	7'390.0	5'330.0
Hagebutte	94	399	7'300.0	
Granatapfel	74	316	7'200.0	
Weinbeere. Weintraube	68	287	7'083.0	200.0
Birne	55	234	6'730.0	2'170.0
Himbeeren. in Dose	71	303	6'700.0	
Erdbeeren, in Dose	70	297	6'500.0	
Apfelsaft	48	204	6'400.0	560.0
Kirsche. süß	63	266	6'140.0	
Sapodille	86	365	6'000.0	
Aprikosen in Dose	65	278	5'800.0	
Apfel	54	228	5'740.0	515.0
Sauerkirschsaft. Muttersaft	55	233	5'300.0	
Ananas, in Dose	68	288	5'200.0	
Cashew-Apfel	53	225	5'170.0	
Kirschen, süß, in Dose	56	238	5'100.0	

Aprikose. getrocknet	240	1021	4'880.0	4'600.0
Kiwi	50	213	4'600.0	
Johannisbeernektar schwarz, Handelsware	56	237	4'540.0	22.0
Mirabelle	63	269	4'300.0	
Kirsche. sauer	53	226	4'280.0	
Grapefruitsaft, Handelsware	47	201	4'200.0	
Wassermelone	37	159	3'920.0	
Pfirsich, in Dose	63	269	3'800.0	
Boysenbeere	33	138	3'700.0	
Reineclaude	56	240	3'670.0	
Papaya	32	134	3'500.0	
Guave	34	144	3'430.0	
Banane	88	376	3'400.0	
Heidelbeere. Blaubeere	36	154	3'350.0	4.3
Stachelbeere	38	160	3'330.0	
Loquate, Japanische Mispel	40	170	3'200.0	
Litchi	74	316	3'200.0	
Johannisbeere. schwarz	39	167	3'192.0	
Passionsfrucht, Muttersaft	57	244	3'140.0	
Brombeere	44	185	3'110.0	
Himbeersaft. Muttersaft	28	120	3'080.0	
Mandarinensaft. Muttersaft	46	196	3'020.0	
Johannisbeere, weiss	30	129	3'000.0	
Preiselbeere. Kronsbeere	35	147	2'930.0	
Johannisbeernektar rot, Handelsware	54	231	2'874.0	28.0
Passionsfrucht	63	268	2'810.0	
Mango	58	245	2'600.0	
Ananassaft, in Dose	43	185	2'590.0	
Orange, Apfelsine	42	180	2'580.0	
Johannisbeere. rot	33	139	2'490.0	
Orangensaft, Apfelsinensaft, ungesüsst	42	180	2'470.0	
Ananas	56	236	2'440.0	
Orangensaft, Muttersaft, Apfelsinensaft	43	184	2'320.0	
Erdbeere	32	136	2'300.0	32.0
Grapefruitsaft. Muttersaft	36	154	2'300.0	
Heidelbeeren, in Dose, ungezuckert	24	100	2'170.0	
Grapefruit. Pampelmuse	38	163	2'100.0	
Cola Getränke	43	184	2'080.0	
Himbeere	33	142	2'050.0	8.5
Pflaume	49	208	2'010.0	1'410.0
Schwarzwurzel, gekocht, abgetropft	17	71	1'930.0	
Weisskohl. Weisskraut	25	105	1'760.0	
Artischocke	22	93	1'730.0	
Jackfrucht	70	297	1'700.0	
Tomatensaft, Handelsware	17	73	1'647.0	
Weisse Rübe. Wasserrübe	25	104	1'510.0	
Acerola	16	68	1'460.0	
Sekt. weiss	84	348	1'440.0	
Winter-Squash, Kürbisgewächs	26	109	1'400.0	
Sapote	94	397	1'380.0	
Zwiebel	28	117	1'360.0	
Tomate	17	74	1'360.0	
Zitrone	36	152	1'350.0	

Kürbis	24	103	1'320.0	
Möhre. Karotte	26	109	1'310.0	
Bohnen, Gartenbohnen. Schnittbohnen	32	138	1'310.0	
Mandarine	46	195	1'300.0	
Zuckermelone. Honigmelone	54	231	1'300.0	
Rotkohl. Rotkraut. Blaukraut	22	92	1'280.0	
Paprikaschote. grün	19	79	1'250.0	
Tomaten, in Dose	18	77	1'250.0	
Porree. Lauch	25	105	1'240.0	
Pfirsich	42	176	1'230.0	890.0
Kohlrabi	24	104	1'230.0	
Karambole	24	100	1'200.0	
Zucchini. Sommer-Squash	20	83	1'140.0	
Wirsing	26	108	1'110.0	
Broccoli	29	121	1'100.0	
Roggenvollkornbrot	193	818	1'060.0	
Fenchel. Blatt	24	100	1'060.0	
Aubergine	17	73	1'030.0	
Zitronensaft, Muttersaft	26	114	1'030.0	
Spargel	18	75	995.0	
Karotten, Möhre, gekocht, abgetropft	18	78	940.0	
Grünkohl	37	154	920.0	
Blumenkohl	23	95	895.0	
Aprikose	43	182	870.0	820.0
Gurke	12	52	865.0	
Bärlauch	12	50	845.0	
Okra. Eibisch	19	81	800.0	
Broccoli, gekocht, ungesalzen, abgetropft	22	93	800.0	
Limone	31	130	800.0	
Rosenkohl	36	152	790.0	
Blumenkohl, gekocht, ungesalzen, abgetropft	19	79	760.0	
Schnittlauch	27	114	760.0	
Grahambrot	199	845	740.0	
Radieschen	14	61	715.0	
Chicoree	17	70	715.0	
Tee: Schwarztee (Blätter)	141	592	700.0	
Petersilienwurzel	40	169	660.0	
Batate. Süsskartoffel	108	459	655.0	
Rettich	16	64	620.0	
Malzgetränk	50	213	620.0	
Endivie	14	58	610.0	
Kaktusfeige, Opuntie	36	154	600.0	
Brotfrucht	110	467	600.0	
Spargel, in Dose	16	67	565.0	
Spargel, gekocht, ungesalzen, abgetropft	12	53	560.0	
Löwenzahnblätter	27	112	555.0	
Rosenkohl, gekocht, ungesalzen, abgetropft	31	129	540.0	
Chinakohl	12	50	525.0	
Kopfsalat	11	48	525.0	
Weizenkeime	312	1313	500.0	
Limabohne. Samen. trocken	275	1167	500.0	
Scharbockskraut			500.0	
Bohnen, Schnittbohnen. grün, in Dose	12	53	495.0	

Fasan. mit Haut. ohne Knochen. Mittelwerte	155	649	460.0	
Kümmel, echter, Blatt	26	110	457.0	
Roggenmischbrot mit Weizen. Roggen über 50%	210	892	450.0	
Kichererbse, Samen, grün	139	588	440.0	
Breitwegerich	24	103	440.0	
Weizenmischbrot mit Roggen. über 50% Weizen	226	959	420.0	
Karotten, Möhre, in Dosen	14	57	410.0	5.0
Wein. Weisswein, mittlere Qualität	71	297	410.0	
Bambussprossen	17	73	410.0	
Rhabarber	13	56	390.0	
Roggenbrot	217	921	380.0	
Zuckermais. Speisemais. Maiskörner roh	87	369	375.0	
Augenbohne, Kuhbohne, Samen, trocken	239	1014	360.0	
Petersilienblatt	50	214	320.0	
Brennessel	40	170	285.0	
Mangold	14	59	270.0	
Sauerampfer	21	90	265.0	
Steinpilz. frisch	21	81	260.0	
Pastinake	59	249	255.0	
Malve, wild, Blatt	37	157	250.0	6.0
Rote Rübe, Rote Beete	41	175	250.0	
Guter Heinrich	38	161	250.0	
Wein, Rotwein, leicht	67	279	250.0	
Bier. Nährbier. Malzbier	54	229	250.0	
Wiesenknöterich	28	119	235.0	
Feldsalat. Rapunzel	14	59	230.0	
Champignon. frisch	16	67	213.0	
Brötchen. Semmel	272	1155	210.0	
Sauerkraut. abgetropft	17	71	210.0	
Spitzwegerich	19	79	210.0	
Taubnessel. weiss	30	128	205.0	
Avocado	221	909	200.0	
Giersch. Geissfuss	39	166	180.0	
Gartenmelde	20	86	175.0	
Kartoffel	70	298	170.0	
Gundermann	27	114	155.0	
Taro. Wasserbrotwurzel	100	426	153.0	
Klette, Grosse Klette	28	118	149.0	
Bier. Pils. Lagerbier	42	177	140.0	
Meerrettich	63	267	130.0	
Spinat	17	70	125.0	
Wiesenbocksbart	17	71	110.0	
Gerste. ganzes Korn. entspelzt	314	1331	100.0	
Sellerieknolle	18	77	100.0	
Bleichsellerie	15	65	100.0	
Dinkelmehl, Vollkornmehl	333	1410	91.0	
Portulak	11	47	91.0	
Kichererbse. Samen. trocken	306	1294	90.0	
Mais. ganzes Korn	325	1377	90.0	
Spinat, gekocht, ungesalzen, abgetropft	14	60	90.0	
Franzosenkraut	19	82	85.0	
Schwarzwurzel	18	76	80.0	
Pfifferling, frisch, Rehling	11	48	70.0	

Linsen, Samen, trocken	270	1144	65.0	
Erbsen, Schote und Samen, grün	81	344	65.0	
Weizenkleie. Speisekleie	171	721	50.0	
Roggen. ganzes Korn	293	1244	50.0	
Dinkelmehl, Typ 630	333	1415	43.0	
Weizen. ganzes Korn	298	1263	40.0	
Erbsen. grün, in Dose	38	159	35.0	
Weizenmehl. Typ 550	332	1408	32.0	
Weizenmehl, Typ 812	326	1383	30.0	
Weizenmehl, Typ 630	332	1410	30.0	
Hafermehl	391	1654	30.0	
Weizenmehl. Typ 405	332	1409	20.0	
Champignon, in Dose	14	59	20.0	
Kümmel, echter, Wurzel	106	449	19.0	
Rind, reines Muskelfleisch	108	455	17.0	
Bier. Weissbier. Weizenvollbier	38	158	11.0	2.3
Kohlrübe. Steckrübe	29	123	0.6	