

Glukose-Fruktose-Sirup



Glukose-Fruktose-Sirup – Ein pflanzliches Produkt

In der EU, in der sehr viele unterschiedliche Pflanzen und Feldfrüchte angebaut werden, werden Zuckerarten aus Rüben (Saccharose/ Haushaltszucker) und aus Getreidekörnern (z. B. Glukose-Fruktose-Sirup) hergestellt.

Glukose-Fruktose-Sirup ist demnach eine Zuckerart auf pflanzlicher Basis, die aus Getreide gewonnen wird. Die Stärkehersteller in der EU verwenden dafür ausschließlich konventionellen, nicht gentechnisch veränderten Weizen und Mais. Beide Rohstoffe stammen fast ausnahmslos aus der EU.

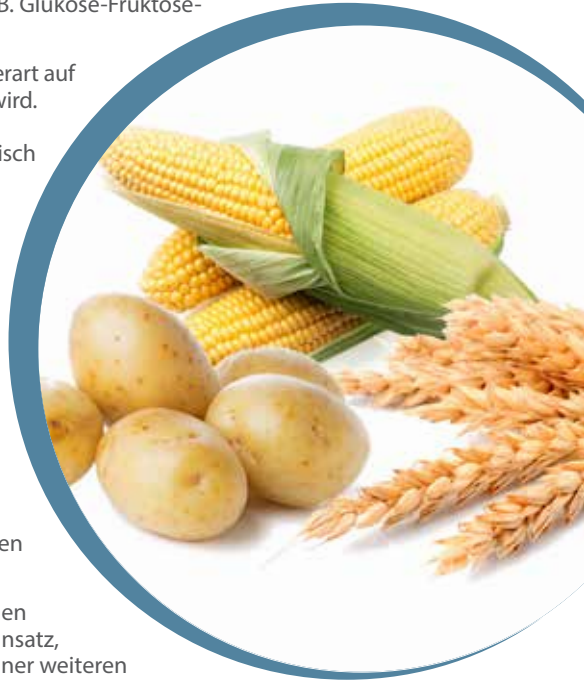
Im Gegensatz zu Glukosesirup, der Glukose, Maltose, Maltotriose und höhere Zucker enthält, besteht Glukose-Fruktose-Sirup im Wesentlichen aus den zwei Einfachzuckern Glukose und Fruktose und weniger aus höheren Zuckern. Anders als Saccharose (Haushalts- oder Weißzucker) und vollinvertierter Invertzuckersirup, die zu 50 Prozent Fruktose und zu 50 Prozent Glukose enthalten, kann der Fruktosegehalt beim Glukose-Fruktose-Sirup unterschiedlich ausfallen. In Deutschland liegt er meist zwischen 9 und 35 %.

Glukose-Fruktose-Sirup kommt in verschiedenen Getränkeprodukten und Lebensmitteln zum Einsatz, nicht nur zur Süßung, sondern auch wegen seiner weiteren für bestimmte Rezepturen nützlichen Eigenschaften.

Wie ist Glukose-Fruktose-Sirup in Lebensmitteln zu erkennen?

In der Zutatenliste müssen zugesetzte Zuckerarten (Haushaltszucker, Honig, Glukose-Fruktose-Sirup etc.) angegeben und ausdrücklich benannt werden.

In der Nährwerttabelle ist der Gehalt an zugesetzten, einrechenbaren Zuckern (z. B. Glukose-Fruktose-Sirup) bei der Angabe „Kohlenhydrate“ sowie bei der Angabe „davon Zucker“ enthalten. Angegeben wird hier der Gesamtgehalt aller Zuckerarten im Produkt.



Sie haben weitere Fragen zu Stärke und stärkebasierten Lebensmittelzutaten?
Auf den Websites www.staerkeindustrie.de (deutsch)
und www.starchinfood.eu (englisch)
erhalten Sie umfassende Informationen!

Glukose-Fruktose-Sirup – Auf individuelle Kundenbedürfnisse zugeschnitten

In der EU beträgt der Fruktosegehalt von Glukose-Fruktose-Sirup üblicherweise 9 bis 35 %. Je nach Verwendungszweck kann der Anteil variieren, um den gewünschten Süßegrad bzw. die gewünschte Eigenschaft zu erzielen.

In den USA gibt es zwei Varianten von Glukose-Fruktose-Sirupen bzw. Fruktose-Glukose-Sirupen: eine Variante mit einem Fruktosegehalt von 55 % (HFCS 55) und eine mit einem Fruktosegehalt von 42 % (HFCS 42). HFCS ist die Abkürzung für *High Fructose Corn Syrup*, es wird ausschließlich aus Mais hergestellt und nicht in die EU importiert.

Kohlenhydrate	Relativer Süßegrad	Fruktosegehalt
Fruktose	120-140	> 98
Saccharose = Weißzucker (Benchmark)	100	50
HFCS 55 (42)	100 (92)	55 (42)
Glukose-Fruktose-Sirup (in der EU)	55-85	9-35
Reine Glukose (Dextrose)	75	0
Glukosesirup (60 DE)	50	0

Quellen: FFAS, 2014. Le fructose, Etat des lieux du Fonds français pour l'alimentation et la santé. VGMS 2019.

Glukose-Fruktose-Sirup liegt in flüssiger Form vor, wodurch er sich leichter bestimmten Produkten, wie z. B. Getränken, Fruchtzubereitungen oder Teigen beimischen lässt als feste Zuckerarten.

Glukose-Fruktose-Sirup gibt Produkten Konsistenz, Volumen, Geschmack, Glanz, eine verbesserte Stabilität und eine längere Haltbarkeit. Das Produkt wird dabei auch gesüßt, wobei der Süßegrad zwischen dem von Glukosesirup (mit 60 DE) und Saccharose liegt und vom Fruktosegehalt abhängt.

**Feuchtigkeit, Weichheit,
Konsistenz**



Backwaren, Kekse, Kuchen

**Volumen,
Schaumstabilität**



Schaumzucker, Speiseeis,
Sorbets

**Glanz,
Transparenz**



Desserts, Glasuren,
Zuckerwaren

**Hemmung der Kristallisation
(Zucker und Wasser)**



Zuckerwaren, Marmelade,
Speiseeis, Sorbets

Besondere Eigenschaften – Moderater Anteil am Konsum

Glukose-Fruktose-Sirupe sind einfache Kohlenhydrate und haben mit 4 kcal pro Gramm Trockenmasse den gleichen Brennwert wie alle anderen Zuckerarten. Die Europäische Lebensmittelsicherheitsbehörde EFSA empfiehlt, dass der Verzehr von Kohlenhydraten 45 bis 60 % der Gesamtenergiezufuhr ausmachen sollte. Sie bestätigt, dass gesüßte Produkte bei gelegentlichem Verzehr in angemessener Menge mit einer ausgewogenen Ernährung vereinbar sind.

Wissenschaftliche Studien haben die Effekte des Verzehrs von Zuckerarten auf die Gesundheit untersucht. Es hat sich gezeigt, dass es keine Korrelation gibt zwischen einem normalen Fruktosekonsum und den Triglyceridwerten, dem Body-Mass-Index, dem Taillenumfang oder der Entstehung von Diabetes mellitus Typ 2 (1). Weiterhin gibt es auch keinen Zusammenhang zwischen dem Verzehr von Glukose-Fruktose-Sirup und der Entstehung einer nichtalkoholischen Fettlebererkrankung (1, 2, 3).

Es gibt eine Vielzahl von Faktoren, die Übergewicht und Adipositas begünstigen: mangelnde körperliche Bewegung, eine unausgewogene Ernährung, soziale und genetische Faktoren etc. Ein einzelner Faktor, wie der Verzehr von Zuckerarten, kann nicht die alleinige Ursache dieser Erkrankungen sein. Es ist wichtig, auf eine ausgeglichene Bilanz zwischen Energiezufuhr, d. h. Kalorienaufnahme, und Energieverbrauch zu achten (4).

Zahlen und Fakten zu Fruktose

In Frankreich, dem Land mit der höchsten Stärkeproduktion in der EU und dem Markt, für den die meisten Daten und Forschungen vorliegen, wird der durchschnittliche Fruktoseverzehr auf 42 g pro Person pro Tag geschätzt (5). Von diesen 42 g stammen lediglich 2 g aus Glukose-Fruktose-Sirup, d. h. weniger als 5 %. Somit kann die Menge an Fruktose, die in Form von Glukose-Fruktose-Sirup konsumiert wird, als gering angesehen werden.

Fruktoseverzehr in Frankreich



(1) Jalal et al., 2010. Increased fructose associates with elevated blood pressure. J Am Soc Nephrol. doi: 10.1681/2009111111.

(2) Chiu et al., 2014. Effect of fructose on markers of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD): a systematic review and meta-analysis of controlled feeding trials. Eu J Clin Nutr, 68:416-423.

(3) Chung et al., 2014. Fructose, high-fructose corn syrup, sucrose, and non-alcoholic fatty liver disease or indexes of liver health: a systematic review and meta-analysis. AJCN. doi: 10.3945/114.086314

(4) Van Buul et al., 2014. Misconceptions about fructose-containing sugars and their role in the obesity epidemic. Nutrition Research Reviews, doi:10.1017/S0954422414000067.

(5) FFAS, 2014. Le fructose, Etat des lieux du Fonds français pour l'alimentation et la santé.

Von der Stärke zum Glukose-Fruktose-Sirup



1

Die zur Herstellung von Stärke notwendigen landwirtschaftlichen Rohstoffe werden in der Europäischen Union angebaut. Glukose-Fruktose-Sirup wird in der Regel aus Mais und Weizen hergestellt.



2

Zur Trennung der einzelnen Kornbestandteile wird Wasser verwendet. Dazu wird das ganze Maiskorn, bei Weizen das Mehl in Wasser gegeben. Es entsteht eine Stärkemilch. Sie lässt sich von den übrigen Bestandteilen des Korns, z. B. Proteinen, trennen und separieren.

3

Um zunächst Glukosesirup zu gewinnen, wird Stärke hydrolytisch zerlegt. Dabei laufen Vorgänge ab, die den Stoffwechselprozessen im menschlichen Organismus ähneln, wenn stärkebasierte Lebensmittel verzehrt werden. Dieser Vorgang wird als enzymatische Stärkehydrolyse bezeichnet.

4

Zur Herstellung von Glukose-Fruktose-Sirup wandelt ein weiteres Enzym, die Isomerase, eine bestimmte Anzahl von Glukosemolekülen aus dem Glukosesirup zu Fruktosemolekülen um.

5

Durch das Verdampfen des Wassers entsteht konzentrierter Glukose-Fruktose-Sirup, der anschließend in Tankwagen abgefüllt wird und in den Verkauf geht.



Glukose-Fruktose-Sirup – Das Wichtigste im Überblick

Glukose-Fruktose-Sirup ist eine Zuckerart natürlichen Ursprungs. In der EU wird Glukose-Fruktose-Sirup aus konventionell angebautem, nicht gentechnisch verändertem Weizen und Mais hergestellt. Die Rohstoffe stammen fast ausschließlich aus der EU.

Glukose-Fruktose-Sirup ist ein einfaches Kohlenhydrat. Alle Zuckerarten sollten – wie andere Lebensmittel auch – in angemessenen Mengen als Teil einer ausgewogenen Ernährung, die auf die Bedürfnisse des Einzelnen angepasst ist, verzehrt werden.

Gängige Glukose-Fruktose-Sirupe in der EU enthalten 9 bis 35 % Fruktose.

Glukose-Fruktose-Sirup ist für die Herstellung bestimmter Lebensmittelprodukte entwickelt worden. Er besitzt besondere Eigenschaften und ergänzt die Verwendung von Haushaltszucker (Saccharose).

In Frankreich zum Beispiel beträgt der durchschnittliche Verzehr von Fruktose aus Glukose-Fruktose-Sirupen lediglich 2 Gramm pro Person pro Tag (Gesamtaufnahme Fruktose pro Tag ca. 42 Gramm).



Rund 60.000 Beschäftigte sind in der EU in der Wertschöpfungskette an der Erzeugung der landwirtschaftlichen Rohstoffe für Stärke und Stärkeprodukte beteiligt. In der europäischen Stärkeindustrie arbeiten mehr als 15.000 Menschen.