

Infobaustein Diabetes mellitus: Gesunde Ernährung

Ausgewogen essen –
so wichtig und so einfach

vivida bkk

78044 Villingen-Schwenningen

Kundencenter

T 07720 9727-0

F 07720 9727-100

kundencenter@vividabkk.de

www.vividabkk.de

Sie möchten Kunde werden?

Service-Hotline 0800 0104 501

Digital und bundesweit

Ansbach . Arnstadt . Berlin . Bremen . Büdelsdorf . Emden

Fulda . Hamburg . Hannover . Karlsruhe . Koblenz . Mainz

München . Münster . Villingen-Schwenningen . Wächtersbach

Folgen Sie uns

www.facebook.com/vividabkk

www.instagram.com/vividabkk

www.x.com/vividabkk

www.linkedin.com/company/vividabkk

www.xing.com/pages/vividabkk

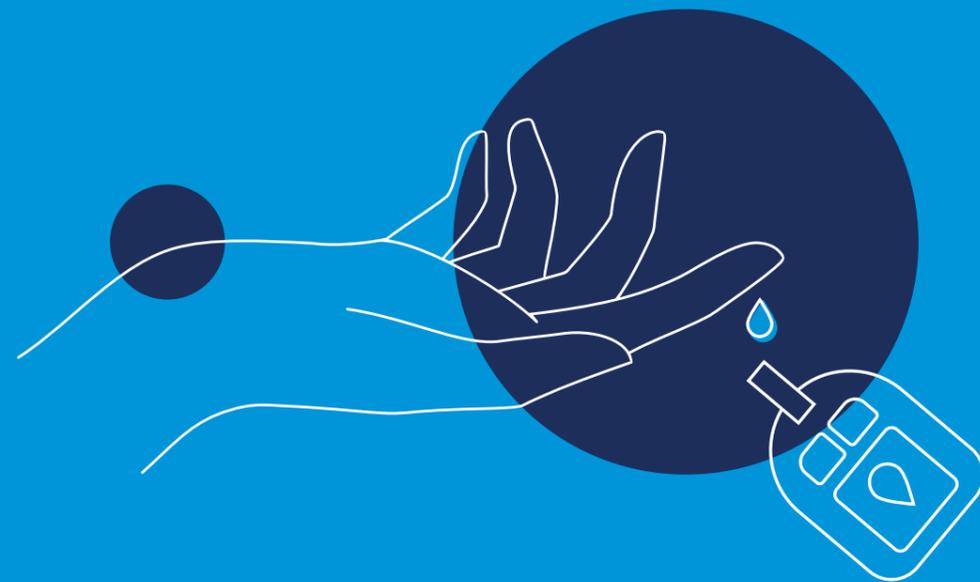
Die vorliegende Infobroschüre vermittelt Ihnen Informationen zum Thema Ernährung im Allgemeinen und im Speziellen bei Diabetes mellitus Typ-2.

Eine interessante und vor allem informative Lektüre wünscht Ihnen

Ihre vivida bkk

Ziel dieser Broschüre:

Sie verfügen über Grundwissen zur Ernährung und zu den wichtigsten Nahrungsbestandteilen. Sie erkennen die Zusammenhänge zwischen ausgewogener Ernährung und dem Erhalt der Gesundheit. Sie sind sich der Bedeutung bewusst, die eine ausgewogene Ernährung für die Therapie des Diabetes mellitus Typ-2 besitzt.



Inhalte

- 1. Die diabetesgerechte Ernährung _____ 4**
- 2. Der Energiebedarf des Menschen _____ 5**
 - 2.1 Wie viel Energie darf es sein? 6
 - 2.2 Wie viel Energie steckt in unserer Nahrung? 8
- 3. Die wichtigsten Nährstoffe im Überblick _____ 9**
 - 3.1 Kohlenhydrate 9
 - 3.2 Eiweiße 10
 - 3.3 Fette 11
 - 3.4 Ballaststoffe 13
 - 3.5 Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente 13
 - 3.6 Alkohol 15
- 4. Die ausgewogene Ernährung _____ 16**
- 5. Der ideale Essrhythmus _____ 17**
- 6. Blutzucker-Achterbahn im Griff _____ 18**
 - 6.1 Glykämischer Index (GI) 18
 - 6.2 Glykämische Last (GL) 19
 - 6.3 Broteinheiten (BE) 22
- 7. Meist vergessen: Getränke _____ 23**

1. Die diabetesgerechte Ernährung

Die Veränderung unserer Ernährungsgewohnheiten, vor allem im Laufe des vergangenen Jahrhunderts, wird maßgeblich für die Entstehung verschiedener Zivilisationskrankheiten, vor allem auch für den Vormarsch des Diabetes verantwortlich gemacht.

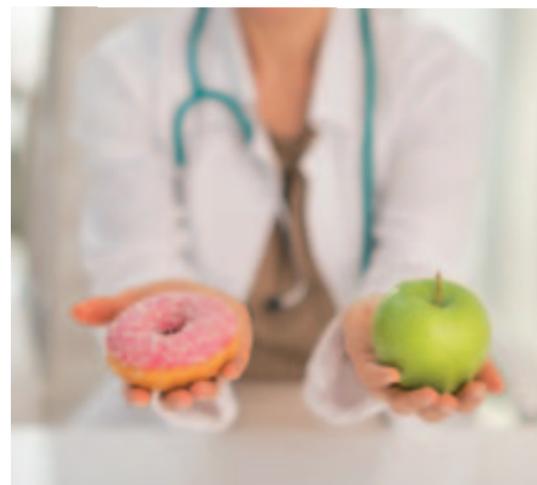
Die Nahrungsmittel unserer Vorfahren waren

- vorwiegend vegetarisch,
- ballaststoffreich,
- reich an komplexen Kohlenhydraten,
- fettarm,
- mineralstoff- und vitaminreich,
- im unverarbeiteten Zustand.

Aus großen internationalen Untersuchungen ist heute klar, dass eine zufriedenstellende Behandlung des Typ-2-Diabetes ohne eine **angepasste Ernährung** nicht erreicht werden kann. Das bedeutet: Trotz aller moderner Medizin und Medikamente kann eine erfolgreiche Therapie des Typ-2-Diabetes nicht ohne Ihr eigenes Zutun zur Zufriedenheit gelingen!

Die heutige Ernährungsweise ist

- reich an Fetten, insbesondere an gesättigten tierischen Fettsäuren,
- reich an einfachen Kohlenhydraten (Zuckerzusätze),
- ballaststoffarm,
- salz- und zuckerreich,
- stark verarbeitet (z. B. Konserven, Instant, Fast Food).



Essen und Trinken sind lebensnotwendig. Sie dienen jedoch nicht nur der Sättigung, sondern haben für uns auch einen hohen Stellenwert im Hinblick auf **Genuss und Lebensqualität** bekommen. Aus diesem Grund verbinden viele Menschen mit der Notwendigkeit einer Ernährungsumstellung einen Verlust an Lebensfreude und Genuss. Doch das muss nicht sein! Es ist sehr gut möglich, sich zugleich **genussvoll und gesund** zu ernähren.

Denn die Zeiten strenger Diäten sind vorbei, und auch teure Diabetikerprodukte haben ihre Bedeutung verloren. Nach aktuellem Wissensstand gilt heute als Grundprinzip: Eine gesunde, ausgewogene, auf den tatsächlichen Kalorienbedarf ausgerichtete Ernährung, wie sie auch für Stoffwechselforscher empfohlen wird, ist die beste Ernährungstherapie bei Diabetes. Zwei Dinge gilt es dennoch zu beachten: Das **Körpergewicht** im Blick zu behalten, ist für den Verlauf der Diabeteserkrankung besonders wichtig. Da die Blutzuckerregulation bei Diabetes beeinträchtigt ist, sollten Sie zudem über die **Blutzuckerwirksamkeit verschiedener Lebensmittel** gut Bescheid wissen.

Ziele der richtigen Ernährung

- Einstellung des Blutzuckerwertes im normalen bzw. normnahen Bereich
- Abbau/Vermeidung von Übergewicht
- Vorbeugung von Fettstoffwechselstörungen

2. Der Energiebedarf des Menschen

Der Körper benötigt Energie, um seine Körperfunktionen aufrechtzuerhalten und um Leistung zu erbringen. Die beim Essen aufgenommenen Nahrungsmittel führen dem Körper diese **Energie („Brennstoff“)** zu. Gemessen wird sie in **Kilokalorien (kcal)** oder in **Kilojoule (kJ)**. Die Kilojoule-Angabe wäre eigentlich die vorgeschriebene Maßeinheit, hat sich jedoch im Ernährungsbereich nicht durchgesetzt. Im Alltag spricht man oft nur von Kalorien.

Der **Energiebedarf** ist keine feste Größe, sondern schwankt von Tag zu Tag und von Mensch zu Mensch. Körpergröße, Gewicht, Körperbau, Geschlecht, Alter und

vor allem auch die körperliche Aktivität beeinflussen den täglichen Energiebedarf. Wer sich nicht ausreichend bewegt, überschreitet schnell seinen Richtwert und nimmt zu. Wer sich oft und lange bewegt, darf entsprechend mehr Kalorien essen.



Energie, die dem Körper über seinen Bedarf hinaus zugeführt wird, speichert er in Form von „Fettreserven“. Diese wiederum beeinflussen die Stoffwechseleinstellung bei Diabetes negativ und erhöhen die Gefahr schwerwiegender Folgeerkrankungen. Bleiben Sie bei der Energieaufnahme unter Ihrem tatsächlichen Bedarf, nehmen Sie ab. Allerdings sollten dabei üblicherweise nur bis zu 500 kcal täglich über eingeschränkte Kalorienzufuhr eingespart werden, sonst schaltet der Körper auf **Energiesparmodus** um.

Auf zu viel Nahrung zu verzichten, ist also eher kontraproduktiv. Nicht nur, dass man die Hungerkur nicht lange durchhält. Auch der Abnehmerfolg bleibt auf Dauer aus. Im Gegenteil: Wird danach wieder wie gewohnt gegessen, füllt der Körper sehr schnell die Fettspeicher wieder auf – er sorgt auf diese Weise für mögliche neue „Hungerperioden“ vor. So entsteht der **Jojo-Effekt**, das schnelle Wiedergewinnen nach Diäten.

Umrechnung kcal ↔ kJ

$$1 \text{ kcal} = 4,184 \text{ kJ}$$

$$1 \text{ kJ} = 0,239 \text{ kcal}$$

Um den kcal-Wert zu erhalten, teilen Sie eine kJ-Angabe ungefähr durch 4. Umgekehrt ergibt sich der ungefähre kJ-Wert, indem Sie die kcal-Angabe mit dem Faktor 4 multiplizieren.

Beispiel:
100 kcal = 4 x 100 = 400 kJ

2.1 Wie viel Energie darf es sein?

Allgemeine Richtlinien berücksichtigen nicht wirklich, wie viel oder wie wenig sich die betreffende Person bewegt. Und wer mit Übergewicht oder chronischen Erkrankungen kämpft, bewegt sich durchschnittlich eher weniger als in diesen Richtlinien angenommen. Sie können Ihren **individuellen Bedarf** errechnen, um eine Orientierung zu haben, wie viel es am Tag sein sollte (s. Kasten rechts).

So berechnen Sie Ihren täglichen Energiebedarf

1. Berechnung des Grundumsatzes (vereinfacht):

Männer: $1 \text{ kcal} \times 24 \times \text{[] kg Körpergewicht} = \text{[] kcal}$

Frauen: $0,9 \text{ kcal} \times 24 \times \text{[] kg Körpergewicht} = \text{[] kcal}$

Beispiel: Frau Mustermann wiegt 65 kg. Ihr ungefähre Grundumsatz beträgt damit:
 $0,9 \times 24 \times 65 = 1404 \text{ kcal}$.

2. Ermittlung des persönlichen Aktivitätsfaktors (AF):

- Schlaf 0,95
- ausschließlich sitzend oder liegend z. B. alte, gebrechliche Menschen 1,2
- ausschließlich sitzend, wenig/keine anstrengenden Freizeitaktivitäten 1,4 – 1,5
- sitzend, z. T. gehende/stehende Tätigkeiten 1,6 – 1,7
- überwiegend gehend oder stehend 1,8 – 1,9
- körperlich anstrengend 2,0 – 2,4

Für die Berechnung Ihres individuellen täglichen Energiebedarfs benötigen Sie Ihren durchschnittlichen täglichen Aktivitätsfaktor. Hierzu wird ein Tag in je acht Stunden Schlaf, Arbeit sowie Freizeit eingeteilt und für jeden ein eigener Aktivitätsfaktor aus obiger Liste gewählt. Die Werte werden addiert und durch 3 geteilt:

$$(\text{AF Schlaf } 0,95 + \text{AF Beruf } \text{[]} + \text{AF Freizeit } \text{[]}) : 3 = \text{Ihr AF } \text{[]}$$

Beispiel: Frau Mustermann übt eine ausschließlich sitzende Tätigkeit aus und verbringt auch ihre Freizeit weitgehend sitzend. Ihr Aktivitätsfaktor beträgt:
 $(0,95 + 1,4 + 1,6) : 3 = \text{ca. } 1,3$

3. Berechnen Sie nun Ihren ungefähren täglichen Energiebedarf:

Der tägliche Kalorienbedarf ergibt sich aus Grundumsatz mal Aktivitätsfaktor:

$$\text{Grundumsatz } \text{[] kcal} \times \text{Aktivitätsfaktor } \text{[]} = \text{Energiebedarf/Tag } \text{[] kcal}$$

Beispiel: Frau Mustermann hat einen Grundumsatz von 1404 kcal, ihr Aktivitätsfaktor ist 1,3. Daraus ergibt sich ein täglicher Energiebedarf von ungefähr: $1404 \text{ kcal} \times 1,3 = 1825 \text{ kcal}$

Beachten Sie aber, dass die Aussagekraft dieser Berechnungen allenfalls geeignet ist, um Ihnen einen groben Überblick und eine ungefähre Vorstellung Ihres täglichen Kalorienverbrauchs zu geben. Die ermittelten Werte gelten **nicht in jeder Lebenssituation**. So sinkt der Energiebedarf z. B. mit zunehmendem Alter oder nach den Wechseljahren – das sollten Sie berücksichtigen.

2.2 Wie viel Energie steckt in unserer Nahrung?

Auch die Energie in Lebensmitteln wird in kcal (bzw. kJ) angegeben. Wie viele Kilokalorien ein bestimmtes Lebensmittel enthält, hängt von seiner Zusammensetzung ab.



Drei Hauptnährstoffe werden dabei unterschieden:

- **Kohlenhydrate:** 1 g = 4,1 kcal ca. **4 kcal**
- **Eiweiße:** 1 g = 4,1 kcal ca. **4 kcal**
- **Fette:** 1 g = 9,3 kcal ca. **9 kcal**

Alkohol liefert ebenfalls Energie, gehört jedoch nicht zu den Hauptnährstoffen.

- **Alkohol:** 1 g = 7,1 kcal ca. **7 kcal**

Fett liefert also besonders viel Energie. Auch Alkohol ist deutlich energiereicher als kohlenhydrat- und eiweißreiche Lebensmittel.

3. Die wichtigsten Nährstoffe im Überblick

3.1 Kohlenhydrate

Kohlenhydrate sind Zucker. Wie die Kohle bei einem Ofen sind sie **Brennstoff für den Körper**. Bei ihrem Abbau entsteht frei werdende Energie, Wasser und Kohlendioxid (CO₂). Unsere Körperzellen benötigen diese Energie, um lebensnotwendige Körperfunktionen aufrechtzuerhalten. Sobald die Kohlenhydrate durch die Verdauung in ihre Einzelbausteine aufgespalten sind, können sie als **Einzelzucker** (z. B. Glukose) aus dem Darm ins Blut aufgenommen und im Körper verteilt werden. **Kohlenhydrate steigern also unmittelbar den Blutzuckerspiegel**, wie stark hängt jedoch von der Art der Kohlenhydrate ab.

Kohlenhydrate und ihre Varianten

Einfache Kohlenhydrate

- **Struktur:** bestehen aus 1 bzw. 2 Zuckerbausteinen
- **Vertreter:** Einfachzucker (z. B. Trauben-, Fruchtzucker)
Zweifachzucker (z. B. Haushalts-, Milchzucker)
- **Wirkung:** schneller Eintritt ins Blut
- **Vorkommen:** Honig, Limonade, Cola, Obst, Süßspeisen, Milchprodukte, gesüßte Lebensmittel

Komplexe Kohlenhydrate

- **Struktur:** langkettige, z. T. vernetzte Zuckerbausteine
- **Vertreter:** Stärke, Glykogen, Zellulose, Inulin
- **Wirkung:** langsamer Übertritt ins Blut (zunächst Spaltung bei der Verdauung nötig)
- **Vorkommen:** Gemüse, Rohkostsalat, Obst, Kartoffeln, Klöße, Nudeln, Reis, Brot, Vollkornprodukte

3.2 Eiweiße

Eiweiße (Proteine) nehmen keinen unmittelbaren Einfluss auf den Blutzucker. Sie dienen dem Körper in erster Linie als **Baustoff** für die Bildung von Muskel-, Haut-, Knorpel- und Blutzellen oder für die Herstellung von Hormonen. Im Wachstum ist der Eiweißbedarf deshalb besonders hoch. Aber auch der Erwachsene erneuert ständig Körperzellen und muss dem Körper mit der Nahrung deshalb regelmäßig Eiweiß zuführen.

Je nach Herkunft unterscheidet man zwei verschiedene Arten von Eiweißen: **Pflanzliches Eiweiß** ist meist in höheren Mengen an Kohlenhydrate gebunden. Dagegen enthalten eiweißreiche **tierische Produkte** nicht selten größere Mengen Fett und können daher recht kalorienreich sein.

Eiweiße und ihr Vorkommen

Pflanzliches Eiweiß

- Getreide, Getreideerzeugnisse
- Hülsenfrüchte, Kartoffeln
- Nüsse

Tierisches Eiweiß

- Fleisch und Wurstwaren
- Milch und Milchprodukte
- Eier, Fisch



Für den Körper ist die Zufuhr von Eiweißen lebensnotwendig. Während man den Anteil von Kohlenhydraten und Fetten z. B. bei einer Diät bedenkenlos reduzieren kann, kann ein Zuwenig an Eiweiß schaden. Im Gegensatz zu Fett und Kohlenhydraten kann Eiweiß nicht direkt im Körper gespeichert werden. In **Mangelsituationen** muss der Körper daher Muskelgewebe abbauen, um an Eiweißbaustoffe zu gelangen. Umgekehrt ist speziell bei Diabetes eine über dem Bedarf liegende Eiweißaufnahme nicht wünschenswert. Bei einem **Überangebot** baut der Körper Eiweiß zu Fett oder Glykogen um. Dabei entstehen Stoffwechselprodukte, die eine hohe **Belastung der Niere** als Ausscheidungsorgan bedeuten. Diese Mehrarbeit kann eine diabetesbedingte Schädigung der Niere beschleunigen.

3.3 Fette

Fette sind die **Kalienträger Nummer 1**. Sie liefern dem Körper konzentrierte Energie – gut doppelt soviel wie Eiweiß und Kohlenhydrate. Fettspeicher dienen nicht nur der Kälteisolierung, sondern stellen auch die Reserve für schlechte Zeiten dar. Mangel an Lebensmitteln ist hierzulande glücklicherweise seit Jahrzehnten kein Thema. Doch auch in Zeiten schwerer Erkrankungen zehrt der Körper von seinen **Fettdepots**. Darüber hinaus benötigt der Körper Fette als Lösungsmittel: Fettlösliche Vitamine (A, D, E, K), die der Körper nicht selbst herstellen kann, sind nur in Verbindung mit Fett aufnehmbar und verwertbar. Schließlich sind Fette **Träger von Aromastoffen** – sie runden den Geschmack der Speisen ab.

3.3.1 Triglyceride

Ein Teil unserer Nahrungsfette sind so genannte **Triglyceride**, die chemisch aus einem Teil Glycerin und 3 Fettsäuren bestehen. Die Fettsäuren bestimmen die Qualität und die Eigenschaften des jeweiligen Fettes. Die Begriffe **gesättigt** oder **ungesättigt** haben dabei nichts mit dem Gefühl von Sättigung zu tun, sondern

Arten von Fettsäuren

	Gesättigte	Einfach ungesättigte	Mehrfach ungesättigte
Quellen	Butter, Sahne, Fleisch/Wurstwaren, Schmalz, Kokos-, Palmkernfett	Olivenöl, Rapsöl (relativ geschmacksneutral)	Sonnenblumen-, Distel-, Keim-, Nussöle; Seefisch (v. a. Lachs, Hering, Makrele), Avocado
Vorteile	in der Regel leicht verdaulich	beeinflussen den Cholesterinspiegel positiv; viel Vitamin E	beeinflussen den Cholesterinspiegel positiv; viel Vitamin E
Nachteile	belasten den Cholesterinspiegel, fördern so Gefäßschäden		

beziehen sich auf den chemischen Aufbau der Fettsäuren. Wichtig zu wissen: Gesättigte und einfach ungesättigte Fettsäuren kann der Körper auch selbst (z. B. aus Kohlenhydraten) herstellen. Die **mehrfach ungesättigten Fettsäuren** jedoch müssen über die Nahrung zugeführt werden, weshalb sie auch essentielle, also lebenswichtige Fettsäuren genannt werden.

3.3.2 Cholesterin

Neben den Triglyceriden ist das zweite wichtige Nahrungsfett das **Cholesterin** – ein lebenswichtiger Baustein, den der Körper in Grenzen auch selbst herstellen kann. Wir brauchen es zum Aufbau von Zellen, Hormonen, Vitamin D und Gallensäuren. Allerdings fördert ein hoher Cholesterinspiegel im Blut auf Dauer die **Arteriosklerose**, die Verkalkung der Gefäße.

Ob Cholesterin den Gefäßen schadet, hängt nicht nur von seiner Menge ab. Entscheidend ist vor allem auch, wie es im Blut vorliegt. Der Körper verpackt Cholesterin in spezielle Pakete, damit es sich im Blutkreislauf überhaupt bewegen kann. Vereinfacht gesagt gibt es zwei „Verpackungen“: **HDL (High Density Lipoprotein)** transportiert überschüssiges Cholesterin zurück zur Leber und verhindert, dass es sich in den Gefäßen „festsetzt“. HDL schützt also vor Arteriosklerose und gilt daher auch als das „gute“ Cholesterin. Das **LDL (Low Density Lipoprotein)** dagegen transportiert das Cholesterin zum Ort des Verbrauchs. Ist sein Wert erhöht, werden Gefäßschäden begünstigt. Das im Blut kursierende LDL lagert sich in den Gefäßen ab und macht sie starr und undurchlässig. LDL wird daher auch als „schlechtes“ Cholesterin bezeichnet.

Wie viel Cholesterin im Blut ist, lässt sich teilweise über die **Ernährung** beeinflussen. Denn es kommt ausschließlich in tierischen und zugleich fettreichen Nahrungsmitteln vor, z. B. Eidotter, Innereien, Butter, Schmalz oder fetten Milchprodukten. Gelegentlich liegen die Ursachen für erhöhte Blutfettspiegel in einer **angeborenen Überproduktion** von Cholesterin in der Leber. So können also auch schlanke, sich ausgewogen ernährende Menschen von Fettstoffwechselstörungen betroffen sein.

3.4 Ballaststoffe

Ballaststoffe sind unverdauliche Nahrungsbestandteile, die vor allem in pflanzlichen Lebensmitteln, also reichlich in Gemüse, Salat, Obst und naturbelassenen Getreideprodukten vorkommen. Von ihrer chemischen Struktur her zählen sie zu den Kohlenhydraten – sie liefern jedoch **keine Energie**, da sie nahezu unverdaulich sind.

Ballaststoff-Arten

- **Füllstoffe**
z. B. Zellulose in Getreide, Gemüse, Obst;
regen die Verdauung an
- **Quellstoffe**
z. B. Pektin vor allem in Äpfeln und Quitten, Zitrusfrüchten; binden Wasser, erhöhen damit das Nahrungsvolumen und das Sättigungsgefühl



Dennoch sind sie keineswegs überflüssig. Im Gegenteil: Für eine geregelte Verdauung und für den Schutz vor einer Reihe von Krankheiten sind die Ballaststoffe unerlässlich. Im Darm entfalten sie ihre Funktion als **Quell- und Füllstoffe** und führen so zu anhaltender Sättigung. Auch den Blutzuckerspiegel beeinflussen sie günstig. Denn verdauliche Kohlenhydrate verpackt in reichlich Ballaststoffen werden langsamer verdaut und aufgenommen. **Blutzuckerspitzen** nach dem Essen werden so vermieden.

3.5 Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente

Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße sind die „Brenn- und Baustoffe“ unseres Körpers. **Vitamine und Mineralstoffe** liefern dagegen keine Energie. Sie sind aber als „Schmierstoffe“ für verschiedenste Körperfunktionen lebensnotwendig und müssen deshalb auch in ausreichender Menge mit der Nahrung zugeführt werden. Man unterscheidet **zwei Gruppen von Vitaminen** – die fettlöslichen Vitamine A, D, E und K und die wasserlöslichen Vitamine der B-Gruppe und Vitamin C.

Wichtige Vitamine und Mineralstoffe		
VITAMINE	MINERALIEN	
Fettlöslich <ul style="list-style-type: none"> Vitamin A Vitamin D Vitamin E Vitamin K 	Mengenelemente <ul style="list-style-type: none"> Chlor Kalzium Phosphor Magnesium Kalium Schwefel Natrium 	Spurenelemente <ul style="list-style-type: none"> Eisen Jod Fluor Zink Kobalt Kupfer Mangan Selen Chrom
Wasserlöslich <ul style="list-style-type: none"> Vitamin C Vitamine der B-Gruppe 		

Mineralstoffe wie Kalzium und Natrium sind lebensnotwendige Stoffe, die der Körper nicht selbst herstellen kann – sie müssen ihm mit der Nahrung zugeführt werden. Sie liefern ebenfalls **keine Energie**, sondern werden für den Aufbau von Knochen, Zähnen, Hormonen und Blutzellen und für verschiedene Funktionen des Zellstoffwechsels und des Nervensystems benötigt. Einige Mineralstoffe, wie Zink oder Selen, kommen im Körper nur in kleinsten Mengen (also in Spuren) vor. Daher nennt man sie **Spurenelemente**.

Bei einer abwechslungsreichen Mischkost treten Vitamin- und Mineralstoff-Mangelzustände hierzulande nur in Ausnahmefällen auf. Umstritten sind **Nahrungsergänzungsmittel** zur Vorbeugung bestimmter Erkrankungen und der Alterung des Körpers. Denn Vitamine und Mineralien in Pillenform sind im besten Fall unwirksam, bei zu hoher Dosierung z. T. sogar schädlich. Werden sie dagegen mit der Ernährung aufgenommen, ist eine **Überdosierung** fast nicht möglich. Außerdem „arbeiten“ Nährstoffe in ihrer natürlichen Umge-



bung am besten. Denn ein Stück Obst oder Gemüse hält nebenher auch alles bereit, was für ihre optimale Aufnahme und Wirkung notwendig ist.

Nahrungsergänzung nur auf ärztlichen Rat

Nehmen Sie Nahrungsergänzungsmittel nie auf eigene Faust ein. Der beste und verträglichste Weg, den Körper mit wichtigen Vitamine, Mineralien und Spurenelementen zu versorgen, ist eine vielseitige und ausgewogene Ernährung. Nur in bestimmten Lebenssituationen (z. B. in der Schwangerschaft) oder bei gewissen Erkrankungen kann der Bedarf an einzelnen Nährstoffen erhöht sein. Dann kann in Absprache mit dem behandelnden Arzt eine gezielte Zufuhr angeraten sein. Die Präparate, die zur Vorbeugung und Behandlung von Mangelzuständen verordnet werden, sind in ihrer Zusammensetzung und Dosierung genau auf die Bedürfnisse des Patienten abgestimmt – anders als frei verkäufliche Mittel aus der Drogerie oder Apotheke.

3.6 Alkohol

Zur Erinnerung: Alkohol hat je Gramm 7 kcal – also mehr als Kohlenhydrate und Eiweiß. Zwar wird speziell dem geringen Konsum von Rotwein eine günstige Wirkung auf die Erkrankung der Herzkranzgefäße zugesprochen. Doch dies bedeutet lediglich, dass Sie nicht komplett auf das Gläschen Wein am Abend verzichten müssen.

In auch nur leicht erhöhtem Maß genossen wird Alkohol schnell zur Gesundheitsgefährdung. Zudem gilt bei Diabetes besondere Vorsicht: Alkohol fördert die **Gefahr einer Unterzuckerung**, da er die Leber daran hindert, bei absinkenden Blutzuckerspiegeln Glukose aus dem Reservezucker bereitzustellen.

Empfehlung zu Alkohol

Die Faustregeln für den „risikoarmen“ Konsum von Alkohol sind:

- **Frauen: täglich max. 10 g Alkohol***
- **Männer: täglich max. 20 g Alkohol***
- **alle: mind. 2 alkoholfreie Tage/Woche**

* 10 g Alkohol entsprechen ca. 1 Achtel Wein, 1 Glas Sekt, 1 kleinen Glas Bier, 1 doppelten Schnaps.

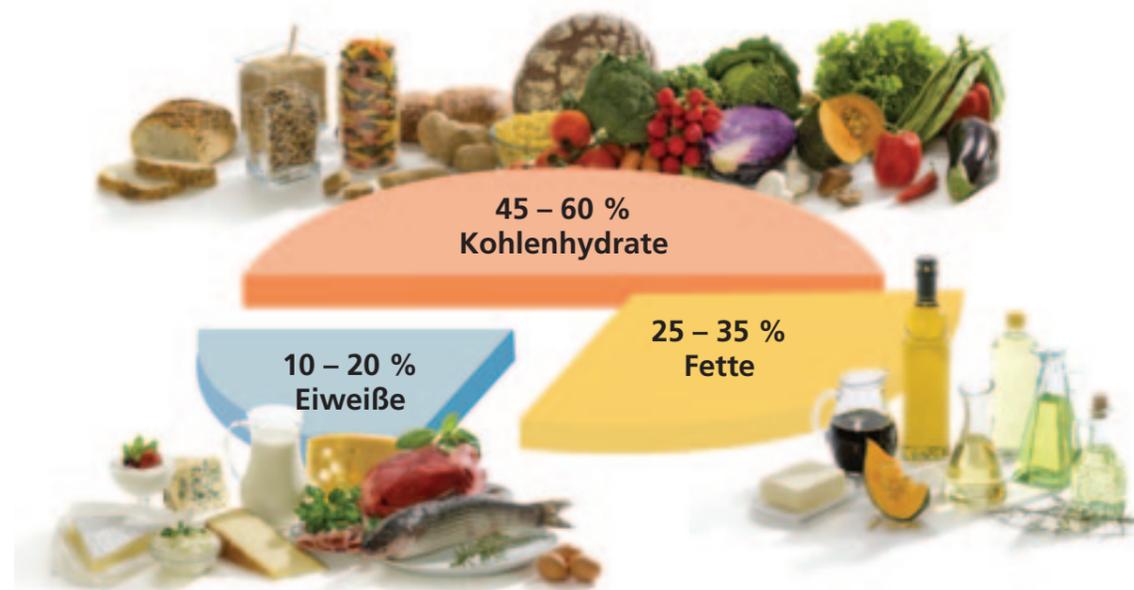
(Quelle: BZgA)



4. Die ausgewogene Ernährung

Was ist nun mit einer gesunden Ernährung gemeint? Die führenden medizinischen Fachexperten sprechen diesbezüglich für Menschen mit und ohne Diabetes inzwischen dieselben Empfehlungen aus. Demnach sollte die Ernährung reich an Obst und Gemüse sein, Vollkornprodukte beinhalten und auf ein Zuviel an tierischen Fetten verzichten. Außerdem sind, wie schon oben ausgeführt, Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente, Ballaststoffe und Wasser unverzichtbare Bestandteile einer ausgewogenen Ernährung.

Das ausgewogene Nährstoffverhältnis



Für Menschen mit Diabetes gelten im Prinzip die gleichen Richtlinien des Nährstoffverhältnisses wie für Stoffwechselgesunde. Lediglich einige Feinheiten sind zu beachten (s. nachfolgender Kasten).

Besondere Empfehlungen bei Diabetes

- **Eiweiße:** Bei Typ-2-Diabetes gibt es hierzu keine einschränkenden Empfehlungen. Dennoch sollte man die Eiweißzufuhr nicht übertreiben – also Hände weg von Eierdiäten und ähnlichem!
- **Kohlenhydrate:** Eine gesunde Alternative für Menschen mit Diabetes ist auch, die Kohlenhydrate eher in den unteren Bereich der empfohlenen Spannweite zu bringen, und dies mit einfach ungesättigten Fettsäuren, wie sie beispielsweise in Walnüssen, Oliven oder Rapsöl vorkommen, auszugleichen.
- **Fette:** Bei der Fettzufuhr gilt, dass ein Anteil von 30 % prinzipiell in Ordnung ist. Allerdings tut man sich mit der Gewichtsreduktion leichter, wenn ein paar Prozentpunkte eingespart werden – besonders tierischem Fett mit vorwiegend gesättigten Fettsäuren.

5. Der ideale Essrhythmus

Wann und wie oft soll gegessen werden? Grundsätzlich gilt, dass die Leistungsfähigkeit nach einer größeren Mahlzeit nicht selten abfällt. Eine größere Mahlzeit kann je nach Zusammensetzung gerade bei Diabetes den Blutzuckerspiegel stärker in die Höhe schnellen lassen. Daher wurde eine Zeit lang die Verteilung der Nahrungszufuhr auf **mehrere Mahlzeiten** propagiert. In der Theorie sollte die Einnahme mehrerer kleinerer, über den Tag verteilter Mahlzeiten vor plötzlichem Heißhunger schützen, der mehr essen lässt als man eigentlich will und soll.

Für Normalgewichtige können **Zwischenmahlzeiten** nach wie vor von Vorteil sein. Bei übergewichtigen Personen hat sich aber inzwischen herausgestellt, dass die Menge der **Hauptmahlzeiten** eher Gewohnheitssache ist, als dass sie einem tatsächlichen Hungergefühl gehorcht. Für diese Personengruppe entwickelte sich die Empfehlung für Zwischenmahlzeiten eher zum Bumerang. Denn anstatt insgesamt weniger zu essen, kamen die Kalorien der zusätzlichen **Snacks** noch

oben drauf. Eine Gewichtsreduktion ist zudem schwer möglich, wenn alle 3 bis 4 Stunden neue Energie zugeführt wird. Daher empfiehlt sich für Menschen mit Übergewicht eher die alte Gewohnheit der drei in ihrer Zusammenstellung ausgewogenen Hauptmahlzeiten pro Tag.

Allerdings können Mahlzeiten und deren Verteilung von der medizinischen Therapie einer Zuckerkrankheit abhängig sein. Menschen mit Diabetes, die Insulin spritzen oder bestimmte Blutzuckermedikamente einnehmen, kommen manchmal um Zwischenmahlzeiten nicht herum.

6. Blutzucker-Achterbahn im Griff

In Kapitel 3 haben wir beschrieben, wie Kohlenhydrate unmittelbar den Blutzuckerspiegel beeinflussen und dass der Blutzucker (BZ) umso schneller und steiler ansteigt, je mehr kurzkettige Zucker im Lebensmittelprodukt enthalten sind. Umgekehrt geht Glukose umso langsamer vom Darm ins Blut über, je länger es

dauert, die Kohlenhydrate zu verdauen. Diese Abbauprozesse brauchen mehr Zeit, je länger die Kohlenhydratketten sind und je mehr Ballaststoffe in der Nahrung enthalten sind.

Definition Glykämischer Index

Der GI gibt an, wie rasch ein kohlenhydrathaltiges Nahrungsmittel im Vergleich zu reinem Traubenzucker (GI = 100) ins Blut gelangt.

GI = 70 – 100:
hoher und rascher BZ-Anstieg

GI = 55 – 70:
mäßiger BZ-Anstieg

GI < 55:
flacher und geringer BZ-Anstieg

6.1 Glykämischer Index (GI)

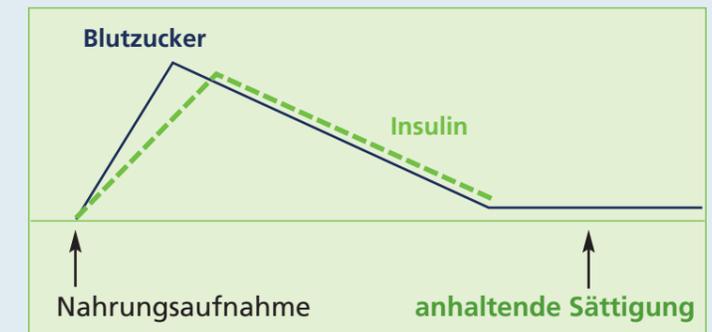
Diese unterschiedliche Wirkung von Lebensmitteln auf den Blutzuckerspiegel wird mit dem **Glykämischen Index (GI)** umschrieben. Dazu wird die Blutzucker-Reaktion auf die Aufnahme von 50 g Kohlenhydraten aus einem Nahrungsmittel bestimmt und mit der Auswirkung von 50 g reiner Glukose verglichen, der willkürlich der GI-Wert 100 zugeordnet ist.

Die Grafiken unten zeigen: Ein niedriger GI hilft, **Blutzuckerspitzen** zu vermeiden und den Körper über längere Zeit mit Energie zu versorgen. Lebensmittel mit hohem GI führen dagegen zu starken Blutzuckeranstiegen nach der Mahlzeit, zu überschießenden Insulinreaktionen und zu nachfolgenden **Heißhungerphasen**.

Blutzucker- und Insulinverlauf in Abhängigkeit vom GI

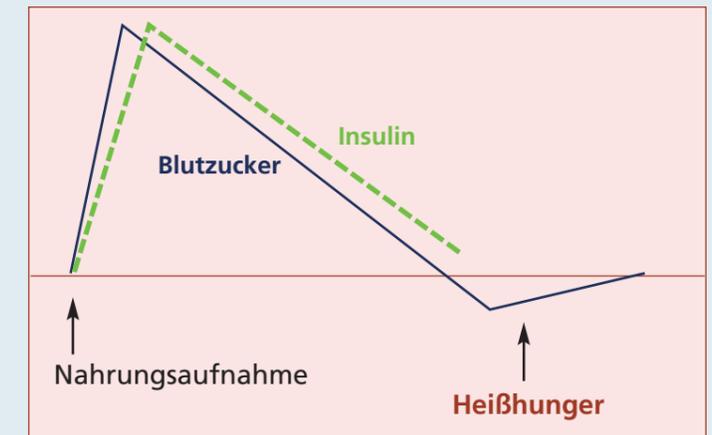
Niedriger Glykämischer Index

Ein niedriger GI hilft, Blutzuckerspitzen zu vermeiden. Die Energieversorgung ist langanhaltend.



Hoher Glykämischer Index

Ein hoher GI führt zu starkem Blutzuckeranstieg nach dem Essen und zu überschießenden Insulinreaktionen mit nachfolgendem Heißhunger.



6.2 Glykämische Last (GL)

Im Alltag ist der Glykämische Index oft wenig hilfreich. Denn für die Auswirkung eines Lebensmittels auf den Blutzucker sind nicht nur die **Art und die Menge der enthaltenen Kohlenhydrate** von Bedeutung. Wichtig ist vielmehr auch der Wassergehalt oder der Anteil an Ballaststoffen. Ein Beispiel: Baguettebrot und gekochte Möhren haben, wenn man die darin enthaltenen Kohlenhydrate alleine

betrachtet, beide einen hohen GI von 70. Allerdings stecken die 50 g Kohlenhydrate, auf die sich der GI-Wert bezieht, in nur 100 g Weißbrot. Von den Möhren müssten Sie dagegen ca. 700 g verzehren, um dieselbe Blutzuckerreaktion hervorzurufen. Das liegt am hohen Wasser- und Ballaststoffanteil des Gemüses.

Definition Glykämische Last

Die GL beschreibt die Blutzucker-Wirkung eines kohlenhydrathaltigen Nahrungsmittels bezogen auf die Menge von 100 g.

Die sogenannte **Glykämische Last (GL)** ist eine praxisnahe Erweiterung des GI. Auch sie beschreibt die glykämische Wirkung von Lebensmitteln – allerdings nicht bezogen auf 50 g Kohlenhydrate, sondern auf 100 g eines Lebensmittels. Hier gilt die Faustregel: Lebensmittel, die reich an Kohlenhydraten sind (hohe GL, z. B. Brot) schneiden schlechter ab, Nahrungsmittel, die reich an Wasser und Ballaststoffen sind (niedrige GL), dagegen besser. **Zum Sattessen sollten Sie also Nahrung mit niedriger GL bevorzugen.**

Beachten Sie aber auch, dass die Beurteilung von Nahrungsmitteln durch GI und GL lediglich für solche Produkte informativ ist, die überwiegend aus Kohlenhydraten bestehen. Wurst- und Fleischwaren oder Molkereiprodukte enthalten fast ausschließlich Eiweiß und Fette.

So kommt es, dass in den **Tabellen zum Glykämischen Index**, die Sie in vielen Ernährungsbroschüren oder im Internet finden, z. B. eine Hausmacher Blutwurst (s. Tabelle rechts) dank einem Kohlenhydratanteil von nur einem Promille einen hervorragenden GI hat. Aber satt essen sollten Sie sich daran freilich nicht. Denn aufgrund des Fettanteils von nahezu 40 % liefert dieses Produkt ein Höchstmaß an Kalorien.



Manchmal begründen sich ungünstige Glykämische-Index-Werte durch Zuckerzusätze in an sich empfehlenswerten Produkten. In der Tat enthalten viele Lebensmittel **künstlich zugefügten Zucker** – selbst solche, bei denen Sie dies nicht vermuten würden, wie z. B. Wurstwaren oder Fertigprodukte. Auskunft darüber, ob Zucker beigemischt wurde, gibt bei verpackten Lebensmitteln das Zutatenverzeichnis. Unterschiedliche Bezeichnungen weisen darauf hin – denn Zucker verbirgt sich hinter vielen Namen (siehe Kasten rechts)

Zucker hat viele Namen

Folgende Angaben sprechen für den Zusatz von Zucker:

Glukose, Glukosesirup, Traubenzucker, Fruktose, Fruchtzucker, Dextrose, Maltodextrin, Maltose, Malzzucker, Laktose, Milchzucker, Saccharose, „gesüßt mit der natürlichen Süße von Früchten“ etc.

Beurteilung von Lebensmitteln: Nicht nur Kohlenhydrate sind wichtig

Lebensmittel (je 100 g)	Kalorien (kcal)	Kohlenhydrate (g)	Eiweiß (g)	Fett (g)	Fettkalorien (%*) Ampel	GI Ampel
Croissant/ Blätterteig	510	45,5	7,5	33	58	hoch
Pumpernickel	188	37,5	6,5	1	5	niedrig
Roggenbrötchen Vollkorn	223	46,2	6,5	1,1	4	niedrig
Corned Beef	127	0,3	23	3,4	24	niedrig
Brathähnchen Brust mit Haut	145	0	22	5,9	37	niedrig
Hausmacher Blutwurst	424	0,1	13,3	39	83	niedrig

*Anteil an den Gesamtkalorien; grün: unter 30 %, gelb: 30 – 60 %, rot: über 60 %
Quelle: DGE

Auch viele Frühstücksflocken und Müslis (besonders die „Knusper“-Varianten), Fertig-Desserts, sogenannte Kinderlebensmittel, Backwaren, Nuss-Nougat-Cremes oder Marmeladen, aber auch Ketchup und andere Soßen enthalten sehr viel Zucker. Schauen Sie beim Einkauf einmal genau hin und vergleichen sie die Angaben zum **Zucker- und Kaloriengehalt** – es lohnt sich! Alternativ bereiten Sie Müslis, süße Nachtische, Brotaufstriche oder Backwaren am besten selbst zu – bei den meisten Rezepten kann die Zuckermenge reduziert werden.

Des Weiteren hängt die Blutzuckerwirksamkeit eines Lebensmittels auch von der **Art der Herstellung** ab. Als Faustregel gilt: Je stärker verarbeitet ein kohlenhydrathaltiges Lebensmittel ist (z. B. Instant-Kartoffelpüree anstelle von gekochten Kartoffeln, Weißbrot anstelle von Vollkornbrot), je länger es gekocht wird oder (bei Obst) je reifer es ist, desto stärker beeinflusst es den Blutzuckerspiegel.



Ein Wort zu Süßstoffen – nützlich oder gesundheitsschädlich?

Süßstoffe stecken in vielen Lebensmitteln, wie Joghurt, Marmelade, Limonade, aber auch in eingelegten Gemüsen, z. B. Gewürzgurken. Sie heißen Aspartam, Saccharin oder Natriumcyclamat und verstecken sich oft hinter Bezeichnungen wie „light“ oder „Diät-“. Wer das nicht weiß, nimmt die künstlichen Süßmittel oft ganz unbemerkt zu sich. Aufgrund einer Studie israelischer Wissenschaftler an Mäusen aus dem Jahr 2014, kam der Verdacht auf, Süßstoffe könnten Übergewicht und Diabetes sogar fördern, indem sie die Darmflora verändern.

Bislang sind die Stellungnahmen von Experten dazu entwarnend. Die Studienergebnisse ließen sich noch nicht eindeutig auf den Menschen übertragen. Zudem haben große epidemiologische Untersuchungen noch keinen Zusammenhang zwischen dem Süßstoffkonsum und dem Auftreten von Diabetes festgestellt. Der Verzehr der derzeit zugelassenen und intensiv untersuchten Süßstoffe sei innerhalb der empfohlenen Grenzen weiterhin unbedenklich. Allerdings gilt hier wie überall: Süßstoffe nur in Maßen einsetzen. Absolut notwendig sind sie zum Abspecken nicht und auf Zucker müssen selbst Diabetiker nicht vollständig verzichten. Als Faustregel gilt: Bis zu 50 g Zucker am Tag sind erlaubt.

Achten Sie daher auf **naturbelassene Nahrungsmittel** und solche, die reich an Ballaststoffen sind (Vollkornprodukte, keine Fertiggerichte) sowie auf eine **schonende Zubereitung**.

6.3 Broteinheiten (BE)

Die **Broteinheit (kurz BE)** ist die frühere Berechnungseinheit für den Kohlenhydratgehalt in Lebensmitteln, die seit Oktober 2012 offiziell nicht mehr gilt. Eine Broteinheit bezeichnete in Deutschland eine Menge von 12 Gramm, in der Schweiz eine Menge von 10 Gramm Kohlenhydrate. Eine andere Maßeinheit ist die **Kohlenhydrateinheit (KE oder KHE)**, die ebenfalls eine Menge von 10 Gramm Kohlenhydrate bemisst.

Menschen mit Typ1-Diabetes und Patienten unter intensiver Insulin-Therapie sollten wissen, wie viele Kohlenhydrate sie zu sich nehmen. Als Hilfe dienen und dienen immer noch **Kohlenhydrat-Austauschtabelle**n, die zeigen, wie viel Gramm eines kohlenhydrathaltigen Lebensmittels einer Broteinheit bzw. Kohlenhydrateinheit entsprechen. Diese Einschätzung hilft bei der Bestimmung der Insulin-Dosis.

Da der **Insulinbedarf pro BE/KE** aber von Mensch zu Mensch verschieden ist und auch die Wirkkraft des Insulins über den Tagesverlauf variiert, legt der Arzt nach seinen Untersuchungen fest, welchen BE-Faktor der insulinpflichtige Patient morgens, mittags und abends berücksichtigen muss, um seine individuelle Insulinmenge berechnen zu können.



7. Meist vergessen: Getränke

Oft wird vergessen, dass auch **Getränke Bestandteil der Ernährung** sind. Bei nicht wenigen gehören 1 bis 2 Liter Cola, Spezi, Limonade oder gesüßte Fruchtschorlen zum täglichen Ernährungsprogramm. Diese Getränke machen jedoch nicht satt und decken dennoch bereits einen Großteil Ihres täglichen Kalorienbedarfs. Laut Weltgesundheitsorganisation kommen im Durchschnitt **20 % der aufgenommenen Kalorien** aus dem, was wir trinken.

Als grober Anhaltspunkt für den **Kaloriengehalt von Getränken** soll die folgende Tabelle dienen. Es handelt sich bei den Zahlen um Mittelwerte. Erhebliche Schwankungen ergeben sich bei Limonaden und sogenannten Sportdrinks. Am besten schauen Sie sich Ihr gewohntes Getränk im Laden einmal genau an: Üblicherweise finden Sie auf dem Etikett die Kalorienanzahl pro 100 ml.

Kaloriengehalt von Getränken	
	kcal je 100 ml
▪ Wasser	0
▪ Isotonisches Sportgetränk (je nach Hersteller)	27
▪ Eistee	34
▪ Apfelsaft (ohne Zuckerzusatz)	47
▪ Multivitaminsaft (ohne Zuckerzusatz)	46
▪ Johannisbeernektar	54
▪ Traubensaft (ohne Zuckerzusatz)	69
▪ Cola-Getränke	46
▪ Limonaden	49
▪ Bier	45
▪ Wein	75



Denken Sie also daran: Sie sollten **1,5 bis 2 Liter am Tag** trinken. Wenn Sie einen durchschnittlichen Kalorienbedarf von 2000 kcal pro Tag haben, hätten Sie mit 2 Liter Cola, Saft oder Bier die Hälfte Ihres Kalorienbedarfs schon getrunken!

Gute Durstlöscher mit wenig oder gar keinen Kalorien sind Wasser, Kräuter- oder Früchtetees ohne Zuckerzusatz oder stark mit Wasser verdünnte Frucht- oder Gemüsesäfte. Neben dem hohen Kaloriengehalt ist aber auch der Gehalt von Einfachzuckern zu bedenken: Während beim Gesunden Blutzuckerspitzen durch zuckerreiche Nahrung oder Getränke durch die Insulinwirkung vermieden werden, greift dieses Sicherungssystem bei Diabetes nicht ausreichend. Auch daher sollten Sie **stark zuckerhaltige Getränke** wie Energiedrinks, Cola- und Limonaden-Getränke oder unverdünnte Fruchtsäfte möglichst meiden – auf jeden Fall als Durstlöscher.

Auch **naturbelassene Säfte** ohne Zuckerzusatz sind in größeren Mengen ungünstig, denn sie enthalten viel natürlichen Fruchtzucker. Zwar ist dessen Wirkung auf den Blutzuckerspiegel nicht so stark wie die von Traubenzucker (Glukose) oder Haushaltszucker (Saccharose, bestehend aus Glukose + Fruktose). Aber ein Zuviel an Fruktose führt zu einer Steigerung der Triglyceride und damit zum Fettaufbau.

Kaffee und schwarzen Tee sollten Sie eher als Genussmittel ansehen, in Maßen genossen sind sie erlaubt und zählen auch als Flüssigkeitslieferanten. Alkohol dagegen sollten Sie, wenn überhaupt, nur in sehr begrenzten Mengen trinken – sowohl aufgrund seines hohen Kaloriengehalts als auch wegen der schwankenden Blutzuckerwerte, die sein Genuss mit sich bringen kann.

Ernährungsumstellung – erst nach ärztlicher Rücksprache!

Wenn Sie es angehen wollen, Ihren Ernährungsstil umzustellen, so sollten Sie dies stets mit Ihrem Arzt besprechen – insbesondere wenn Sie Medikamente wie Sulfonylharnstoffe, Glinide einnehmen oder Insulin spritzen. Denn möglicherweise sind dann auch Anpassungen bei den Medikamenten notwendig.



A series of horizontal white lines for writing, spanning the width of the page below the icon.



A series of horizontal white lines for writing, spanning the width of the page below the icon.