

Glykämischer Index

Der Glykämische Index (GI) unterteilt kohlenhydrathaltige Lebensmittel nach ihrer blutzuckersteigernden Wirkung. Teilweise wird dafür auch die Bezeichnung Glyx verwendet oder die Abkürzung GI.

Der GI wurde bereits in den 80er Jahren im Rahmen der Diabetes-Forschung entdeckt. So stellte man fest, dass etwa Weißbrot den Blutzucker stärker steigen lässt als Haushaltszucker. Der Unterschied im Blutzuckeranstieg ließ sich aber nicht durch die Struktur der Kohlenhydrate (also komplexes oder kleines Molekül) erklären.

Die Diskussion um die medizinische Bedeutung des GI konzentrierte sich zunächst auf das Problem, dass der GI von zahlreichen Faktoren abhängt. So spielt die Zusammensetzung mit anderen Lebensmitteln eine Rolle ebenso wie die Verarbeitung und die Art der Zubereitung. Oft waren die Werte selbst bei den gleichen Testpersonen nicht wiederholbar. Diese Ungenauigkeit wurde als wesentliches Argument gegen den Einsatz von GI-Tabellen in der Praxis verwendet.

Befürworter halten jedoch dagegen, dass die Reihenfolge der blutzuckersteigernden Wirkung der Lebensmittel bei jedem gleich sei, egal wie die Kost zusammengesetzt ist oder zubereitet wird. Inzwischen wird als Verbesserung des GI die glykämische Last (GL von glycamic load) angesehen, die neben dem GI auch die Kohlenhydratmenge beachtet.

DIABETES AUSTRIA

Initiative Soforthilfe
für Menschen mit Diabetes
www.diabetes-austria.com

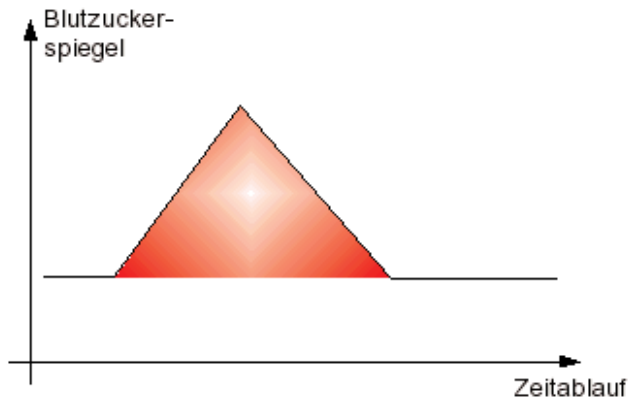
Für Tippfehler und falsche Angaben übernehmen wir keine Haftung.
Nachdruck nur mit besonderer Erlaubnis und Anfrage bei Diabetes Austria,
1180 Wien, Gersthofenstraße 18 • email: office@diabetes-austria.com

Glykämischer Index

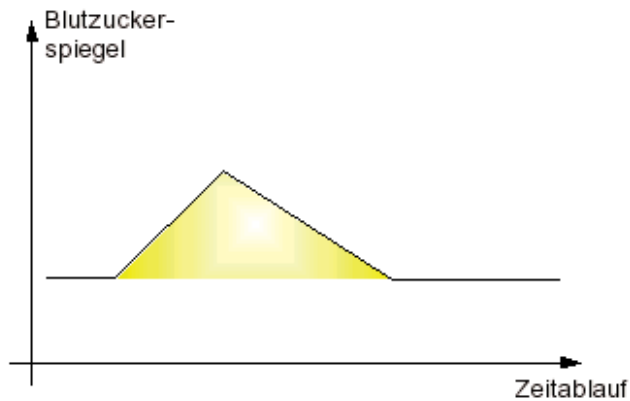
Bestimmung

Der Glykämische Index gibt in Zahlen die blutzuckersteigernde Wirkung der Kohlenhydrate bzw. der Lebensmittel an. Die blutzuckersteigernde Wirkung von Traubenzucker dient als Referenzwert (100). Dabei wird von einer Testperson so viel Traubenzucker bzw. das zu testende Lebensmittel gegessen, so dass jeweils 100 g Kohlenhydrate in der verzehrten Portion enthalten sind. Im Bild ist die Veränderung des Blutzuckers als schwarze Linie dargestellt (hier eine Vereinfachung!). Der glykämische Index wird definiert über die Fläche unter der Linie der Blutzuckerwerte.

Blutzucker-Anstieg bei Traubenzucker



Blutzucker-Anstieg bei unbekanntem Nahrungsmittel



Diagramme, mit denen der Glykämische Index bestimmt wird

$$\text{Glykämische Index} = \frac{\text{gelbe Fläche}}{\text{rote Fläche}} \cdot 100$$

Das heißt ein GI von 50 sagt aus, dass der Blutzuckeranstieg des bewerteten Lebensmittels nur die Hälfte des Anstieges der Glucose ausmacht, also hier die gelbe Fläche halb so groß wäre, wie die rote Fläche.

Kohlenhydrathaltige Lebensmittel, die einen schnellen und/oder hohen Blutzuckeranstieg auslösen, haben einen hohen glykämischen Index. Lebensmittel nach deren Genuss sich der Blutzuckerspiegel geringfügig bzw. langsam erhöht, haben einen niedrigen glykämischen Index.

Vorsicht ist geraten, bei der Suche nach GI-Werten etwa im Internet. Vor allem in Amerika sind Tabellen im Umlauf, die den GI im Verhältnis zu Weißbrot setzen, das dann einen GI von 100 hat. Die Werte lassen sich allerdings durch den Faktor 0,7 ineinander umrechnen.

Bewertung der GI-Wertes

Ab welchem Wert der GI hoch ist, wird von vielen unterschiedlich bewertet.

Im allgemeinen wird folgende Einteilung verwendet:

- Schlecht ist ein GI größer als 70
- Mittel sind GI-Werte zwischen 50 und 70
- Gut ist ein GI kleiner als 50,

Diese Einteilung wird zum Beispiel auch bei der Glyx-Diät und Logi-Methode angewendet.

Eine andere Einteilung nutzt die Montignac-Methode. Der glykämische Index ist bei Ernährungswissenschaftlern umstritten, jedoch verwenden auch namhafte Ernährungswissenschaftler den GI als Grundlage für verschiedene Ernährungsempfehlungen (Dr. Bahatori KH Mürzzuschlag)

Kritik an dem GI

Der Glyx wurde zu Forschungszwecken als Laborparameter entwickelt und ist für die alltägliche Ernährung wenig praxisgerecht. Er beschreibt nämlich die Blutzuckerreaktion auf die Einnahme von 50 g Kohlenhydraten, die über ein bestimmtes Lebensmittel zugeführt werden, und nicht die Reaktion auf 50 g Lebensmittel.

Beispiel: Der Glyx von gekochten Karotten liegt bei 70 (neuere Untersuchungen geben einen geringeren Wert an). Da Karotten sehr kohlenhydratarm sind, müssen rund 1,6 Kilogramm Karotten eingenommen werden, um darüber 50 g KH zuzuführen.

Anders bei kohlenhydratreichen Nahrungsmitteln: Baguettebrot hat ebenfalls einen Glyx von 70, 100 Gramm davon liefern aber 48 Gramm Kohlenhydrate. Es genügt daher die Einnahme von 104 g Baguettebrot, um die gewünschte Menge von 50 g KH zuzuführen.

Bezogen auf den GI von 70 lautet die wissenschaftliche Aussage demnach: „Die Einnahme von 104 g Baguettebrot führt zu demselben Blutzuckeranstieg wie die Einnahme von 1,6 kg Möhren.“ – Für die Ernährungspraxis ist diese Aussage wenig wertvoll.

Eine Adaptation des Glyx stellt die so genannte Glykämische Last (GL) dar. Sie berücksichtigt zum jeweiligen GI auch den Kohlenhydratgehalt der einzelnen Lebensmittel.

Darüber hinaus hängt der tatsächliche Blutzuckerreaktion stark davon ab, welche Lebensmittel zusammen verzehrt werden. Aus dem Glyx der einzelnen verwendeten Zutaten kann man den Wert eines Gerichts nicht erkennen. Der Einfluss des Fettgehalts eines Lebensmittels auf den Blutzuckereffekt spielt hingegen nur eine untergeordnete Rolle.

Bevorzugt man im Rahmen einer Ernährung Lebensmittel mit einer niedrigen Glykämischen Last (GL), so hilft dies, den Blutzucker- und damit den Insulinspiegel auf einem moderateren, gleichmäßigen Niveau zu halten. Die durch Insulin bedingte Fetteinlagerung kann unter niedriger Glykämischer Last daher geringer ausfallen.

Ein ebenfalls häufig genannter Kritik-Punkt ist auch noch, dass für den Auf- bzw. Abbau von Fettgewebe letztlich nicht der Insulinspiegel, sondern ausschließlich die Energiebilanz ausschlaggebend ist. Damit wäre die Grundidee der GI-reduzierten Diät hinfällig: Zur Behebung von Übergewicht wäre der GI damit irrelevant.

Bedeutung des GI für Diabetiker

Der glykämische Index ist vor allem für insulinpflichtige Diabetiker von Bedeutung, wenn sie die blutzuckersteigernde Wirkung von kohlenhydrathaltigen Lebensmitteln beurteilen müssen. So erhöht eine BE Basmatireis den Blutzucker nur annähernd halb so schnell wie eine BE Bratkartoffeln (siehe Tabelle). Bei sehr schnell wirkenden Insulinanaloga muss die Wirkung dadurch auf einen längeren Zeitraum verteilt werden, indem die halbe Insulinmenge zweimal gespritzt wird.

Bedeutung des GI für Herz-Kreislauf-Erkrankungen

In einer großen US-Studie wurde kürzlich der Zusammenhang zwischen der Entstehung von koronaren Herzkrankheiten, und dem GI bzw. GL der Kost gefunden. Es wird vermutet, dass die nach dem Essen erhöhten Blutzuckerwerte einen „oxidativen“ Stress erzeugen, welche wiederum die Blutgefäße schädigt.

Des Weiteren wurde festgestellt, dass der GI auch für die Blutfettwerte und den Entzündungsmarker eine Rolle spielt. Nach mehreren Wochen bei einer Kost mit niedrigem GI, fanden sich in einer Mehrzahl der Studien verringerte Triglycerid- und LDL-Cholesterin-Werte.

Bedeutung des GI für Sportler

Der GI spielt gerade für Ausdauersportler eine zunehmend wichtigere Rolle. Je nachdem ob sich Sportler in Trainings- oder Wettkampfphasen befinden, sind unterschiedliche Kohlenhydrate sinnvoll. Ausdauersportler sollten während des Wettkampfes vor allem Lebensmittel mit einem hohen oder mittleren GI zu sich nehmen, um eine schnelle Energiebereitstellung zu gewährleisten. Nach dem Sport helfen Kohlenhydrate mit einem hohen GI die Energiereserven wieder aufzufüllen. Für eine Mahlzeit etwa 30 bis 60 Minuten vor dem Wettkampf, werden Lebensmittel mit einem niedrigen GI empfohlen, da dadurch eine gleichmäßige und langanhaltende Versorgung mit Energie gewährleistet ist und der Glykogenspeicher gefüllt ist.

Würden statt dessen Drinks oder Energieriegel bereits vor dem Wettkampf verzehrt, käme es zu Beginn des Sports zu einem Abfall des Glukosespiegels und zu einer Entleerung des Glykogenspeichers sowie einem raschen Abbau von freien Fettsäuren. Dies wurde in Studien nachgewiesen, die auch zeigten, dass eine solche Situation auch zu einer frühzeitigen Ermüdung der Sportler führte.

Bedeutung des GI für Übergewichtige

Lebensmittel mit einem hohen GI führen zu einer starken Erhöhung des Blutzuckerspiegels, was dann zu einer starken Ausschüttung von Insulin führt. Das wiederum führt zu einer Steigerung der Aufnahme von Glukose in Muskel- und Fettzellen und regt auch die Fettspeicherung und die Kohlenhydratspeicherung in Form von Glykogen an. Deshalb nehmen einige Autoren irrtümlich an, dass sich als Folge des Verzehrs von Lebensmitteln mit einem hohen GI nach etwa 2 bis 4 Stunden eine Unterversorgung mit Energieträgern im Blut (Unterzucker) ergibt. Das wiederum regt angeblich den Verzehr von schnell blutzuckersteigernden Lebensmitteln an und führt damit angeblich in einen Teufelskreis und schließlich zu Übergewicht. Tatsächlich treten Unterzuckerungen beim Gesunden aber nicht auf, da aus den Glykogenspeichern bei Bedarf auch wieder Kohlehydrate freigesetzt werden können.

Es zeigt sich also, dass der GI für Übergewichtige keine besondere Bedeutung hat; auch ohne seine Beachtung kann Übergewicht behoben werden. Dennoch basieren einige Modediäten auf den Werten des glykämischen Index, wie die Glyx-Diät und die Montignac-Methode. Hierbei ist zu beachten, dass der glykämische Index in USA und in Europa auf verschiedene Weise gemessen wird.

Glykämischer Index von einigen Lebensmitteln

Bei der GI-Liste ist zu beachten, dass sich der GI je nach Art der Zubereitung verändern kann.

Man beachte etwa die Unterschiede zwischen rohen (GI = 30) und gekochten (GI = 85) Karotten und Mais (GI = 70) und Puff-Mais = Popcorn (GI = 85).

Welche GI-Wert empfehlenswert ist, ist nicht genau festgelegt. Einige „Diäten“ nutzen den GI zur Einteilung der Lebensmittel, wobei das Kriterium unterschiedlich ist.

- Bei der Montignac-Methode sind Lebensmittel mit einem GI größer als 50 schlecht, zwischen 35 und 50 gut und bei einem GI-Wert kleiner als 35 sehr gut.
- Bei der Glyx-Diät werden Lebensmittel mit einem GI kleiner als 50 empfohlen. Allerdings sind auch manche Lebensmittel, trotz höherem GI, aufgrund von größeren Vitamin- und Mineralstoff-Anteilen erlaubt.

Lebensmittel	GI	Lebensmittel	GI
Gelatine	0	Grapefruit, Kirschen, Zwetschken	25
Alle Blattsalate	10	Rote Linsen	25
Auberginen, Zucchini	10	Wurst	28
frisches Gemüse	10	Kidneybohnen	29
Kohl, Lauch, Brokkoli	10	All-Bran Cerealien	30
Tomaten, Paprika	10	Amarant	30
Zwiebeln, Knoblauch	10	Apfel, Pfirsich, frisches Obst, Nektarine	30
Sauerkraut	15	Glasnudeln (Soja)	30
Buttermilch, Magerjoghurt	15	Grüne Bohnen, frisch	30
Erdnüsse natur	15	Kichererbsen	30
frischer Gemüsesaft	15	Limabohnen	30
Pilze, Spargel	15	Linsen braun + gelb	30
Sojabohnen, Dose	15	Milch, entrahmt	30
Zitronen	15	Milchprodukte	30
Aprikosen frisch	20	Rohe Karotten, Radieschen	30
Avocado	20	Trockenbohnen, weiß	30
Erdnüsse ger., ges.	20	Sojamilch	31
Fructose, Agavensirup	20	Joghurt mager Frucht	34
Magertopfen	20	Aprikosen und Feigen, getr.	35
Reiskleie	20	Artischocken, Palmherzen	35
Getrocknete Tomate	20	Indianischer Mais	35
Sojabohnensprossen gek.	20	Meerrettich	35
Flageoletts(grün.Bohnenkerne)	22	Orangen, Birnen	35
Grüne Linsen	22	Quinoa, Roggen	35
Marmelade ohne Zucker	22	Vollmilch, Vollmilchjoghurt	35
Nüsse, Mandeln	22	Wildreis, pur	35
Schokolade 70%	22	Gerste	36
Trockenerbsen	22	Grüne Mungobohnen	38
Braune Bohnen, getr.	24	Tomatensuppe	38
Gerstengraupen	25	Scheckige Bohnen	39

Lebensmittel

GI

100% Vollkornbrot	40
Datteln u. Feigen, frisch	40
Dosenlinsen	40
Eis mit Alginaten	40
Erbsen, frisch	40
frisch gepr.Fruchtsäfte o. Z.	40
Grüne (Koch)-Banane	40
Haferflocken	40
natürl. Apfelsaft	40
Pumpernickel	40
Roggenvollkornbrot	40
Rote Bohnen	40
Tomatenmark	40
Vollkornflocken o.Z.	40
Vollkornmehl	40
Vollkornnudeln al dente	40
Weintrauben	40
Kichererbsen, Dose	41
Weizen	41
Kleieflocken	42
Linsensuppe, Dose	44
Fruchteis	45
Karottensaft	45
Kleibrot, Schrotbrot	45
Spaghetti al dente	45
Yakult (ferment. milk)	45
Birnen in Dose	46
Laktose	46
Römische Bohnen	46
Früchtebrot	47
Pfirsich in Dose	47
Ananassaft	48
Baked Beans, Dose	48
Bulgur, geschr. Weizen	48
Grapefruitsaft	48
Roggen-Sauerteigbrot	48
Porridge Haferbrei	49
Buchweizenmehl	50
Erbsen, Dose	50
Gerste, geschrotet	50
Mischvollkornbrot	50
Sorbet	50

Lebensmittel

GI

Vollkorngrieß	50
Vollkornreis, Basmatireis	50
Yam (Süßkartoffel)	50
Kiwi	50
Grüne Linsen, Dose	52
Kidneybohnen, Dose	52
Orangensaft	52
Schokolade	52
Maiskolben	54
Weizen	54
Buchweizen, Grünkern	55
Fruchtcocktail	55
Hafermehlkeks	55
Honey Smacks	55
Sandgebäck, Butterkekse	55
Spaghetti, gekocht (weich)	55
Vollkornbrot	55
weiße Teigwaren	55
Müsli, Spezial K	56
Sultaninen	56
Kartoffel, neue	57
Mango, Papaya	58
Digestives	59
Erbsensuppe getr.	60
Langkornreis	60
Eiscreme	61
Kartoffel, Dose	61
Feingebäck, Mufins	62
Getreidesirup	62
Käse-Pizza Margherita	63
Mars Twix (caramel)	63
Müsli Riegel	63
Butterteigkuchen	64
Haferflockenmehl	64
Mars Riegel	64
Rote Bete	64
Bananen, Rosinen	65
Couscous	65
Haferkörnerbrot, Grießbrot	65
Honigmelone etc.	65
kandierte Früchte	65
Konfitüre/Gelees	65

Lebensmittel

GI

Mischbrot, Graubrot, Gerstenbrot	65
Mürbteig, Obsttorte	65
Obst, Dos.+Sirup	65
Orangensaft a. Konzentrat	65
Pellkartoffel	65
Roggenmehlbrot	65
Grieß	65
Weizenvollkornbrot	65
Ananas	66
Grü. Erbsensu.Dose	66
Nutri-grain	66
Taco shells	68
Cola, Limonade, Fanta	70
Getreidefl. m. Z.	70
gezuckerte Cerealien	70
Gnocchi	70
Haselnuss Schokolade	70
Kartoffel, gestampft, Salzkartoffel	70
Maismehl (Polenta), Maiskörner	70
Maizena	70
Mischbrotmehl	70
Nudeln und Ravioli	70
Reis weiß, Reispudding	70
Rote Rüben	70
Sacharose	70
Schokoriegel	70
Teekuchen, Kekse, Croissant	70
Vollmilchschokolade	70
Weißbrot, Baguette, Toastbrot	70
Hirse	71
Kohlrübe, gelb	72
Weißes Hefengebäck	72
Kaisersemmeln	73
Kartoffelbrei	73
Kürbis	75
Kürbis, Wassermelone	75
Maisflocken, Frühstücksflocken	75
Mehl Type 550 (Baguette)	75
Pastinaken	75
Doughnut (Krapfen)	76
Graham Waffeln, Waffeln	76
Kokosflocken	77

Lebensmittel

GI

Breite Bohnen	79
Eis mit Waffel	80
Frühstückskekse, Vanillewaffeln	80
Gummibärchen	80
Ketchup	80
Kräcker	80
Marzipan	80
Kartoffel, Mikrowelle	82
Rice Krispies	82
Instantkartoffeln	83
Brezeln	85
Cornflakes	85
Gekochte Saubohnen	85
Hamburgersemmel	85
Instantreis (Schnellkochreis)	85
Karotten, gekocht	85
Mehl Type 405 (Weißbrot)	85
Popcorn ohne Zucker	85
Potato, baked	85
Puffreis, Reiskuchen	85
Salzgebäck	85
Gatorade (Orange)	89
gezuckerte Fruchtsäfte	90
Honig	90
Kartoffelchips	90
Kartoffelpüree(pulver)	90
Bratkartoffeln, Ofenkartoffeln	95
Lucozade	95
Maisstärke	95
Maltodextrin	95
Modifizierte Stärke	95
Pommes frites, Kartoffelstärke	95
Reismehl	95
Datteln getrocknet	99
Glucose	100
Traubenzucker	100
Kekse mit Crème	101
Glucosetabletten	102
Maltose (in Bier enthalten)	110