

Ernährungsempfehlungen

Bei Diabetes mellitus (Typ 2)

Der langfristige Erfolg einer Therapie ist abhängig von einer sinnvollen Nahrungsauswahl. Das Ideal der normalen täglichen Grundkost ist eine natürliche Vollwert-Ernährung. Die Ernährungsempfehlungen für Diabetiker ähneln sehr stark den Ernährungsempfehlungen für Nichtdiabetiker. Ihr Ziel besteht darin, den Blutzuckerspiegel zu optimieren und die Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-, Nieren- und Augenerkrankungen zu minimieren. Die Diabeteskost ist eine Ernährung nach Maß. Es gibt keinen auf alle Diabetiker anwendbaren Ernährungsplan, da jeder Diabetiker seinen individuellen Nährstoffbedarf hat, der sich zudem im Verlauf der Erkrankung ändern kann. Aus diesem Grund sind folgende Empfehlungen nur als grobe Richtwerte anzusehen. Sie können nie eine persönliche Ernährungsberatung ersetzen.

Die Energiebilanz soll ausgeglichen sein, d. h. es sollen nur so viele Kalorien zugeführt werden, wie der Körper braucht. Werden mehr Kalorien zugeführt, steigt das Körpergewicht, werden weniger zugeführt, sinkt es. Da ca. 80 % aller Diabetiker übergewichtig sind und Übergewicht die Entstehung des Diabetes begünstigt sowie den Stoffwechsel beim bestehenden Diabetes negativ beeinflusst, sollte jeder Diabetiker sein Normalgewicht anstreben, was einem BMI (body mass index) von 18,5-25 entspricht.

BMI-Formel:	$\frac{\text{Körpergewicht in kg}}{\text{Körpergröße in Meter} \times \text{Körpergröße in Meter}}$
-------------	---

Kohlenhydrate sind in allen stärke- und zuckerhaltigen Nahrungsmitteln enthalten. Sie werden als Energielieferanten benötigt und im Körper zu Glucose (Traubenzucker) abgebaut. Mehr als die Hälfte aller täglich zugeführten Kalorien sollten aus Kohlenhydraten stammen, v. a. aus solchen, die den Blutzuckerspiegel nur langsam ansteigen lassen. Da beim Diabetiker der Kohlenhydratstoffwechsel gestört ist, steigt der Blutzuckerspiegel nach dem Verzehr von Kohlenhydraten schnell oder langsam an – je nach Art und Menge der Kohlenhydrate:

Stärke (Brot, Teigwaren, Kartoffeln, Haferflocken, Reis)	->	sehr langsamer Blutzuckeranstieg
Fruchtzucker (Fruktose) Milchzucker (Laktose)	->	langsamer Blutzuckeranstieg
Traubenzucker (Glucose) Haushaltszucker (Saccharose) Malzzucker (Maltose)	->	sehr schneller Blutzuckeranstieg

Vollkorngetreideprodukte, Gemüse, Hülsenfrüchte und z. T. Obst sind die zu bevorzugenden Kohlenhydratquellen, da sie den Blutzuckerspiegel nur langsam ansteigen lassen, auf Grund ihres Ballaststoffgehalts lange sättigen und zudem reich an Mineralstoffen, Spurenelementen und Vitaminen sind.

Produkte aus Weißmehl (Typ 405), Schokolade, Honig, Zucker, Bonbons, Sirup, Pralinen etc. sind nicht geeignet, da sie den Blutzuckerspiegel sehr schnell ansteigen lassen.

Zuckeraustauschstoffe wie Sorbit, Mannit und Xylit haben zwar keinen Einfluss auf den Insulinspiegel, sie können aber in größeren Mengen abführend wirken, enthalten genau so viele Kalorien wie Zucker und haben für den Diabetiker keine nennenswerten Vorteile.

Süßstoffe (Cyclamat, Saccharin, Aspartam) haben so gut wie keine Kalorien und können in Getränken sinnvoll sein.

1980 wurde der **Glykämische Index (GI)** als neue Methode in der Ernährungsberatung eingeführt. Der Glykämische Index gibt an, wie stark der Blutzuckerspiegel nach dem Verzehr von 50 g Kohlenhydraten aus einem bestimmten Lebensmittel ansteigt. Als Referenzwert dient Traubenzucker (Glucose) mit einem GI von 100. Da sich der GI nur auf die in einem Lebensmittel enthaltene Kohlenhydratmenge bezieht, aber nicht das Gewicht eines Lebensmittels berücksichtigt, ist er für die Ernährungspraxis nur bedingt tauglich.

Hilfreicher ist die **Glykämische Last (GL)**. Sie ergibt sich aus dem GI, multipliziert mit dem Kohlenhydratgehalt eines Lebensmittels und ist somit das Maß für die Glucoseäquivalenz.

$$\text{Glykämische Last} = \text{Glykämische Index} \times \text{Gramm Kohlenhydrate pro (100g) Nahrungsmittel} \div 100 \text{ g}$$

1 Einheit Glykämische Last = glykämischer Effekt von 1 g Glucose

Bsp.: GI von Salzkartoffeln = 70
Kohlenhydratmenge Salzkartoffeln / 100g = 20
GL von Salzkartoffel = $70 \times 20 \div 100 = 14$

Bsp.: GI von weißen Rüben = 70
Kohlenhydratmenge weiße Rüben / 100 g = 3
GL von weißen Rüben = $70 \times 3 \div 100 = 2,1$

An den Beispielen erkennt man, dass der Blutzuckereffekt von Salzkartoffeln trotz gleichem GI ca. 7-mal so hoch ist wie der von Rüben. Anders formuliert. Der Verzehr von 100 g Salzkartoffeln hat den gleichen Blutzuckereffekt wie der Verzehr von ca. 700 g weißen Rüben.

(Die GI und GL Werte einzelner Lebensmittel entnehmen Sie bitte der Tabelle im Anhang).

Der **Fettanteil** in der Nahrung sollte bei ca. 30 – 35 % der Gesamtkalorienzufuhr liegen (das sind ca. 60 –70 g Fett bei 2000 kcal / Tag). Davon sollten gesättigte Fettsäuren (tierisches Fett in Fleisch, Eier, Wurst, Käse, Milch...) und transungesättigte Fettsäuren (sie entstehen bei der Hydrierung - also Härtung ungesättigter Fette und kommen v. a. in kommerziell hergestellten Back- und Süßwaren wie Keksen, Kuchen und Schokolade vor) weniger als 10 % der Gesamtkalorien (ca. 20 g) ausmachen. Obwohl die Transfettsäuren aufgrund verbesserter technischer Verfahren nur noch einen sehr geringen Anteil im Vergleich zu den gesättigten Fetten ausmachen, so sollte dennoch auf eine möglichst geringe Aufnahme geachtet werden, da sie sich sehr negativ auf die Blutfettwerte auswirken. Es wurde in Studien ein Anstieg des LDL-Cholesterins und Lipoprotein(a) sowie eine Abnahme des HDL-Cholesterins beobachtet.

bachtet, was gerade für Diabetiker, deren Rate koronarer Herzerkrankungen ohnehin erhöht ist, extrem ungünstig ist.

Der Verzehr mehrfach ungesättigter Fettsäuren (MUFs) sollte ebenfalls auf unter 10 % der Gesamtkalorien liegen, da diese Fettsäuren sehr schnell mit Sauerstoff reagieren (Lipidperoxidation) und zudem den HDL-Spiegel senken können. MUFAs kommen u.a. in pflanzlichen Ölen vor (Distel-, Sonnenblumen-, Soja-, Maiskeim-, Weizenkeim-). Am günstigsten sind einfach ungesättigte Fettsäuren aus Raps- oder Olivenöl sowie die Omega-3-Fettsäuren aus Kaltwasserfischen wie Hering, Lachs oder Makrele.

Der **Eiweißanteil** an der täglichen Gesamtkalorienzufuhr sollte bei 15 -20 % bzw. bei ca. 1 g Eiweiß / kg Körpergewicht liegen, was bei 2000 kcal ca. 75 -95 g / Tag entspricht. Bei Diabetikern mit beginnenden Nierenerkrankungen sollte die Eiweißzufuhr im unteren Bereich der angegebenen Spannweite liegen, d. h. bei 10 % oder bei 0,6-0,8 g Eiweiß / kg Körpergewicht. Pflanzliches Eiweiß ist ebenso wichtig wie tierisches. Optimal ist eine Kombination von beidem, um die biologische Wertigkeit (ein Maß, das angibt, wie viel Gramm Körpereiwweiß aus 1 g Nahrungseiwweiß gebildet werden können) zu erhöhen: z. B. Kartoffeln mit Ei, Brot mit Käse, Hülsenfrüchte mit Fleisch, Getreide mit Milch.

Getränke, die in beliebigen Mengen (ohne Berechnung) zugeführt werden können, sind: Leitungs-, Tafel- und Mineralwasser, Gemüsesäfte, Zitronensaft, Gemüsebrühe, Schwarz-, Kräuter- und Früchte-tees (ungesüßt), Matetee, Bohnen- und Malzkaffee sowie ausschließlich mit Süßstoffen gesüßte Limonaden und Erfrischungsgetränke. Ungeeignet sind alle zuckerhaltigen Getränke wie Nektare, Fruchtsaftgetränke, Süßmoste, Obstsirup, Traubensaft und Malzbier.

Alkohol senkt den Blutzuckerspiegel und sollte daher von Diabetikern, die mit Insulin oder zuckersenkenden Tabletten behandelt werden, nur in Maßen getrunken werden. Als Richtwert gelten max. 15 g Alkohol / Tag für die Frau und max. 30 g für den Mann. **Um Unterzuckerungen vorzubeugen, sollten Diabetiker Alkohol nur in Verbindung mit Kohlenhydraten zu sich nehmen.**

Vitamine, insbesondere antioxidativ wirkende (d. h. Zellen und Gefäße schützende) **Vitamine** wie Vitamin E, C und das Provitamin Beta-Carotin sind für den Diabetiker von größter Bedeutung, da er auf Grund der Verzuckerung der Eiweiße und Körperstrukturen einem erhöhten oxidativen Stress („Zellstress“) ausgesetzt ist. Antioxidantien machen zellzerstörende Substanzen unschädlich und schützen damit die Körperzellen. Enthalten sind diese Vitamine v. a. in Gemüse, Obst und Pflanzenölen.

Von den **Spurenelementen** sind v. a. Chrom, Zink und Mangan wichtig für den Diabetiker. *Chrom* verbessert die Blutzuckeraufnahme in die Zellen und ist Bestandteil des sogenannten Glucosetoleranzfaktors. *Zink* ist an der Insulinproduktion beteiligt. Des Weiteren fördert es die Zellerneuerung und Wundheilung, die bei Diabetikern oft gestört ist. *Mangan* ist ähnlich wie Chrom an der Insulinwirkung und Erhaltung einer normalen Blutzuckertoleranz beteiligt.

Tipps für die Ernährung bei Diabetes mellitus Typ 2

Geeignet	Ungeeignet
Normalgewicht (BMI 18,5 – 25)	Übergewicht (BMI > 25)
Komplexe Kohlenhydrate wie Vollkorngetreide, -nudeln, -reis, Kartoffeln, geschrotetes Getreide zur Müsliherstellung	Schokolade, Torten, Kekse, Kuchen, Bonbons, Sirup, Honig, Marmeladen, Limonaden, Trockenobst, gezuckerte Obstkonserven, Weißmehlprodukte, Bratkartoffeln, Kroketten, Pommes, Reibekuchen, Chips
Frisches oder tiefgekühltes Gemüse, fettarm zubereitet als Salat, Rohkost, Eintopf oder Gemüsebeilage	Tiefkühlgemüse mit Sahnezusatz, panierte Fertigware
2 x wöchentlich: Mageres Fleisch von Rind, Schwein, Geflügel, Lamm, Kalb oder Wild, fettarm zubereitet z. B. im Bratschlauch oder Römertopf	Gans, Ente, Innereien, Speck, Schwarten
Fettarme Käse (30 % F.i.Tr.) und Milchprodukte (1,5 %) wie Quark, Joghurt, Kefir, Buttermilch, Sauermilchkäse, Hart- und Weichkäse, Dickmilch	Vollfettkäse wie Mozzarella, Butterkäse, Gouda, Rahmcamembert, Doppelrahm-Frischkäse
Alle fettarmen Fischarten wie Rotbarsch, Kabeljau, Schellfisch, Seelachs, Forelle, Karpfen, Barsch, Thunfisch	Lachs, Aal, Brathering, Thunfisch in Öl, Fischmarinaden, mayonaissehaltige Fischsalate
2 x wöchentlich auch fette Hochseefische wie Lachs, Aal, Hering, Makrele	
Geflügelwurst, Putenaufschnitt, Roastbeef, Lachsschinken, mageres Corned Beef und Sülzwurst	Vollfette Streichwurstsorten wie Teewurst, Leberwurst, Blutwurst, Salami, Mettwurst, Bockwurst, Fleischwurst, Bierwurst, Jagdwurst, Fleischkäse, Schinkenspeck
Ungehärtete Margarinen, kaltgepresste Pflanzenöle wie Oliven-, Raps- oder Weizenkeimöl	Schmalz, Mayonnaise, Talg, gehärtete Margarinen, Kokosfett, Erdnussfett, Palmkernfett Gezuckerte Säfte und Limos, Alkohol
Zuckerfreie Getränke wie Wasser, Tees, Zitronensaft, 1:4 verdünnte Saftschorlen (1 Teil Saft : 4 Teile Wasser), mit Süßstoffen gesüßte Getränke	Alle zuckerhaltigen Säfte, Limonaden, Softdrinks, zuckerreiche alkoholische Getränke (süße Weine, Liköre etc.)

Hinweis: Diese Ernährungsempfehlungen sind relevant, sofern sie nicht in Widerspruch zu den Ergebnissen bereits durchgeführter Untersuchungen auf Nahrungsmittelallergien oder -unverträglichkeiten stehen.