

# Ursachen und Risikofaktoren



# Wegbereiter für den Diabetes

## Meine Schwester und der Hobbykoch

*„Dieser Mann tut dir nicht gut“, habe ich meine Schwester Silvia schon vor Jahren gewarnt. Ein leidenschaftlicher Hobbykoch, der gerne fette und deftige Gerichte auf den Tisch bringt, der lieber vor dem Fernseher sitzt, als sich zu bewegen, und der jedes Gramm Übergewicht an ihr liebt.*

*Dabei haben wir beide ein vererbtes Risiko für Diabetes. Unser Vater und beide Großmütter waren davon betroffen. Ich versuche, dem entgegenzuwirken, indem ich viel Sport treibe und vernünftig esse.*

*Aber wann immer ich in den vergangenen Jahren vorsichtig versucht habe, Silvia auf einen gesünderen Lebensstil hinzuweisen, bekam ich eine Abfuhr.*

*Vor zwei Monaten stand sie dann weinend vor meiner Tür. Diagnose Prädiabetes. Erinnerungen wie die Fußamputation unserer Großmutter und der Schlaganfall unseres Vaters versetzten sie in panische Angst. „So weit will ich es nicht kommen lassen! Hilf mir!“, flehte sie.*

*Also haben wir uns zusammengesetzt, einen Ernährungsplan erstellt und schon am nächsten Tag begonnen, regelmäßig lange Spaziergänge zu machen. Inzwischen ist sie in einer Nordic-Walking-Gruppe, genießt die Bewegung und freut sich, dass ihre Blutzuckerwerte langsam zurückgehen.*

*Und der Hobbykoch? Kaum zu glauben, aber auch er fängt langsam an, sich an die neue Art der Ernährung zu gewöhnen und seinen Kochstil umzustellen. Meine Schwester ist ihm offensichtlich wichtiger als ein fetter Schweinsbraten ...*

**Sophie, 42**

Die Bauchspeicheldrüse ist das wichtigste Organ zur Regulierung des Blutzuckerspiegels



„Warum gerade ich?“, fragen sich wohl viele Menschen, bei denen Diabetes festgestellt wurde. Die häufig vertretene Meinung, die „Zuckerkrankheit“ bekämen nur faule Dicke, bietet wohl keine befriedigende Antwort. Denn nicht alle Diabetiker sind „faul und dick“ und nicht alle „faulen Dicken“ leiden an Diabetes. Typ-2-Diabetes hängt zwar eng mit dem Lebensstil zusammen, allerdings spielt auch die Vererbung eine Rolle. Es gibt mehrere Gründe, warum bei manchen Menschen der Zuckerstoffwechsel nicht funktioniert und sich zu viel Glukose im Blut ansammelt. Bevor wir darauf eingehen, ein Überblick über den gesunden Stoffwechsel und die Rolle von Bauchspeicheldrüse und Insulin.

## Stoffwechszentrale Pankreas

Die Bauchspeicheldrüse (Pankreas) ermöglicht die Verdauung im Darm und ist das wichtigste Organ für die Regulation des Blutzuckerspiegels. Die Drüse liegt quer im Oberbauch zwischen Magen, Milz und Leber und ist zwischen 15 und 20 cm lang. Sie nimmt eine zentrale Rolle im menschlichen Stoffwechsel ein.

Eine Aufgabe dieses Organs ist die **Aufspaltung der Nahrung**. Die Drüse gibt mit dem „Bauchspeichel“ Verdauungsenzyme in den Darm ab, die die aufgenommene Nahrung für den Organismus verwertbar machen. Bestimmte Enzyme in dieser Flüssigkeit (Amylase, Lipase und Chymotrypsin) unterstützen die Aufspaltung von Kohlenhydraten, Fett und Eiweiß in Einzelteile, sodass sie von der Darmwand aufgenommen und ins Blut weitertransportiert werden können.

Die zweite enorm wichtige Aufgabe der Bauchspeicheldrüse ist die **Produktion der Hormone Insulin und Glukagon**. Gebildet werden diese Botenstoffe in den so genannten Langerhans'schen Inseln, das sind Zellansammlungen, die über die ganze Bauchspeicheldrüse verstreut liegen. Von dort werden diese Hormone direkt ins Blut abgegeben. Für die Produktion von Insulin sind so genannte Betazellen, für Glukagon die Alphazellen in den Langerhans'schen Inseln verantwortlich. Insulin senkt den Blutzuckerspiegel, Glukagon erhöht ihn. Die Bauchspeicheldrüse registriert, wenn sich der Zuckerspiegel im Blut verändert. Ist er zu hoch, produzieren die Betazellen vermehrt blutzuckersenkendes Insulin. Ist der Zuckerspiegel zu niedrig, wird von den Alphazellen Glukagon ausgeschüttet.

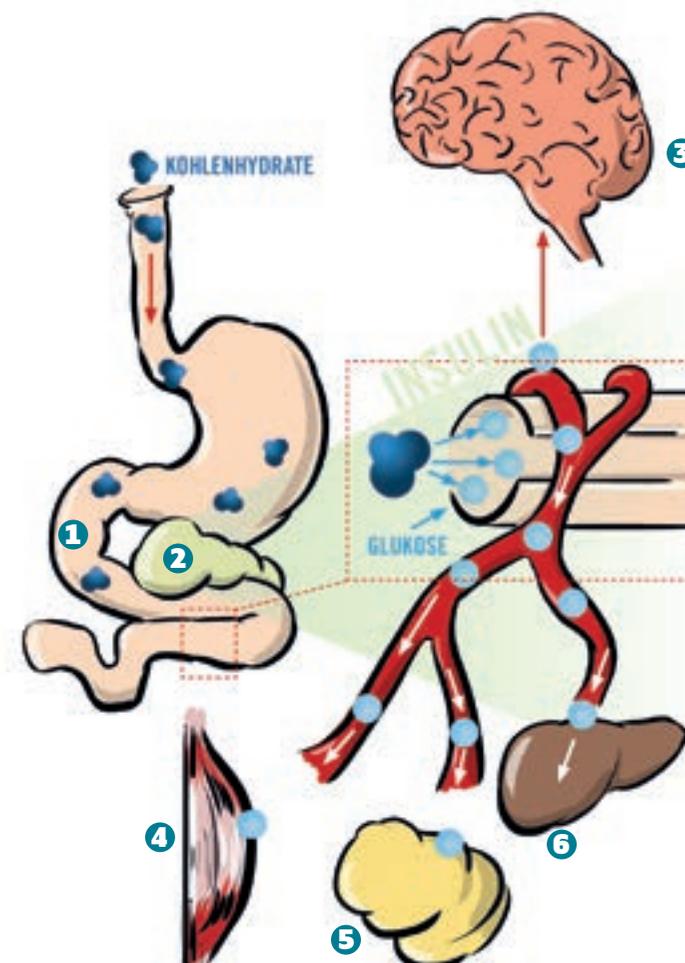
## Wissen in Kürze:

**Insulin** ist ein Hormon (Botenstoff), das über einen Rezeptor, also eine Andockstelle, den Zuckerstoffwechsel in Organen und Zellen reguliert. Man kann sich das Insulin als Schlüssel und den Rezeptor als Schloss vorstellen. Passt der Schlüssel ins Schloss, so wird eine Reaktion ausgelöst. In diesem Fall wird mit Schlüssel und Schloss „das Tor geöffnet“ und Zucker (Glukose) aus dem Blut in jene Körperzellen geschleust, wo er als Energie gebraucht wird. Dadurch sinkt der Zuckerspiegel im Blut.

Es gibt Organe/Gewebe, die Glukose ohne Hilfe von Insulin aufnehmen können, sowie insulinabhängige Zellen. Gehirn, Skelettmuskulatur, Fettgewebe und Leber benötigen für den Glukosestoffwechsel Insulin.

**Glukose** ist der chemische Name für Traubenzucker und ein unverzichtbarer Energielieferant, in erster Linie für Gehirn und Muskulatur. Quellen für Glukose sind einerseits die Kohlenhydrate in der Nahrung, andererseits die körpereigene Produktion in der Leber.

In der Muskulatur und in der Leber wird Glukose in Form von Glykogen gespeichert und bei Bedarf ins Blut abgegeben.



Kohlenhydrate werden im Verdauungstrakt (1) in Glukose umgewandelt und gelangen dann ins Blut. Mithilfe von Insulin aus der Bauchspeicheldrüse (2) wird die Glukose in die Körperzellen, vor allem Gehirn (3) und Skelettmuskulatur (4), geschleust. Ein Teil wird auch in die Leber (6) und ins Fettgewebe (5) transportiert, wo es als Glykogen gespeichert wird.

## Der gesunde Stoffwechsel

Durch die Nahrung aufgenommene Kohlenhydrate werden durch Enzyme im Verdauungstrakt in Zuckerteilchen zerlegt und zu Glukose umgebaut. Durch die Darmwand gelangt Glukose ins Blut und wird von dort mithilfe von Insulin zur Energieversorgung in die jeweiligen Körperzellen geschleust.

Unmittelbar nach einer Mahlzeit, wenn sich die Glukose noch im Blut befindet, steigt der Blutzuckerspiegel an. Wie schnell dies der Fall ist, hängt von den zugeführten Kohlenhydraten ab. Zweifachzucker (Haushaltszucker, Süßigkeiten) werden

*Mithilfe von Insulin wird im Normalfall Glukose aus dem Blut in die Körperzellen transportiert*

rasch in Glukose umgewandelt, weil sie nur aus zwei Molekülen bestehen – der Blutzuckerspiegel schnell in die Höhe. Komplexer Mehrfachzucker, der aus vielen Kohlenhydratmolekülen besteht, wird langsamer zu Glukose abgebaut. Daher steigt der Zuckerspiegel im Blut nur allmählich an.

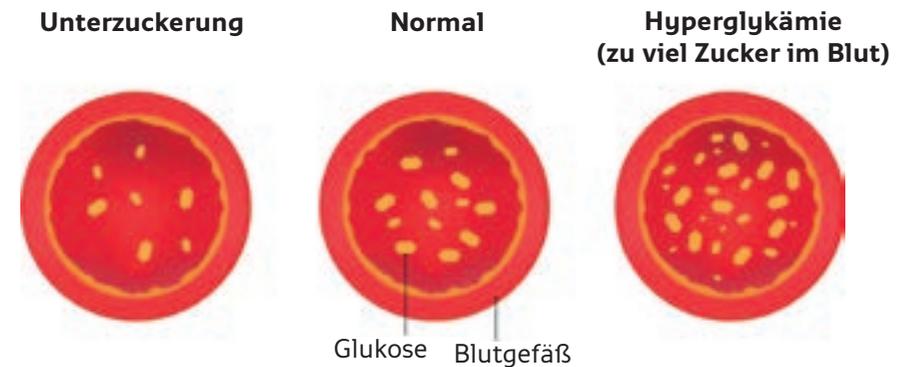
Mithilfe von Insulin wird Glukose dann aus dem Blut in die jeweiligen Körperzellen transportiert und der Blutzuckerspiegel sinkt binnen weniger Stunden wieder ab. Auch die körpereigene Glukoseproduktion in der Leber wird nach einer Mahlzeit deutlich reduziert, weil ihr signalisiert wird, dass kein Mangel besteht. Dafür ist der fallende Glukagonspiegel nach einer Mahlzeit verantwortlich.

Dieser Mechanismus ist beim Diabetiker gestört.

## Was läuft schief bei Zuckerkranken?

Produziert die Bauchspeicheldrüse zu wenig Insulin (Insulinmangel) oder kann das Insulin nicht auf die Körperzellen wirken (Insulinresistenz), so wird der Zucker von den jeweiligen Zielzellen nicht aufgenommen, sondern bleibt im Blut hängen. Der Blutzucker ist daher zu hoch und gleichzeitig fehlt den Zellen die Energie.

Dies ruft wiederum die Leber auf den Plan und veranlasst sie, aus ihrem Glukosespeicher Zucker zur Verfügung zu stellen und zum Weitertransport ins Blut zu leiten. Daher sammelt



sich noch mehr Glukose im Blut an und der Blutzuckerspiegel steigt weiter. Eine zu hohe Zuckerkonzentration im Blut nennt man Hyperglykämie.

Einerseits ist bei Diabetikern also die körpereigene Glukoseproduktion in der Leber gestört, andererseits werden Kohlenhydrate nach dem Essen schlechter verstoffwechselt.

Nach der Umwandlung von Kohlenhydraten in Glukose wird beim Nicht-Diabetiker der Zucker aus dem Blut zu jenen Körperzellen transportiert, welche die Energie benötigen. Ein wichtiges Ziel ist die Skelettmuskulatur, wo die Glukose dann verbrennt.

## Schon das Diabetes-Vorstadium kann Schäden verursachen

Leidet ein Diabetiker unter Insulinresistenz, ist der Zugang zum Skelett erschwert und die Glukose schwimmt länger im Blut. Darüber hinaus wird überschüssige Glukose nicht zur Speicherung in Form von Glykogen in Leber und Muskulatur weitergeleitet – auch aus diesem Grund bleibt der Zucker länger im Blut.

### Wissen in Kürze:

**Glykogen:** Glukose kann vom Körper in der Muskulatur und in der Leber in Form von so genanntem Glykogen gespeichert werden. Glykogen setzt sich aus vielen Hundert Glukosemolekülen zusammen, die im Zuge der Speicherung zu einem sehr großen Mehrfachzucker werden. Wann immer der Körper vermehrt Glukose benötigt, wird dieses gespeicherte Glykogen wieder in Einzelmoleküle zerlegt, die dann ins Blut abgegeben werden.

Ein gesunder Mensch kann rund 450 Gramm Glukose in Form von Glykogen speichern, davon 150 Gramm in der Leber. Das entspricht ungefähr 1.800 kcal.

## Prädiabetes – nicht so harmlos, wie es klingt!

Ja, Prädiabetes ist – wie der Name schon andeutet – noch kein „echter“ Diabetes, sondern eine Vorstufe.

Nein, Prädiabetes ist keineswegs harmlos. Denn das Risiko für schwer wiegende Folgeschäden ist bereits erhöht. Allerdings besteht in diesem Vorstadium eines Diabetes noch die Möglichkeit, der drohenden Zuckerkrankheit allein durch Lebensstilmaßnahmen effektiv entgegenzuwirken.

Im Rahmen des Prädiabetes sind zwei pathologische Situationen besonders gefährlich: das metabolische Syndrom und die gestörte Glukosetoleranz.

### 1. Metabolisches Syndrom

Darunter versteht man eine Kombination mehrerer Risikofaktoren. Zu den erhöhten Blutzuckerwerten kommen Übergewicht (v.a. Fettansammlung im Bauchbereich), Bluthochdruck, eine Fettstoffwechselstörung und eine beginnende Insulinresistenz hinzu. Nach internationalen Richtlinien spricht man dann von einem metabolischen Syndrom, wenn mindestens drei der genannten Faktoren vorliegen und die in der nachfolgenden Tabelle angeführten Grenzwerte überschritten werden.



**Tab.: Grenzwerte für das metabolische Syndrom**

<b>Nüchternblutzucker</b>	> 100 mg/dl
<b>Bauchumfang</b>	> 88 cm (Frauen) > 102 cm (Männer)
<b>Blutdruck</b>	> 130/85 mmHg
<b>HDL-Cholesterin</b>	< 40 mg/dl (Männer) < 50 mg/dl (Frauen)
<b>Triglyzeride</b>	> 150 mg/dl

Mehr als 80% aller Menschen mit Diabetes weisen zusätzlich zu den erhöhten Blutzuckerwerten solche Risikofaktoren auf. Doch das metabolische Syndrom wird in den meisten Fällen von den Betroffenen nicht wirklich als Problem wahrgenommen. Warum? Ab einem gewissen Alter legt man eben an Gewicht zu und es entwickelt sich ein Wohlstandsbäuchlein, der Blutdruck steigt, die Blutfette sind nicht mehr so, wie sie sein sollten, und irgendwann entdeckt man, dass auch der Blutzuckerwert nicht ganz ideal ist. Alles für sich allein betrachtet doch kein großes Problem, oder?

**Doch!**

**Jeder dieser Faktoren allein stellt bereits ein Risiko für eine Herz-Kreislauf-Erkrankung dar. Gemeinsam potenziert sich die Gefahr!**

Das metabolische Syndrom ist ein wahrer Teufelskreis, aus dem es jedoch einen Ausweg gibt! Mit entsprechenden Lebensstilmaßnahmen lassen sich die einzelnen Risikofaktoren signifikant reduzieren bzw. ausschalten. Mehr über diese Maßnahmen erfahren Sie in den Kapiteln „Vorbeugung“ und „Behandlung“ auf den *Seiten 100 und 120*.

## 2. Gestörte Glukosetoleranz

Liegt eine gestörte Glukosetoleranz vor, kann der Zucker nach einer Mahlzeit nicht entsprechend verwertet und aus dem Blut abgebaut werden. Diese Störung kann durch einen speziellen Glukosetoleranztest festgestellt werden (siehe unten). Der Patient trinkt dafür eine Zuckerlösung (75 g Glukose auf 1/4 l Wasser). Es wird zweimal Blut aus der Vene abgenommen und der Blutzucker gemessen: das erste Mal nüchtern und das zweite Mal zwei Stunden nach Trinken der Lösung.

### Glukosetoleranztest

- 1. Messung: unter 100 = Normalwert
- 1. Messung: 100–125 = Prädiabetes („gestörter Nüchternblutzucker“)
- 1. Messung: über 125 = Diabetes
- 2. Messung: unter 140 = Normalwert
- 2. Messung: 140–199 = Prädiabetes („gestörte Glukosetoleranz“)
- 2. Messung: über 199 = Diabetes

Verglichen mit dem gestörten Nüchternblutzucker stellt die gestörte Glukosetoleranz jedoch das weitaus größere Risiko für die Blutgefäße dar.

## Besiegen Sie den Prädiabetes!

Prädiabetes ist zwar keineswegs harmlos, weil durch den Zucker die Gefäße bereits geschädigt werden können. Doch die gute Nachricht lautet: Prädiabetes kann man rückgängig machen!

Drei Maßnahmen können hier wahre Wunder wirken:

- Gewichtsreduktion (zumindest um 5–10% des Körpergewichts)
- Regelmäßige Bewegung (z.B. täglich 30 Minuten körperliche Belastung durch flottes Gehen, Joggen, Nordic Walking, Radfahren bzw. pro Woche insgesamt 150 Minuten Sport)
- Umstellung der Ernährung auf eine ballaststoffreiche Kost mit komplexen Kohlenhydraten

Durch diese Lebensstilmaßnahmen kann man zwar die genetische Disposition (= vererbte Anfälligkeit) nicht beeinflussen, allerdings lässt sich das Risiko für Folgeschäden weitgehend reduzieren. Sie haben somit Ihren Prädiabetes besiegt!

Studien zeigen, dass auch manche Diabetesmedikamente bei Menschen mit Prädiabetes die Manifestation eines echten Diabetes zumindest verzögern können. Keines dieser Medikamente ist jedoch so erfolgreich wie eine langfristige Veränderung der Lebensgewohnheiten.

---

*Nicht jeder ist selbst „schuld“ an der Zuckerkrankheit*

---

## So entsteht die Krankheit

„Alles genetisch“ oder „selber schuld“? – Wenngleich einem ungesunden Lebensstil auch eine enorme Bedeutung bei der Entstehung der Zuckerkrankheit zukommt, so ist es doch unfair, allen Typ-2-Diabetikern die Schuld an ihrer Erkrankung zuzuschieben. Denn gerade beim Typ-2-Diabetes spielt die Vererbung eine wesentliche Rolle. In den allermeisten Fällen wird ein Diabetes sowohl durch genetische als auch durch Lebensstilfaktoren ausgelöst.

## Vieles können Sie selbst beeinflussen

Bei der Entstehung der Zuckerkrankheit spielen in erster Linie Lebensstil und Vererbung eine Rolle. Daneben gibt es aber auch noch andere Faktoren, die die Krankheit und deren gefährliche Folgeerkrankungen begünstigen. Manche dieser Faktoren sind nicht beeinflussbar, andere sehr gut.

## Die häufigsten Risikofaktoren und ihre Auswirkungen:

### → Risikofaktor Vererbung (nicht beeinflussbar)

Dem Typ-2-Diabetes liegt wesentlich öfter eine genetische Disposition zugrunde als dem Diabetes vom Typ 1. Abhängig davon, wie viele Familienangehörige daran erkrankt sind, steigt das eigene Risiko. Das heißt aber nicht, dass Sie zwangsläufig Diabetes bekommen, wenn Eltern oder Großeltern an der Krankheit leiden. Denn genetische Disposition bedeutet lediglich, dass die Anlage bzw. die Bereitschaft für die Entstehung der Krankheit im Körper vorhanden ist. Ob und wie schnell sich ein Diabetes dann tatsächlich manifestiert, hängt in großem Ausmaß vom eigenen Lebensstil ab.

Sie können ererbte „schlechte Gene“ durch einen gesunden Lebensstil sehr gut ausgleichen. Daher ist es umgekehrt auch möglich, dass Vorfahren zwar die genetische Belastung an Sie weitergegeben haben, aufgrund ihres optimalen Lebensstils aber selbst nie an Diabetes erkrankt sind.

Typ-2-Diabetes ist grundsätzlich eine Kombination aus gestörter Insulinproduktion (die Betazellen in der Bauchspeicheldrüse funktionieren nicht ausreichend) und einer Insulinunempfindlichkeit des Körpers.

Die Betazellfunktion ist vererbt, bis zu einem gewissen Grad auch die Insulinempfindlichkeit. Während man die Betazellen selbst nicht verändern kann, sondern durch einen entsprechenden Lebensstil nur entlasten oder belasten kann, lässt sich die Insulinempfindlichkeit durch Bewegung und Gewichtsabnahme direkt und deutlich beeinflussen.

## Wissen in Kürze:

Die **Betazellfunktion** wird nicht durch ein einziges Gen gesteuert, sondern es handelt sich dabei um ein Konglomerat aus Genzusammensetzungen. Dieses Konglomerat kombiniert sich in jeder Generation neu aus den männlichen und weiblichen Vorfahren. Je mehr Familienmitglieder betroffen sind, umso größer ist das Risiko, „schlechte Gene“ mitbekommen zu haben.



### Wie groß ist das ererbte Risiko?

- **Bei eineiigen Zwillingen:** Ist ein Zwilling an Typ-2-Diabetes erkrankt, so hat der andere ein Risiko von 80–100%.
- **Geschwister** eines Typ-2-Diabetikers haben ein Erkrankungsrisiko von 20–40%.
- Als **Kind** eines Typ-2-Diabetikers trägt man ein Risiko von 25–50%. Sind beide Eltern zuckerkrank, steigt das Risiko auf ca. 60%.
- **Töchter** und **Enkeltöchter** von Betroffenen sind zudem gefährdet, während der Schwangerschaft einen Gestationsdiabetes zu entwickeln.

### → Risikofaktor Alter (nicht beeinflussbar)

Ab dem 40.–45. Lebensjahr lässt die Wirkung des Hormons Insulin allmählich nach. Auch der Stoffwechsel wird langsamer. Da sich mit zunehmendem Alter die Blutgefäße verändern und steifer bzw. brüchiger werden, steigt auch die Gefahr für Gefäßerkrankungen als Folge eines Diabetes.

### → Risikofaktor Bauchumfang (beeinflussbar)

Im Gegensatz zu Fettpolstern an Hüfte, Po und Oberschenkeln stellt Bauchfett eine große Gefahr für die Gesundheit dar. Es handelt sich dabei um so genanntes viszerales Fett, das sich um die Organe im Bauch und zwischen den Darmschlingen anlagert. Dieses Fett sendet Substanzen aus, die verschiedene krank machende Entzündungsprozesse im Körper auslösen können. Unter anderem trägt es zur Schädigung der Blutgefäßwände bei. Viszerales Fett wirkt sich negativ auf den Blut-

zuckerspiegel aus, erhöht das Risiko für die Entwicklung eines Diabetes Typ 2 und fördert auch gefährliche Gefäßschädigungen, die letztlich für Komplikationen und Folgeerkrankungen des Diabetes verantwortlich sind.

Der Bauchumfang (gemessen morgens vor dem Frühstück in Nabelhöhe) sollte bei Frauen maximal 88 cm, bei Männern maximal 102 cm betragen. Als „Vorwarnstufe“ gelten international bereits Werte von > 80 cm für Frauen und > 94 cm für Männer.

*Die schlechte Nachricht:* Wo sich bei uns die überflüssigen Kilos ansammeln, ob man ein Apfeltyp (Bauchfett) oder ein Birnentyp (Hüftpolster) ist, können wir selbst nicht beeinflussen.

*Die gute Nachricht:* Bei Gewichtsreduktion durch verringerte Kalorienzufuhr und Sport schmilzt das Bauchfett zuerst dahin. Denn es spricht sehr gut auf Bewegung an.

Mehr zu gesunder Ernährung und Bewegung als Vorbeugungsmaßnahme lesen Sie ab Seite 100.



---

### *Vererbung allein macht nicht dick*

---

#### → **Risikofaktoren Übergewicht und falsche Ernährung (beeinflussbar)**

Nicht nur das Bauchfett, sondern auch generelles Übergewicht, das sich über den Körper verteilt, spielt eine Rolle in der Entwicklung der Zuckerkrankheit. Die Gründe: Einerseits benötigt die höhere Körpermasse (Fett und Muskeln) natürlich an sich mehr Insulin. Andererseits lässt die Empfindlichkeit der Insulinrezeptoren bei übergewichtigen Menschen nach. Je mehr Übergewicht jemand auf die Waage bringt, umso unempfindlicher werden diese Andockstellen und umso weniger kann das ausgeschüttete Insulin wirken. Also kommt es zu einer Insulinresistenz und somit letztendlich zum Zuckerüberschuss im Blut.

Vor allem ein hoher Anteil an tierischen Fetten in der Ernährung und ein Mangel an Ballaststoffen erhöhen das Risiko. Zum einen, weil diese Art von Ernährung sehr häufig zu Übergewicht führt, was ein Risikofaktor an sich ist. Zum anderen, weil Nahrungsmittel mit geringem Ballaststoffanteil (z.B. Weißmehlprodukte) den Blutzucker in die Höhe schnellen lassen und zu Zuckerspitzen führen.

Übergewicht und falsche Ernährung als Risikofaktoren wären zu vermeiden und natürlich gut beeinflussbar. Denn in den allermeisten Fällen ist das Übergewicht auf zu hohe Kalorienzufuhr, ungesunde Nahrungsmittel und zu geringen Kalorienverbrauch (sprich, zu wenig Bewegung) zurückzuführen.

Manchmal spielen allerdings auch seelische Aspekte wie Depression, Stress, Frustration und Einsamkeit eine Rolle. In eher seltenen Fällen führen Krankheiten zu einer Gewichtszunahme. Dies trifft vor allem auf eine Schilddrüsenunterfunktion zu. Auch bei manchen Medikamenten (z.B. gegen Depression) gehört dies zu den unerwünschten Nebenwirkungen.

Und wie steht es mit der viel zitierten „Veranlagung“ zum Übergewicht? Zwar besteht in einigen wenigen Fällen ein echter Zusammenhang mit der genetischen Disposition, doch Vererbung allein macht nicht dick! Vielmehr ist ein Zusammenspiel von Veranlagung und Lebensgewohnheiten die Ursache; die genetische Veranlagung macht dabei ca. 40% aus. Der überwiegende Teil des Problems wäre also veränderbar.

Näheres über die richtige Ernährung zur Vorbeugung und zur Behandlung eines Diabetes lesen Sie auf den *Seiten 100 und 120*.



Als Parameter für Gesundheitsrisiken wird nicht nur der Bauchumfang herangezogen, sondern auch der **BMI (Body-Mass-Index)**. Bei einem BMI über 25 besteht bereits Übergewicht, über 30 sogar Adipositas (Fettleibigkeit), die mit noch größeren Gefahren für die Gesundheit einhergeht.

Berechnet wird der BMI folgendermaßen: Körpergewicht (in kg) dividiert durch Körpergröße (in m) zum Quadrat

BMI < 18,5 = Untergewicht

BMI 18,5 – < 25 = Normalgewicht

BMI 25 – < 30 = Übergewicht

BMI 30 – < 35 = Adipositas Grad 1

BMI 35 – 40 = Adipositas Grad 2

BMI > 40 = Adipositas Grad 3

#### → Risikofaktor Bewegungsmangel (beeinflussbar)

Couch-Potatoes haben gleich aus mehreren Gründen ein erhöhtes Risiko, eines Tages an Diabetes zu erkranken:

- Bewegung kurbelt den Stoffwechsel an. Bewegungsmuffel bauen daher auch weniger Blutzucker ab.
- Regelmäßige körperliche Aktivität kann erhöhten Blutdruck senken, wodurch ein weiterer Risikofaktor beeinflusst wird. Wer sich nicht bewegt, vertut diese Chance.
- Bewegungsmangel fördert Übergewicht, einen wichtigen Risikofaktor für Diabetes.

#### → Risikofaktor Bluthochdruck (beeinflussbar)

„Was hat Bluthochdruck mit Diabetes zu tun?“, werden Sie sich vielleicht fragen. Ganz einfach: Bluthochdruck in Kombination mit hohem Blutzucker erhöht die Gefahr für Folgeschäden enorm. Der Hochdruck in den Arterien wirkt sich negativ auf die Gefäße aus und kann zu einem Schlaganfall wie auch zu Augenschäden führen. Bei Diabetikern setzt sich zusätzlich ein Übermaß an Zucker in den Wänden der Blutgefäße ab und schädigt diese ebenso wie tierische Fette. Aus diesem Grund ist das Triumvirat Bluthochdruck – Fettstoffwechselstörung – erhöhter Blutzucker eine Zeitbombe für die Gesundheit unserer Blutgefäße.

Für hohen Blutdruck kann ein ungesunder Lebensstil (Übergewicht, Bewegungsmangel, Stress, Alkohol, Nikotin, salzreiche Ernährung) verantwortlich sein. Bei Frauen spielt auch der Wegfall der gefäßschützenden Östrogene nach der Menopause eine Rolle.

→ **Risikofaktor Fettstoffwechselstörung (beeinflussbar)**

Warum sollten bei hohen Blutzuckerwerten stets auch Blutfette wie Cholesterin und Triglyzeride kontrolliert werden?

- Durch zu viel Cholesterin werden Gefäßschädigungen (z.B. Herzinfarkt) als Folgeerkrankungen eines Diabetes begünstigt.
- Eine Erhöhung der Triglyzeridwerte hingegen steht mit Insulinmangel bzw. verminderter Insulinwirkung in Zusammenhang.

Beim **Cholesterin** unterscheidet man das „gute“ HDL-Cholesterin, das am besten über 60 mg/dl betragen sollte, und das „schlechte“ LDL-Cholesterin, dessen Wert bei Diabetespatienten unter 70 mg/dl liegen sollte.

**HDL-Cholesterin** (High Density Cholesterol) transportiert nicht benötigtes Cholesterin aus dem Blut, aber auch aus geschädigten Gefäßen wieder ab, sodass es letztlich in der Leber abgebaut werden kann.

**LDL-Cholesterin** (Low Density Cholesterol) hingegen bringt das Cholesterin von der Leber über die Blutbahnen zu den Organen. Bei einem Überangebot an LDL-Cholesterin lagert sich dieses an den Gefäßwänden an und führt zu Atherosklerose.

**Triglyzeride** werden über das Blut zu den Gewebszellen transportiert, wo sie als Fettdepot und Energielieferant dienen. „Transportmittel“ ist auch hier wie beim Blutzucker das Hormon Insulin. Bei Insulinmangel oder verminderter Insulinwirkung bleiben Triglyzeride im Blut zurück. Erhöhte Werte (über 150 mg/dl) können daher schon früh auf die Diabetesgefahr hinweisen.

→ **Risikofaktor Prädiabetes (beeinflussbar)**

Bei Prädiabetes ist der Blutzuckerwert bereits leicht erhöht. Er stellt eine Vorstufe der eigentlichen Erkrankung dar und ist damit ein erheblicher Risikofaktor für die Entstehung von Diabetes sowie auch für Folgeerkrankungen. Näheres darüber ab Seite 201.

→ **Risikofaktor Gestationsdiabetes (nicht beeinflussbar)**

Frauen, die während einer Schwangerschaft einen vorübergehenden Gestationsdiabetes (Schwangerschaftsdiabetes) entwickeln, sind stärker gefährdet, im Laufe ihres Lebens zuckerkrank zu werden.

→ **Risikofaktor Rauchen (beeinflussbar)**

Rauchen stellt auf zweifache Weise eine Gefahr für die Entwicklung eines Diabetes dar: Einerseits erhöht Rauchen die Insulinresistenz, damit wird die Wirkung des Insulins an den Körperzellen herabgesetzt. Andererseits wirkt Rauchen gefäßschädigend und ist somit auch ein Risikofaktor für gefäßbedingte Folgeerkrankungen des Diabetes.



---

### Testen Sie, wie gefährdet Sie sind!

---

#### → Risikofaktor hohes Geburtsgewicht (nicht beeinflussbar)

Ein Geburtsgewicht über 4 Kilogramm kann auf einen Gestationsdiabetes der Mutter hinweisen und damit auch die Diabetesgefahr für das Kind erhöhen. Siehe dazu den Abschnitt über Schwangerschaftsdiabetes auf *Seite 22*.

#### → Risikofaktor Stress (beeinflussbar)

Stress als Gefahr für Diabetes und seine Folgekrankheiten ist Gegenstand mehrerer wissenschaftlicher Untersuchungen. Wie und warum Stress den Blutzucker beeinflusst, ist noch nicht eindeutig geklärt. Jedoch haben zahlreiche Studien gezeigt, dass chronischer Stress (sog. „Distress“ ohne Erfolgserlebnisse und ohne Ruhepausen) die Manifestation eines Typ-2-Diabetes fördern kann.

Der Zusammenhang zwischen Stress und erhöhtem Blutzucker wird derzeit durch folgende zwei Hypothesen erklärt:

- Stresshormone, die bei chronischer Belastung ausgeschüttet werden, haben einen Blutzuckeranstieg zur Folge.
- Stress beeinflusst die Blutzuckereinstellung indirekt, weil Betroffene aus Zeitmangel einen ungesunden Lebensstil pflegen (Fehlernährung, Bewegungsmangel, Rauchen) und das notwendige Selbstmanagement der Erkrankung nicht oder nur mangelhaft durchführen.

Fest steht jedenfalls, dass Stress ein Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist, die wiederum gefährliche Folgen des Diabetes sind.

### Wie groß ist Ihr persönliches Risiko?

Sie haben bei der Lektüre dieses Kapitels den einen oder anderen Risikofaktor bei sich selbst entdeckt und wollen nun wissen, wie groß die Gefahr ist, dass Sie in den nächsten Jahren einen Diabetes entwickeln? Dann haben Sie die Möglichkeit, mit der Beantwortung von acht einfachen Fragen des FINDRISK-Tests herauszufinden, wo Sie stehen.

Der FINDRISK-Selbsttest wurde im Rahmen eines EU-Projekts ursprünglich in Finnland entwickelt. Grundlage waren die Daten einer zehnjährigen Studie an Frauen und Männern, die zu Studienbeginn nicht an Diabetes litten.

## FINDRISK – einfach Ihr Diabetesrisiko testen

Mit nur acht einfachen Fragen können Sie ein mögliches Risiko, an Diabetes Typ 2 zu erkranken, für die nächsten zehn Jahre vorhersehen. Nutzen Sie die Chance, machen Sie den Test!

### Wie alt sind Sie?

- unter 35 Jahren 0 Punkte
- 35 bis 44 Jahre 1 Punkt
- 45 bis 54 Jahre 2 Punkte
- 55 bis 64 Jahre 3 Punkte
- älter als 64 Jahre 4 Punkte

### Wurde bei mindestens einem Mitglied Ihrer Verwandtschaft Diabetes diagnostiziert?

- nein 0 Punkte
- ja, in der nahen Verwandtschaft bei leiblichen Eltern, Kindern, Geschwistern 5 Punkte
- ja, in der entfernten Verwandtschaft bei leiblichen Großeltern, Tanten, Onkeln, Cousinen oder Cousins 3 Punkte

### Welchen Taillenumfang messen Sie auf Höhe des Bauchnabels?

- | Frau                                  | Mann          |          |
|---------------------------------------|---------------|----------|
| <input type="checkbox"/> unter 80 cm  | unter 94 cm   | 0 Punkte |
| <input type="checkbox"/> 80 bis 88 cm | 94 bis 102 cm | 3 Punkte |
| <input type="checkbox"/> über 88 cm   | über 102 cm   | 4 Punkte |

### Machen Sie täglich mindestens 30 Minuten körperliche Bewegung?

- ja 0 Punkte
- nein 2 Punkte

### Wie oft essen Sie Obst, Gemüse oder dunkles Brot (Roggen- oder Vollkornbrot)?

- jeden Tag 0 Punkte
- nicht jeden Tag 1 Punkt

### Wurden Ihnen schon einmal Medikamente gegen Bluthochdruck verordnet?

- nein 0 Punkte
- ja 2 Punkte

### Wurden bei Ihnen im Rahmen einer ärztlichen Untersuchung schon einmal zu hohe Blutzuckerwerte festgestellt?

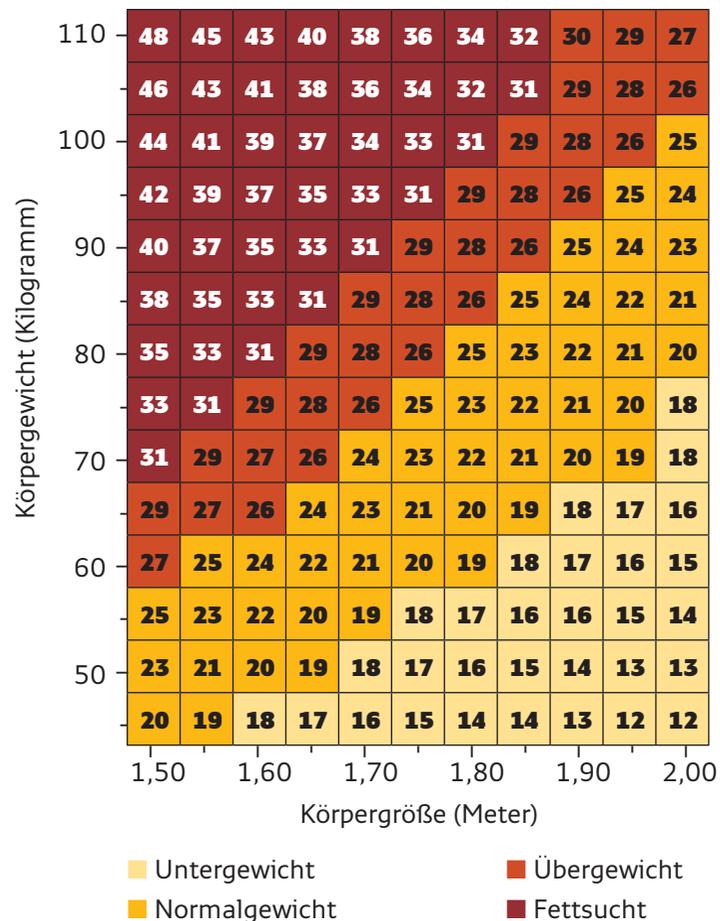
- nein 0 Punkte
- ja 5 Punkte

### Wie ist bei Ihnen das Verhältnis von Körpergröße zu Körpergewicht (Body-Mass-Index)?

- unter 25 0 Punkte
- 25 bis 30 1 Punkt
- über 30 3 Punkte

BMI-Tabelle siehe nächste Seite

## Body-Mass-Index



## FINDRISK – so hoch ist Ihr Diabetesrisiko (in den nächsten 10 Jahren)

### Unter 7 Punkte

**1 Prozent\***

Sie sind kaum gefährdet. Eine spezielle Vorsorge oder Vorbeugung ist in Ihrem Fall nicht nötig. Trotzdem schadet es natürlich nicht, auf eine gesunde Ernährung und ausreichend Bewegung zu achten.

### 7 bis 11 Punkte

**4 Prozent\***

Ein wenig Vorsicht ist für Sie durchaus angeraten, auch wenn Ihr Risiko für eine Diabeteserkrankung nur leicht erhöht ist. Wenn Sie sichergehen wollen, beachten Sie die folgenden Regeln:

- Bei Übergewicht sollten Sie versuchen, 7% des Körpergewichts abzubauen.
- Bewegen Sie sich an mindestens fünf Tagen in der Woche jeweils 30 Minuten so, dass Sie leicht ins Schwitzen geraten.
- Fett sollte nur maximal 30% Ihrer Nahrung ausmachen.
- Der Anteil gesättigter Fettsäuren (vorwiegend in tierischen Fetten) sollte 10% Ihrer Nahrung nicht übersteigen.
- Nehmen Sie pro Tag 30 Gramm Ballaststoffe (wie z.B. in Vollkornprodukten, Gemüse, Obst) zu sich.

**12 bis 14 Punkte****17 Prozent\***

Wenn Sie in diese Risikogruppe fallen, sollten Sie Vorsorge-  
maßnahmen auf keinen Fall auf die lange Bank schieben.  
Dabei helfen können Expertentipps und Anleitungen zur Le-  
bensstiländerung, die Sie alleine umsetzen. Greifen Sie auf  
professionelle Hilfe zurück, wenn Sie merken, dass Sie auf diese  
Weise nicht zurechtkommen.

**15 bis 20 Punkte****33 Prozent\***

Ihre Gefährdung ist erheblich: Ein Drittel der Patienten mit  
diesem Risikograd erkranken in den nächsten zehn Jahren an  
Diabetes. Das Unterschätzen der Situation könnte schlimme  
Folgen haben. Im Idealfall nehmen Sie professionelle Hilfe in  
Anspruch. Machen Sie einen Blutzuckertest!

**Über 20 Punkte****50 Prozent\***

Es besteht akuter Handlungsbedarf, denn es ist durchaus  
möglich, dass Sie bereits an Diabetes erkrankt sind. Das trifft  
für rund 35% der Personen zu, deren Punktwert über 20 liegt.  
Ein einfacher Blutzuckertest – beispielsweise in Ihrer Apotheke  
– kann als zusätzliche Information hilfreich sein. Allerdings er-  
setzt er nicht eine ausführliche Labordiagnostik zum Aus-  
schluss einer bereits bestehenden Zuckerkrankheit. Daher soll-  
ten Sie umgehend einen Arzttermin vereinbaren.

\* Risiko in Prozent = 4% bedeutet zum Beispiel, dass 4 von 100 Menschen mit dieser  
Punktzahl in den nächsten zehn Jahren Diabetes mellitus Typ 2 bekommen können.



## Ihre Fragen – unsere Antworten

### → Sind alle Typ-2-Diabetiker faul und dick?

Nein! Leider herrscht in der Bevölkerung das Vorurteil, Diabetiker seien an ihrem Leiden selbst schuld. Natürlich spielt bei der Entstehung der Krankheit der Lebensstil eine ganz wesentliche Rolle, aber dazu kommen noch andere Faktoren, wie vor allem die genetische Veranlagung.

### → Warum haben Diabetiker zu viel Zucker im Blut?

Dafür gibt es zwei Gründe: Insulinmangel und Insulinresistenz. Zucker (Glukose) kann nur mithilfe von Insulin aus dem Blut in die Körperzellen transportiert werden. Produzieren die Betazellen der Bauchspeicheldrüse jedoch zu wenig Insulin, so bleibt Zucker im Blut zurück. Man spricht dann von Insulinmangel. Liegt eine Insulinresistenz vor, wird zwar ausreichend Insulin ausgeschüttet, es kann aber die Zellen nicht erreichen, weil diese das Insulin nicht „durchlassen“.

### → Ist Prädiabetes noch harmlos oder schon gefährlich?

Diese Vorstufe der Zuckerkrankheit ist keineswegs harmlos, sondern bereits mit einem erhöhten Risiko für schwer wiegende Folgeschäden verbunden. Allerdings ist es durch eine Gewichtsreduktion um 5–10% und 150 Minuten Bewegung pro Woche möglich, einer Manifestation der Zuckerkrankheit entgegenzuwirken. Ein Prädiabetes kann auf diese Weise sogar rückgängig gemacht werden!

### → Welche Risikofaktoren führen zu Diabetes?

Eine wesentliche Rolle spielt die Vererbung. Hinzu kommt ein Alter ab 40–45 Jahren, wenn die Insulinproduktion nachlässt. Beide Faktoren kann man natürlich nicht beeinflussen. Es ist jedoch möglich, diese schlechten Karten wettzumachen! Denn andere Risikofaktoren wie großer Bauchumfang, Übergewicht und Bewegungsmangel kann man sehr gut beeinflussen und damit die Gefahr für den Ausbruch der Krankheit reduzieren. Vor allem für die gefährlichen Folgekrankheiten des Diabetes stellen auch noch Bluthochdruck und Fettstoffwechselstörung ein erhebliches Risiko dar.