

## Diabetes > Behandlung

### 1. Das Wichtigste in Kürze

Die Behandlung von Diabetes besteht aus mehreren Bausteinen. Betroffene sollen lernen mit der Erkrankung und Therapie umzugehen, ihre Lebensgewohnheiten zu verändern und dadurch die Gefahr von Folgeschäden einzudämmen.

### 2. Stufenplan

Patienten mit **Diabetes-Typ-1** sind chronisch erkrankt und lebenslang auf die Behandlung mit Insulin angewiesen.

**Typ-2-Diabetes** ist hingegen häufig gut behandelbar. Die Behandlung folgt in der Regel einem Stufenplan:

- **Stufe 1:** An erster Stelle steht die sog. Basistherapie. Ziel ist eine Veränderung des Lebensstils zur Verbesserung der Blutzuckerwerte. Die Basistherapie beinhaltet Schulungen, die auch im Rahmen von [strukturierten Behandlungsprogrammen](#) stattfinden können, Ernährungstherapie, Anleitung zum Sport und gegebenenfalls eine Raucherentwöhnung. Näheres unter [Diabetes > Ernährung](#) und [Diabetes > Sport](#).
- **Stufe 2:** Wenn die Therapieziele nach einem gewissen Zeitraum (etwa 3-6 Monate) durch die Basistherapie nicht erreicht werden konnten, erfolgt zusätzlich eine Behandlung mit einem oralen Antidiabetikum.
- **Stufe 3:** Wenn dadurch keine ausreichende Besserung erzielt werden konnte, wird eine Zweifachkombination aus Tabletten und Insulin verordnet. Bei einer Unverträglichkeit der Tabletten, ist auch die alleinige Gabe von Insulin möglich.
- **Stufe 4:** Wenn die Blutzuckerwerte noch immer nicht im Zielbereich liegen, erfolgt eine intensive Therapie mit Insulin und mehreren anderen Diabetesmedikamenten.

#### 2.1. Diabetes-Schulungen

Grundlage der Diabetesbehandlung sind spezielle Schulungen, bei denen Betroffene lernen, den Alltag mit der Erkrankung selbstständig zu bewältigen. In Schulungen wird Patienten unter anderem vermittelt wie Diabetes entsteht, welche Folgen die Krankheit haben kann, wie sie behandelt wird, wie man Risikofaktoren eindämmen und Komplikationen frühzeitig erkennen kann. Zudem lernen Patienten die eigenständige Blutzuckermessung und gegebenenfalls das Spritzen von Insulin. Auch der Umgang mit Ernährung, Sport und Reisen sowie sozialrechtliche Fragestellungen zu Beruf und Fahrtüchtigkeit können Inhalte der Schulungen sein.

Es gibt sowohl Einzel- als auch Gruppenangebote, die Schulungen werden ambulant oder stationär durchgeführt und die Kurse unterscheiden sich je nach Diabetesform, Behandlungsart oder den Folgeerkrankungen. Die Kosten werden in der Regel von der Krankenkasse übernommen.

##### 2.1.1. Praxistipp

Bei der Deutschen Diabetes Gesellschaft kann die „aktuelle Liste anerkannter Diabetes Schulungsprogramme DDG“ mit entsprechenden Adressen heruntergeladen werden. Download unter [www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de](http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de) > [Behandlung > Zertifizierung > Diabetes Schulungsprogramme DDG](#).

### 3. Medikamente

Zur medikamentösen Behandlung von Diabetes-Typ-2 können verschiedene Substanzen verordnet werden, die sich in ihrer Wirkungsweise unterscheiden:

- **Metformin** gehört zur Gruppe der Biguanide und sorgt unter anderem dafür, dass in der Leber weniger Zucker hergestellt wird. Zudem verbessert Metformin die Wirkung von Insulin. Es hat dadurch einen positiven Einfluss auf den Blutzuckerspiegel und senkt das Risiko für Herz- Kreislauferkrankungen und diabetische Folgeschäden wie Netzhaut- oder Nierenerkrankungen. Metformin ist das Mittel der ersten Wahl bei der medikamentösen Diabetes-Behandlung.
- **Sulfonylharnstoffe** bewirken eine Freisetzung von Insulin aus der Bauchspeicheldrüse und senken so den Blutzuckerspiegel. Die Behandlung mit Sulfonylharnstoffen erfolgt vor allem bei einer

Unverträglichkeit von Metformin. Es besteht die Gefahr, dass der Blutzucker zu stark abgesenkt wird und es dadurch zu Unterzuckerungen und Herz- Kreislaufproblemen kommt. Zudem kann es vorkommen, dass die Sulfonylharnstoffe im Laufe der Behandlung ihre Wirksamkeit verlieren.

- **Alpha-Glukosidasehemmer** blockieren Eiweißstoffe (Enzyme), die für die Aufspaltung von Zucker aus der Nahrung im Darm wichtig sind. Dadurch gelangt nach dem Essen weniger Zucker ins Blut. Sie werden jedoch nur noch selten verschrieben, weil die Senkung des Blutzuckerspiegels geringer ist als bei anderen Substanzen.
- **Dipeptidyl-Peptidase-4-Hemmer** hemmen das Enzym DPP-4 im Blut und sorgen dadurch dafür, dass bestimmte Darmhormone zu schnell im Blut abgebaut und damit unwirksam werden. Das hat zur Folge, dass die Wirkung der Darmhormone verlängert wird. Diese tragen dazu bei, dass Beta-Zellen der Bauchspeicheldrüse Insulin freisetzen und dass weniger Glucagon (= Gegenspieler von Insulin) produziert und ausgeschüttet wird.
- **Glinide** verstärken die Insulinproduktion in den Beta-Zellen und wirken ähnlich wie Sulfonylharnstoffe. Allerdings tritt ihre Wirkung schneller ein und ist kürzer.
- **Glitazone** machen Körperzellen empfindlicher gegenüber Insulin, sodass sie mehr Glukose aufnehmen können. Sie werden auch Thiazolidinedione genannt.
- **SGLT2-Hemmer** blockieren ein Eiweiß in der Niere (sog. SGLT), das für den Transport von Glukose verantwortlich ist. Dadurch gelangt weniger Zucker aus den Nieren zurück ins Blut und es wird mehr Zucker über den Urin ausgeschieden. Ein Wirkstoff von SGLT2-Hemmern ist Dapagliflozin.

Es werden je nach individuellem Fall auch mehrere Medikamente miteinander kombiniert.

## 4. Insulin

Insulin ist das wirksamste Mittel, um den Blutzucker zu senken. Für Typ-1-Diabetiker ist die Gabe von Insulin lebensnotwendig, weil ihre Bauchspeicheldrüse das Hormon nicht oder nicht in ausreichender Menge herstellen kann. Bei Typ-2-Diabetikern wird es eingesetzt, wenn sowohl die Basistherapie als auch die medikamentöse Behandlung nicht ausreichen, um den Blutzuckerspiegel in einem gesunden Bereich zu halten.

Insulin wird mit einer Spritze, einer Kanüle oder einem Pen unter die Haut gespritzt. Auch die Verabreichung über eine Insulin-Pumpe ist möglich. Der Umgang mit der Insulinverabreichung wird in speziellen Schulungen vermittelt.

Die Insulintherapie wird individuell angepasst. Grundsätzlich sollte mit der niedrigsten wirksamen Dosis begonnen und stufenweise erhöht werden, bis das Therapieziel erreicht ist.

### 4.1. Insulinarten

Insulin würde früher aus den Bauchspeicheldrüsen von Rindern oder Schweinen gewonnen. Inzwischen kann es durch gentechnologische Verfahren auch künstlich hergestellt werden. Dabei werden das sog. Humaninsulin, was mit dem menschlichen Insulin identisch ist, und sog. Insulinanaloga, bei denen einige Insulinbausteine verändert wurden, unterschieden. Insulinanaloga können durch die veränderten Bausteine besonders kurz oder lange wirken. Es ist bisher unklar, welche Form des Insulins vorteilhafter ist.

Insulin gibt es in verschiedenen Varianten, die sich in der Zeit, bis die Wirkung eintritt, dem Zeitpunkt der stärksten Wirkung und der Wirkdauer unterscheiden:

- **Normalinsulin** wird schnell vom Unterhautfettgewebe, in das es gespritzt wird, ins Blut aufgenommen. Es besteht aus Humaninsulin und wirkt relativ kurz. Daher muss es vor jeder Hauptmahlzeit gespritzt werden.
- **Verzögerungsinsulin** wird auch als **Basisinsulin** bezeichnet, das verzögert im Unterhautfettgewebe freigesetzt wird. Dadurch setzt die Wirkung später ein, hält aber länger. Es deckt, unabhängig von den Mahlzeiten, den Grundbedarf an Insulin ab.
- **Kurzwirksame Insulinanaloga** senken den Blutzucker schon nach wenigen Minuten, wirken jedoch nicht lange. Daher werden sie kurz vor dem Essen gespritzt.
- **Langwirksame Insulinanaloga** entfaltet ihre Wirkung sehr langsam, aber dafür über eine lange Zeit.
- **Mischinsuline** bestehen aus einem kurz- und einem verzögert wirksamen Insulin, wodurch die Wirkung relativ schnell einsetzt und lange anhält. Dabei gibt es verschiedene Mittel mit unterschiedlichem Mischungsverhältnis.

### 4.2. Formen der Insulintherapie

Für die Insulinbehandlung gibt es verschiedene Möglichkeiten. Die Form der Therapie wird individuell festgelegt und richtet sich nach dem Tagesablauf und den Essgewohnheiten des Patienten sowie der Funktion der Bauchspeicheldrüse.

- Die **basal unterstützte orale Therapie (BOT)** kombiniert ein blutzuckersenkendes Medikament mit einem Basalinsulin, was einmal täglich vor dem Schlafen gespritzt wird. Dadurch können erhöhte

- Blutzuckerwerte am Morgen gesenkt werden.
- Bei der **konventionellen Insulintherapie (CT)** wird vor dem Frühstück und dem Abendbrot Mischinsulin gespritzt. Es ist dabei wichtig einen geregelten Tagesrhythmus zu haben und keine Hauptmahlzeiten auszulassen. Zudem muss meist 1-2 Mal täglich der Blutzucker bestimmt werden.
  - Die **supplementäre Insulintherapie (SIT)** wird eingesetzt, wenn nicht regelmäßig Hauptmahlzeiten eingenommen werden und der Tagesablauf unregelmäßig ist (z.B. bei Schichtarbeit oder auf Reisen). Es wird zu jeder Hauptmahlzeit ein kurzwirksames Insulin gespritzt.
  - Bei der **intensivierten konventionellen Insulintherapie (ICT)**, auch **Basis-Bolus-Therapie** genannt, werden zwei Insulinarten gespritzt. Ein kurzwirksames Insulin (sog. Bolus-Insulin) vor den Mahlzeiten und 1-2 Mal täglich ein Verzögerungsinsulin zur Deckung des Basisbedarfs. Dadurch ist eine flexible Lebensführung möglich. Es sind allerdings regelmäßige Blutzuckerkontrollen notwendig und es besteht die Gefahr von Unterzuckerungen.

## 5. Komplikationen

Auch unter der Diabetes-Therapie kann es zu gefährlichen Situationen wie Unter- oder Überzuckerung sowie dem diabetischen Koma kommen. Daher sollten Betroffene und Ihre Angehörigen gut über mögliche Anzeichen informiert sein, um im Notfall richtig handeln können.

### 5.1. Unterzuckerung (Hypoglykämie)

Bei Patienten mit Diabetes-Typ-2 kann es dazu kommen, dass der Blutzuckerspiegel zu stark sinkt. Das kann sowohl durch blutzuckersenkende Medikamente als auch durch Probleme mit Nieren, Leber, Magen oder Darm verursacht sein. Zudem können ausgelassene Mahlzeiten, Alkohol oder ungewohnte körperliche Aktivitäten eine Unterzuckerung auslösen.

Eine Unterzuckerung kann zu gefährlichen Situationen führen, z.B. wenn sie beim Autofahren auftritt. Daher ist es wichtig, dass Betroffene und Angehörige die Warnzeichen kennen.

Folgende Anzeichen können auf eine Unterzuckerung hinweisen:

- Heißhunger
- Blässe
- Schwitzen, Nervosität, Zittern
- Herzrasen und Bluthochdruck
- Kopfschmerzen
- Verstimmung, Reizbarkeit, Aggressivität
- Konzentrationsschwäche, Koordinationsstörungen, Verwirrtheit
- Unwillkürliche Bewegungen und Gesichtsausdrücke, z.B. Grimassen ziehen, Schmatzen oder Greifen
- Sehstörungen
- Schlafstörungen
- Schläfrigkeit

Wenn nicht rasch reagiert wird, kann eine Unterzuckerung zu Lähmungen, Krampfanfällen, Bewusstlosigkeit, Atem- und Kreislaufstörungen führen und in seltenen Fällen tödlich enden.

Um solch bedrohliche Situationen zu vermeiden, sollten Betroffene einige Hinweise beachten:

- Immer Traubenzucker für den Notfall dabei haben.
- Notieren, zu welchen Situationen und Tageszeiten Unterzuckerungen auftreten, um Anzeichen besser erkennen zu können und Auslöser zu identifizieren.
- Körperliche Aktivitäten beeinflussen den Blutzucker und es kann auch Stunden nach der Belastung zu einer Unterzuckerung kommen. Daher sollten Patienten sich gut darüber informieren, was beim Sport beachtet werden muss.
- Tritt häufig eine Unterzuckerung auf, sollten Betroffene mit ihrem Arzt sprechen. Dann kann gegebenenfalls die Therapie angepasst werden.

### 5.2. Überzuckerung und diabetisches Koma

Eine Überzuckerung (Hyperglykämie) entwickelt sich oft langsam und macht sich nicht sofort bemerkbar. Mögliche Anzeichen sind:

- Appetitlosigkeit
- Starker Durst
- Häufiges Wasserlassen
- Schwäche
- Übelkeit und Erbrechen
- Acetongeruch in der Atemluft

Eine Überzuckerung kann schwerwiegende Folgen haben und sogar lebensbedrohlich werden. Betroffene können bewusstlos werden und in ein diabetisches Koma fallen. Bei Typ-1-Diabetikern tritt vor allem das sog. ketoazidotische Koma auf, bei Patienten mit Diabetes-Typ-2 kann es zum sog. hyperosmolaren Koma kommen.

## **6. Verwandte Links**

[Ratgeber Diabetes](#)

[Diabetes > Allgemeines](#)

[Diabetes > Ernährung](#)

[Diabetes > Sport](#)

[Diabetes > Verhaltenstipps](#)

[Disease-Management-Programme](#)

[Diabetischer Fuß](#)