

<http://www.diabetes-ratgeber.net/Diabetes-Typ-1>

Diabetes mellitus Typ 1

Hier finden Sie Informationen über Ursachen, Symptome, Diagnose und Therapie des Typ-1-Diabetes

aktualisiert am 11.04.2015



Moderne Therapien ermöglichen ein fast normales Leben bei Typ-1-Diabetes

Thinkstock/iStockphoto

-
- [Ursachen »](#)
- [Symptome »](#)
- [Diagnose »](#)
- [Therapie »](#)
- [Insulintherapie »](#)
- [Zu hohe und zu niedrige Werte »](#)
- [Folgen »](#)
- [Beratender Experte »](#)

Was ist Typ-1-Diabetes?

Rund 400.000 Menschen in Deutschland sind an Typ-1-Diabetes erkrankt. Dabei handelt es sich um eine Autoimmunkrankheit. Das körpereigene Immunsystem, das in erster Linie der Abwehr krankmachender Keime dient, richtet sich aus bislang unklaren Gründen plötzlich gegen die Insulin produzierenden Zellen

der [Bauchspeicheldrüse](#) und zerstört diese. In der Folge kommt es innerhalb weniger Tage bis Wochen zum Ausbleiben der Insulinproduktion. Der Typ-1-Diabetes entsteht oft schon im Kindes- und Jugendalter.

Das Hormon [Insulin](#) hat die Aufgabe, den mit der Nahrung aufgenommenen Zucker aus dem Blut in die Zellen zu schleusen, die ihn zur Energiegewinnung benötigen. Bei Insulinmangel sammelt sich der Zucker im Blut an – der Blutzuckerspiegel steigt. Das kann auf Dauer die Blutgefäße, Nerven und zahlreiche Organe schädigen. Patienten mit Typ-1-Diabetes müssen ihr Leben lang mehrmals täglich Insulin spritzen, um akute Stoffwechsellstörungen sowie Folgekrankheiten durch zu hohe Blutzuckerwerte zu verhindern.

Was ist der Unterschied zwischen Diabetes Typ 1 und Typ 2?

Im Gegensatz zum Typ-1-Diabetes ist der [Typ-2-Diabetes](#), unter dem nach Schätzungen etwa sieben Millionen Menschen in Deutschland leiden, nicht Folge eines Insulinmangels, sondern einer [Insulinresistenz](#). Das bedeutet: Die Zellen sprechen nicht mehr ausreichend auf Insulin an, so dass das Hormon den Zucker nicht in die Zellen schleusen kann. Der Blutzuckerspiegel steigt. Um das auszugleichen, produziert die Bauchspeicheldrüse zunächst größere Mengen Insulin. Reicht auch das nicht mehr aus, um die Insulinresistenz zu überwinden, entwickelt sich ein Typ-2-Diabetes. Die Hauptursachen eines Typ-2-Diabetes sind erbliche Veranlagung, Übergewicht und Bewegungsmangel. Während der Typ-1-Diabetes eher in jüngeren Jahren entsteht, entwickelt sich ein Typ-2-Diabetes oft erst im fortgeschrittenen Alter bei Patienten.

Wichtiger Hinweis:

Dieser Artikel enthält nur allgemeine Hinweise und darf nicht zur Selbstdiagnose oder -behandlung verwendet werden. Er kann einen Arztbesuch nicht ersetzen. Die Beantwortung individueller Fragen durch unsere Experten ist leider nicht möglich.

Diabetes mellitus Typ 1- Ursachen

Bei Typ-1-Diabetes greift das körpereigene Immunsystem Zellen der Bauchspeicheldrüse an. Warum das geschieht, ist noch nicht genau geklärt

aktualisiert am 11.04.2015



Ein Typ-1-Diabetes entsteht oft schon im Kindes- und Jugendalter

CD/ ImageSource/ Socializing Teens

Ursache des Typ-1-Diabetes ist fast immer eine Autoimmunreaktion. Das bedeutet: Die Abwehrzellen des Immunsystems greifen die Insulin produzierenden Beta-Zellen im eigenen Körper an und zerstören sie. Die Beta-Zellen liegen (zusammen mit den Alpha-Zellen, die das Blutzucker erhöhende Hormon Glukagon herstellen) in der [Bauchspeicheldrüse](#). Diese gibt die Hormone [Insulin](#) und [Glukagon](#) direkt ins Blut ab.

Die genauen Hintergründe der Autoimmunreaktion sind nicht bekannt. Eine gewisse Rolle spielen Erbanlagen. Doch längst nicht jeder, der ein Elternteil mit Typ-1-Diabetes hat, erkrankt auch selbst. Das Risiko beträgt nur wenige Prozent. Sind beide Eltern betroffen, steigt es auf 20. Väter scheinen dabei häufiger einen Typ-1-Diabetes an ihre Nachkommen weiterzugeben. Man vermutet, dass möglicherweise bestimmte Umweltfaktoren (etwa frühzeitiger Kontakt mit Kuhmilch) oder Virusinfektionen (in Verdacht sind insbesondere sogenannte Enteroviren) die Entstehung eines Typ-1-Diabetes fördern.

Diabetes Typ 1: Meist früher Beginn

In der Regel entwickelt sich der Typ-1-Diabetes vor dem 40. Lebensjahr, häufig bereits in Kindheit und Jugendalter. Früher wurde er deshalb auch als Jugenddiabetes (juveniler Diabetes) bezeichnet. Die Autoimmunreaktion verläuft aber lange Zeit schleichend und ohne Symptome. Die entsprechenden Antikörper lassen sich jedoch mittels Blutuntersuchung schon Monate bis Jahre vor Ausbruch des Diabetes nachweisen.

Sonderform LADA

Eine Sonderform des Typ-1-Diabetes wird mit [LADA \(latent autoimmune diabetes in adults\)](#) bezeichnet. Hierbei handelt es sich um einen meist bei schlanken Erwachsenen auftretenden Diabetes mit besonders milden Symptomen. Er weist Merkmale von Diabetes Typ 1 und Typ 2 auf. So treten die bei Typ 1 typischen Autoantikörper auf. Oft wird LADA aber zunächst mit einem Typ-2-Diabetes verwechselt, da wie bei diesem zunächst Tabletten helfen. Nach etwa zwei Jahren benötigen LADA-Patienten meist eine Behandlung mit Insulin.

Typ-1-Diabetes ohne Antikörper

Neben der oben beschriebenen Form des Typ-1-Diabetes (Typ 1a), gibt es eine weitere Form, bei der die Beta-Zellen zerstört werden, ohne dass jedoch Antikörper gegen Insulin oder Teile der Inselzellen nachweisbar sind. Sie wird idiopathischer Typ-1-Diabetes (Typ 1b) genannt. Bislang ist nicht geklärt, welche Ursachen diese Variante des Typ-1-Diabetes auslösen.

Diabetes mellitus Typ 1- Symptome

Hat der Insulinmangel ein kritisches Ausmaß erreicht, stellen sich in der Regel die typischen Anzeichen für einen Typ-1-Diabetes ein

aktualisiert am 11.04.2015



Starker Durst kann ein Anzeichen für einen Typ-1-Diabetes sein

Jupiter Images GmbH/FRENCH PHOTOGRAPHERS ONLY

Erst wenn etwa 80 Prozent der [Beta-Zellen](#) der Bauchspeicheldrüse zerstört sind, reicht das noch vorhandene Insulin nicht mehr aus, um genug Traubenzucker in die Zellen einzuschleusen. Innerhalb von Tagen bis Wochen treten dann die typischen Symptome eines Typ-1-Diabetes auf. Benötigt der Körper allerdings eine Zeit lang mehr Insulin, kann sich der Insulinmangel schon früher bemerkbar machen. Das ist beispielsweise bei Fieber, einer größeren Operation, Dauerstress oder bei bestimmten Medikamenten wie Cortison der Fall.

Typische Symptome, die auf einen Diabetes hinweisen:

- häufiger Harndrang
- starker Durst
- Müdigkeit und Abgeschlagenheit
- trockene, juckende Haut
- Gewichtsverlust
- Azetongeruch der Atemluft
- Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen

Diabetes mellitus Typ 1- Diagnose

Deuten Anzeichen auf Diabetes Typ 1 hin, lässt sich der Verdacht mit Labortests bestätigen

aktualisiert am 11.04.2015



Blutproben helfen, die Diagnose Diabetes Typ 1 zu sichern

Thinkstock/iStockphoto

Die typischen Beschwerden ([siehe Kapitel „Symptome“](#)) sind erste Hinweise auf eine Zuckerkrankheit. Ein weiteres deutliches Anzeichen sind Zuckerspuren im Urin. Diese lassen sich mit Hilfe einfacher Teststreifen nachweisen. Entscheidend für die Diagnose ist aber die Zuckerkonzentration im Blut, die ein Arzt misst. Dabei stehen mehrere Verfahren zur Verfügung. Ein Diabetes liegt vor bei:

- einem Blutzuckerwert von 200 mg/dl (11,1 mmol/l) oder mehr zu einem beliebigen Zeitpunkt
- einem Nüchtern-Blutzuckerwert von 126 mg/dl (7,0 mmol/l) oder mehr im venösen Plasma
- einem [Blutzucker-Langzeitwert \(HbA1c\)](#) von 6,5 Prozent (48 mmol/mol) oder mehr

Die Diagnose Diabetes gilt als gestellt, wenn ein zweiter Test am nächsten Tag das Ergebnis bestätigt. Ein [oraler Glukosebelastungstest \(OGTT\)](#), wie er zur Diagnose eines [Typ-2-Diabetes](#) häufig zum Einsatz kommt, ist beim Typ 1 in aller Regel nicht nötig. Bei Zweifeln am Diabetes-Typ ist es sinnvoll, nach Autoantikörpern zu suchen, die für die jeweilige Form typisch sind.

Diabetes mellitus Typ 1-Therapie

Mit der Diagnose Typ-1-Diabetes ändert sich vieles für Betroffene. Ein Überblick

aktualisiert am 11.04.2015



Hohe Lebensqualität – auch bei Typ-1-Diabetes ist das möglich

Schulung: Was Patienten wissen müssen

In der Regel führt ein Mensch mit Typ-1-Diabetes seine Therapie im Alltag selbstständig durch, solange keine Probleme oder Beschwerden auftreten. Bei Kindern übernehmen Eltern diese Aufgabe. Den Diabetologen und sein Team suchen Patienten dann meist nur noch zu Verlaufskontrollen, bei speziellen Fragen oder bei Problemen auf. Für neu diagnostizierte Patienten wird empfohlen, an [Schulungen](#) teilzunehmen. Dort vermitteln ihnen Experten praxisnah das nötige Wissen, auf das es im Alltag ankommt. Diese Schulungen erhöhen nachweislich die Lebensqualität und senken das Risiko von Spätschäden.

Therapieziele individuell vereinbaren

Patienten mit Typ-1-Diabetes müssen ein Leben lang das fehlende Insulin ersetzen – in der Regel, indem sie es spritzen. So können sie erhöhte Blutzuckerwerte senken. Das wiederum ist wichtig, um Folgeerkrankungen zu vermeiden. Zu hohe Zuckerspiegel können auf Dauer im Körper an Organen, Nerven und in den Gefäßen Schäden anrichten.

Arzt und Patient sollten deshalb gemeinsam kurz- und langfristige Therapieziele vereinbaren, wie der Blutzucker beim Einzelnen am besten eingestellt wird. Die Behandlung soll nicht nur Spätschäden vorbeugen, sondern auch die Lebensqualität verbessern und akuten Komplikationen vorbeugen. Hier muss ein guter Mittelweg gefunden werden: Ist der [Blutzuckerlangzeitwert HbA_{1c}](#), der Aufschluss über die Blutzuckerwerte der vergangenen acht bis zwölf Wochen gibt, zu hoch, fördert das langfristig

Folgeerkrankungen. Ist er dagegen zu niedrig, kann die Wahrscheinlichkeit von gefährlichen Unterzuckerungen ansteigen.

In die Überlegungen zwischen Arzt und Patient fließen mehrere Faktoren mit ein. Zum einen müssen die Zielwerte realistisch gewählt sein, so dass der Patient diese auch erreichen kann. Das Alter und die Lebensumstände des Betroffenen spielen ebenso eine Rolle, sowie seine Möglichkeit, die Therapie im Alltag zu meistern.

Blutzucker messen

Gute Langzeitwerte sind wichtig – doch auch der aktuelle Blutzuckerspiegel sollte nicht zu hoch und nicht zu niedrig sein. Das können Patienten überprüfen, indem sie ihre Blutzuckerwerte selbst messen. In der Regel müssen sie sich dazu mit einer Lanzette seitlich in die Fingerkuppe stechen, um einen Blutstropfen zu gewinnen. Anhand dessen ermittelt ein Messgerät anschließend den aktuellen Wert. Wie richtig gemessen wird, lassen sich Patienten mit Typ-1-Diabetes von einem Arzt, einer Diabetesberaterin oder in der Schulung zeigen. Eine Anleitung finden Sie zudem online in unserem [Ratgeber zur Blutzuckerkontrolle](#).

Menschen mit Typ-1-Diabetes sollten ihren Blutzuckerspiegel mindestens viermal täglich kontrollieren – bei schlechter Stoffwechsellage oder in der [Schwangerschaft](#) noch häufiger. Die Anzahl der erforderlichen Messungen sollte am besten mit dem Arzt abgesprochen werden. Im Alltag können zudem bei besonderen Gelegenheiten wie vor, während und nach anstrengendem Sport, nach [Unterzuckerungen](#) sowie bei [Autofahrten](#) zusätzliche Messungen sinnvoll sein.

Insulin spritzen

Da der Körper von Menschen mit Typ-1-Diabetes kein eigenes Insulin herstellt, muss es von außen zugeführt werden – in der Regel, indem Patienten es mittels Pen spritzen. Dabei stehen verschiedene Behandlungsschemata zur Verfügung. Die passende Insulintherapie legt der Arzt zusammen mit dem Patienten fest. Den richtigen Umgang mit dem Pen lassen sich Betroffene ebenfalls vom Diabetologen oder in der Schulung zeigen (mehr dazu lesen Sie im nächsten Kapitel oder in unserem [Insulin-Spezial](#)).

Ernährung

Das wichtigste zuerst: Wer Typ-1-Diabetes hat, muss beim Essen auf nichts verzichten. Er muss nicht zu speziellen Diabetiker-Lebensmitteln greifen, auch Zucker ist nicht tabu. Für Menschen mit der Krankheit gelten die gleichen Empfehlungen wie für Gesunde.

Sie müssen allerdings ihre Insulinbehandlung und ihre Ernährung aufeinander abstimmen. Nimmt der Körper Kohlenhydrate aus der Nahrung auf, werden diese im Darm zu [Traubenzucker \(Glukose\)](#) zerlegt und von dort aus in die Blutgefäße abgegeben. Der Blutzuckerspiegel steigt daraufhin an. Bei Gesunden schüttet die Bauchspeicheldrüse nun verstärkt Insulin aus, um die Werte wieder zu senken. Bei Menschen mit Typ-1-Diabetes entfällt dieser ausgleichende Mechanismus. Sie müssen ihr Insulin spritzen, um den Zuckerspiegel nach den Mahlzeiten zu regulieren.

Dazu müssen Betroffene lernen, den Kohlenhydratgehalt ihres Essens richtig einzuschätzen. So können sie die benötigte Insulinmenge ermitteln und verhindern, dass bei einer zu hohen Dosis die Werte zu tief fallen oder bei einer zu geringen Dosis nicht ausreichend gesenkt werden. Das nötige Wissen dazu wird Patienten mit Typ-1-Diabetes in der Schulung vermittelt.

Körperliche Aktivität

Sport hat beim Typ-1-Diabetes keinen speziellen therapeutischen Nutzen – anders als beim Typ-2-Diabetes. Bewegung ist aber allgemein wichtig für das körperliche und psychische Wohlbefinden und deshalb auch für Typ-1-Diabetiker empfehlenswert, um mit den Belastungen durch die Krankheit besser zurecht zu kommen. Anstrengende Tätigkeiten wie längeres Radfahren, Joggen oder Krafttraining müssen mit der Behandlung abgestimmt werden, indem der Sportler seine Insulindosis oder seine aufgenommene Nahrungsmenge anpasst. Die Regeln für den Einzelfall sollten Patienten immer mit dem behandelnden Arzt abklären. Mehr dazu lesen Sie auch in unserem [Ratgeber Sport bei Diabetes](#).

Diabetes mellitus Typ 1- Insulintherapie

Um den Körper mit Insulin zu versorgen, gibt es bei Diabetes Typ 1 verschiedene Behandlungskonzepte

aktualisiert am 11.04.2015



Intensivierte Insulintherapie: Patienten müssen häufig den Blutzucker messen

W&B/Christine Schneider

Die Menge an Insulin, die der Körper eines gesunden Menschen ausschüttet, schwankt im Tagesverlauf. Einen gewissen Grundbedarf an Insulin gibt er fortlaufend ins Blut ab. Daneben schüttet er zu den Mahlzeiten zusätzlich Insulin in sehr viel größeren Mengen aus. Moderne Formen der Insulintherapie versuchen diese natürlichen Schwankungen in der Insulinausschüttung durch bedarfsgerechte Injektionen unterschiedlich wirkender Insulinpräparate nachzuahmen. Sie werden als „intensivierte Insulintherapie“ bezeichnet. Sie sind heute Standard in der Behandlung von Menschen mit Typ-1-Diabetes. Im Gegensatz dazu wird bei der früher gebräuchlichen „konventionellen Therapie“ das nötige Insulin auf täglich zwei Injektionen in hoher Dosis verteilt. Diese Form der Insulintherapie ist heute eher ungebräuchlich. Eine weitere Möglichkeit der Insulinversorgung bietet die Insulinpumpe. Mit ihr können auch kleinste Insulinmengen dosiert werden.

Ausführliche Informationen zu den verschiedenen Formen der Insulintherapie und wie Insulin richtig gespritzt wird, lesen Sie in unserem [Ratgeber Insulin](#).

1. Intensivierte Insulintherapie

Bei dieser Behandlungsform decken meist eine oder zwei Injektionen eines lang wirkenden Insulins den von den Mahlzeiten unabhängigen Grundbedarf ab. Zu den Mahlzeiten wird schnell und kurz wirkendes Insulin gespritzt ([Bolus](#)). Das erlaubt, den Zeitpunkt der Mahlzeiten frei zu wählen oder auch mal auf das Essen zu verzichten. Die Dosis berücksichtigt die Portionsgröße (vornehmlich Kohlenhydrate), eventuelle

körperliche Betätigung und die aktuelle Blutzuckerhöhe. Die intensivierte Insulintherapie erlaubt Typ-1-Diabetikern viel Flexibilität.

Den Blutzucker regelmäßig zu messen, ist deshalb ein wichtiger Teil der Behandlung, den Patienten selbst übernehmen. Das ist zum Beispiel vor jeder Injektion eines Bolus sowie ein bis zwei Stunden nach einer Mahlzeit sinnvoll. So lässt sich überprüfen, ob die gespritzte Dosis richtig war. Bei Sport, bei Verdacht auf [Unterzucker](#), bei Infekten und vor der Nachtruhe – zum Schutz vor Unterzuckerungen – können ebenfalls Messungen wichtig sein. Bei sehr unruhigem Blutzuckerverlauf und Neigung zu hohen Nüchternwerten sollte der Blutzucker ab und zu auch nachts überprüft werden.

Intensivierte Insulintherapie bietet Freiheit, ist aber aufwändig

Eine intensivierte Insulintherapie selbstständig zu bewältigen ist aufwändig, erfordert viel Wissen, praktische Fertigkeiten und die Bereitschaft, mehrfach täglich Entscheidungen zur Stoffwechselführung zu treffen und damit Verantwortung für die eigene Gesundheit zu übernehmen. Patienten sollten sich die erforderlichen Kenntnisse unbedingt in einer Schulung aneignen. Manche Patienten benötigen besondere Unterstützung. So übernehmen bei Kindern je nach Alter die Eltern die Blutzuckerkontrolle und das Insulinspritzen. Pflegedienste und Altenpfleger, für die eine entsprechende Fortbildung angeboten wird, kümmern sich teilweise oder ganz die Umsetzung der Diabetestherapie für Menschen, die das alleine nicht oder nicht mehr können.

Doch der Aufwand lohnt sich. Korrekt durchgeführt, ermöglicht die intensivierte Insulintherapie nicht nur, Essenszeiten und -mengen frei zu wählen. Der Betroffene kann die Insulintherapie zudem auf sein Leben ausrichten. Das ist vor allem für Menschen mit einer unregelmäßigen Lebensführung wichtig, zum Beispiel Schichtarbeiter, Vielreisende, aber auch Sportler. Auch für Kinder erleichtert das weitere Korsett der intensivierten Insulintherapie die Behandlung.

2. Konventionelle Insulintherapie

Dieses Konzept folgt einem wesentlich starrerem Schema als die intensivierte Insulintherapie. Der Patient spritzt zweimal pro Tag (selten auch nur einmal) entweder eine fertige Mischung aus einem schnell sowie einem lang wirkenden Insulinpräparat oder er mischt seine Insuline vor der Injektion in einer Spritze. Abhängig von der Insulinwirkung sind Zeitpunkt und Größe der Mahlzeiten fest vorgegeben, der Patient muss also seinen Tagesablauf nach der Therapie richten. Die vom Arzt festgelegte Dosis wird Tag für Tag beibehalten. Auf hohe Blutzuckerwerte zu reagieren, ist nur eingeschränkt möglich. Dafür sind häufige Blutzuckermessungen entbehrlich, wenige Tests reichen aus.

Wer einen flexiblen Tagesablauf benötigt und mal mehr, mal weniger körperlich aktiv ist, wird schnell an die Grenzen der konventionellen Therapie stoßen, weil das mühsam austarierte System schnell aus dem Gleichgewicht gerät. Beim Typ-1-Diabetes wird die starre konventionelle Therapie deshalb in der Regel nur noch eingesetzt, wenn jemand nicht in der Lage ist, eine aufwändigere Therapie umzusetzen. Es gibt aber auch Übergangsformen von der konventionellen zur intensivierten Therapie.

3. Insulinpumpe

Dabei handelt es sich um ein kleines Gerät, das Patienten ständig am Körper tragen. Die Pumpe gibt über eine Kanüle laufend geringe Mengen Insulin ins Unterhautfettgewebe ab und ahmt so die natürliche Insulinausschüttung nach. Zudem kann der Träger bequem per Knopfdruck zusätzlich Insulin abgeben, um etwa zu hohe Werte nach den Mahlzeiten zu korrigieren. Das Spritzen mit dem Pen entfällt also bei der Behandlung mit der Insulinpumpe, was viele Betroffene als große Erleichterung empfinden. Allerdings erhalten bei weitem nicht alle Menschen mit Typ-1-Diabetes die Kosten für eine Insulinpumpe erstattet, sondern vor allem Kinder, Schwangere oder Patienten mit unzureichender Stoffwechseleinstellung.

Außerdem ist eine intensive Schulung Voraussetzung, um den richtigen Umgang mit dem Gerät zu erlernen. Mehr zu den Vorteilen und Nachteilen finden Sie in unserem Ratgeber zur [Insulinpumpe](#).

Typ-1-Diabetes- Blutzucker im Griff

Entgleisungen des Blutzuckers nach oben oder nach unten können gefährlich werden. Mit entsprechender Vorsorge lassen sie sich meist vermeiden

aktualisiert am 11.04.2015



Unterzucker: Bei Sport kann der Blutzuckerspiegel gefährlich tief sinken

Thinkstock/Hemera

Aus verschiedenen Gründen können die Blutzuckerwerte bei Patienten mit Typ-1-Diabetes nach oben ([Hyperglykämie](#)) oder nach unten ([Unterzuckerung, Fachausdruck Hypoglykämie](#)) ausschlagen. Im Folgenden lesen Sie, was in solchen Fällen wichtig ist. Um richtig reagieren und im Vorfeld rechtzeitig gegensteuern zu können, sollten Sie bereits vorab genau mit dem Arzt absprechen, wie Sie am besten vorgehen, wenn die Werte zu hoch oder zu niedrig sind.

Ketoazidose: Zu hohe Werte

Bei der [Ketoazidose](#) handelt es sich um eine seltene, dafür sehr gefährliche Komplikation bei Typ-1-Diabetes. Sie entsteht bei einem absoluten Insulinmangel. Zu diesem kommt es etwa, wenn Patienten Insulininjektionen vergessen haben oder eine Insulinpumpe defekt ist. Ohne Insulin gelangt kein Zucker aus dem Blut in die Zellen. Diese versuchen daraufhin, ihren Energiebedarf abzudecken, indem sie verstärkt Fettgewebe abbauen. Dabei entstehen Ketonkörper, die zu einer Übersäuerung des Blutes führen. Versucht der Körper, die Ketonkörper und den überschüssigen Traubenzucker aus dem Blut über die Nieren und den Harn auszufiltern, drohen starker Flüssigkeitsverlust, Koma und Kreislaufversagen.

Typische Anzeichen sind starker Durst, Übelkeit oder Bauchschmerzen oder ein Azetongeruch im Atem, der an Nagellack erinnert. Auch hohe Blutzuckerwerte ab 250 mg/dl (14 mmol/l) sind ein wichtiger Warnhinweis. Bei Verdacht auf eine Ketoazidose sollten Patienten unverzüglich einen Azetontest im Urin machen. (Entsprechende Teststreifen gibt es

in der Apotheke, am besten zu Hause vorrätig halten). Fällt der Test positiv aus, müssen sofort die Gegenmaßnahmen ergriffen werden, die mit dem behandelnden Arzt vereinbart wurden: körperliche Aktivität sofort einstellen, viel trinken, Insulin spritzen, Blutzucker engmaschig kontrollieren. Eine Ketoazidose kann unbehandelt zu einem lebensgefährlichen diabetischen Koma führen. Im Zweifelsfall oder bei andauernden Symptomen ist der Notarzt (112) zu rufen.

Unterzuckerung

Wesentlich häufiger als Ketoazidosen sind so genannte Unterzuckerungen. Von einer Unterzuckerung ist in der Regel die Rede, wenn der Blutzuckerspiegel unter einen Wert von 50 mg/dl (2,7 mmol/l) fällt. Eine eindeutige Definition gibt es aber nicht. Häufige Ursachen sind Fehler beim Messen oder Spritzen oder ein falsch eingeschätzter Kohlenhydratgehalt des Essens. Auch größere körperliche Anstrengungen oder eine vergessene Mahlzeit können Unterzucker zur Folge haben. Das Gleiche gilt für Alkohol: Baut die Leber Alkohol ab, kann sie weniger Zucker ins Blut abgeben. So kann der Blutzucker einige Stunden nach dem Alkoholgenuss in einen gefährlichen Bereich sinken. Da viele Menschen Alkohol vor allem abends trinken, entsteht die Unterzuckerung häufig nachts, ohne dass die Betroffenen gegensteuern können. Wer Bier oder Wein trinkt, sollte seine Insulindosis entsprechend anpassen, weniger spritzen und zur Vorbeugung einer nächtlichen Unterzuckerung zusätzliche Kohlenhydrate einnehmen. [Ausführliche Informationen zur Unterzuckerung finden Sie in unserem Ratgeber.](#)

Symptome einer Unterzuckerung

Frühe Anzeichen einer Unterzuckerung sind Schweißausbrüche, Blässe, Schwächegefühle oder Herzklopfen. Später treten Seh- und Sprachstörungen, Angst und Heißhunger auf. Schlussendlich sind Bewusstlosigkeit und Krampfanfälle möglich. Ab welchen Werten die Symptome auftreten, ist von Patient zu Patient unterschiedlich.

Das richtige Verhalten bei Unterzuckerungen ist Bestandteil jeder Schulung. Patienten lernen, Symptome möglichst früh zu erkennen, im Zweifel bei ersten Anzeichen sofort den Blutzucker zu testen und Kohlenhydrate zuzuführen, die den Blutzucker schnell anheben. Dabei steht an erster Stelle Traubenzucker. Jeder mit Insulin behandelnde Diabetiker sollte einige Plättchen griffbereit haben, tagsüber und auch nachts. Traubenzucker am besten mit Flüssigkeit einnehmen, damit er schneller ins Blut übergeht. Auch zuckerhaltige Limonaden und Colagetränke oder auch Obstsaft sind brauchbare Alternativen. Fetthaltiges Naschwerk wie Schokolade oder Marzipan ist weniger geeignet, weil Fett die Aufnahme ins Blut verzögert. Ein Blutzucker-Test sollte der Kohlenhydrat-Einnahme folgen (davor Hände waschen nicht vergessen, weil sonst die Werte verfälscht sein können).

Tatsächlich ist es aber gar nicht so einfach, die ersten Anzeichen einer Unterzuckerung zuverlässig zu erkennen. Individuell unterschiedlich treten sie bereits bei geringfügig, dann erst wieder bei deutlich erniedrigten Blutzuckerspiegeln auf. Zudem kann das Wahrnehmungsvermögen für die frühen Symptome verloren gehen, wenn der Organismus immer wieder Unterzuckerungen ausgesetzt ist. Dann sind Angehörige, Arbeitskollegen oder Sportkameraden gefragt, auf die Einnahme von Traubenzucker zu drängen. Das Prinzip Sicherheit des Betroffenen hat in jedem Fall Vorrang. Es sollten also rechtzeitig Gegenmaßnahmen ergriffen werden.

Unterzucker: Bei Bewusstlosigkeit schnell helfen

Wird ein Diabetiker im Unterzucker bewusstlos, können Angehörige helfen, indem sie dem Bewusstlosen Glukagon unter die Haut spritzen. Dazu gibt es ein Spritzenset, das gefährdete Patienten sich vom Arzt verschreiben lassen können. Das Hormon Glukagon als direkter Gegenspieler des Insulins hebt den Blutzuckerspiegel an, indem es die Zuckerreserven der Leber mobilisiert. Diabetiker sollten deshalb ihre

Angehörigen über das richtige Vorgehen bei Unterzucker aufklären, damit diese im Notfall wissen, was zu tun ist. Das [Glukagon-Spritzenset](#) muss im Kühlschrank gelagert werden und ist nur wenige Monate haltbar. Ist das Glukagon-Spritzenset nicht griffbereit, sollte der Notarzt (112) gerufen werden. Entscheidend ist, dass dem Patienten schnell geholfen wird.

Eine rechtzeitig aufgefangene Unterzuckerung schadet dem Körper nicht. Doch häufige schwere Unterzuckerungen mit Bewusstlosigkeit gefährden das Gehirn insbesondere von jüngeren Kindern. Todesfälle im Unterzucker sind möglich, aber selten. Die eigentliche Bedrohung geht davon aus, dass Betroffene im Unterzucker womöglich die Kontrolle verlieren. Wer eine Unterzuckerung beim Autofahren oder beim Arbeiten in gefährlichem Terrain erleidet, riskiert Führerschein und Arbeitsplatz, bringt sich selbst und andere in Gefahr. Derartige Probleme sind nicht selten, zumal die Wahrnehmung der Unterzuckerungssymptome nach langer Diabetesdauer häufig nachlässt. In speziellen Schulungskursen (dem so genannten Hypoglykämie-Wahrnehmungstraining) lernen Patienten, Unterzuckerungen zu vermeiden, einen absinkenden Blutzucker wieder rechtzeitig zu erkennen und dann angemessen zu reagieren.

Typ-1-Diabetes-Folgeerkrankungen

Diabetes kann zu Schäden an den großen und den kleinen Blutgefäßen führen. Je höher der Blutzucker, desto größer das Risiko

aktualisiert am 11.04.2015



Die Augen gehören zu den Organen, die bei Diabetes Schaden nehmen können

iStock/pascalgenest

Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems

[Gefäßverkalkungen \(Arteriosklerose\)](#), die sich bei jedem Menschen mit zunehmendem Alter mehr oder wenig ausgeprägt entwickeln, laufen bei Diabetes häufig sehr viel schneller und intensiver ab. Die Verengungen und Schäden an den großen Blutgefäßen erhöhen das Risiko für Bluthochdruck, koronare Herzkrankheit, [Herzinfarkt](#), [Schlaganfall](#) und Durchblutungsstörungen der Beine. Das gilt vor allem in Verbindung mit zusätzlichen Risikofaktoren wie zum Beispiel Rauchen. Bei Diabetes kommen schwerwiegende Gefäßkomplikationen wie Herzinfarkt und Schlaganfall um ein Vielfaches häufiger vor als bei Menschen ohne Diabetes. Veränderungen der großen Blutgefäße können zudem zu Erektionsstörungen oder zum diabetischen Fuß (siehe unten) führen.

Augen: Schäden an der Netzhaut

[Schädigungen der Netzhaut in den Augen](#) gehören zu den häufigsten Folgen eines Diabetes. Sie können bis hin zur Erblindung führen. Infolge von Veränderungen an den Gefäßen in der Netzhaut kommt es dort zu einer Unterversorgung mit Nährstoffen. Das kann das Wachsen neuer, sehr brüchiger Gefäße auslösen. Diese platzen und reißen leicht, was zu Einblutungen im Auge führt. Sie können auch in den Glaskörper einwachsen oder Membranen bilden und die Netzhaut ablösen, was den Verlust des Sehvermögens bedeutet. Verschiedene Formen der Laserbehandlung können bei fortgeschrittenen Netzhautschäden das Risiko der Erblindung senken.

Diabetische Nierenschäden

In den Nieren schädigt hoher Blutzucker auf Dauer die kleinen Blutgefäßknäuel. Das beeinträchtigt die Filterwirkung der Nieren ([diabetische Nephropathie](#)). Wertvolle Stoffe gehen so in den Harn über und werden ausgeschieden. Schreitet die Erkrankung fort, kann es zu einer Niereninsuffizienz kommen.

Schäden am Nervensystem

Ein langjährig erhöhter Blutzucker kann auch an den Nervenzellen seine Spuren hinterlassen ([diabetische Neuropathie](#)). Das kann sich vielfältig bemerkbar machen. Einige Betroffene leiden unter Missempfindungen wie Taubheit, Kribbeln oder Ameisenlaufen vor allem in den Füßen. Die Empfindung von Temperaturunterschieden, Schmerz oder Berührung kann ebenfalls verringert sein oder ganz ausfallen. Sind die für die Steuerung von Muskeln zuständigen Nerven geschädigt, kann es zu Fehlstellungen kommen, zum Beispiel einer Krallenbildung der Zehen. Wenn die Nerven an den inneren Organen betroffen sind, kann das zu Herzrhythmusstörungen, Impotenz und Verdauungsbeschwerden führen.

Diabetisches Fußsyndrom

Der [diabetische Fuß](#) geht in erster Linie auf Nervenstörungen zurück. Veränderungen der großen und kleinen Gefäße an den Füßen fördern ihn aber zusätzlich. Die Haut an Beinen und Füßen ist durch Ausfall der Schweißsekretion trocken-rissig und damit besonders anfällig für Verletzungen. Die Warnfunktion durch Schmerzen entfällt bei Nervenschäden. Wunden werden so oft erst spät erkannt und behandelt. Durchblutungsstörungen und geschwächte Abwehrkräfte bei langfristig hohem Blutzucker verzögern oder verhindern zudem die Heilung. So können sich banale Hautschäden durch Druckstellen (häufig durch zu enge Schuhe), Risse, kleinste Verletzungen oder Fußpilz ungestört infizieren und ausbreiten. Gelingt es nicht, die Wunde zu heilen, kann schlimmstenfalls die Amputation von Zehen, Fuß, Unterschenkel oder des ganzen Beins erforderlich werden.

Typ-1-Diabetes- Beratender Experte

Der Ratgeber wurde erstellt in Zusammenarbeit mit Professor Diethelm Tschöpe vom Herz- und Diabeteszentrum Nordrhein-Westfalen in Bad Oeynhausen

aktualisiert am 11.04.2015



Professor Dr. Diethelm Tschöpe

W&B/ Perkovic

Professor Dr. med. Dr. h. c. Diethelm Tschöpe ist Arzt für Innere Medizin, Endokrinologe, Diabetologe DDG, Gastroenterologe und Gesundheitsökonom und leitet als Klinikdirektor den Bereich Diabetologie/Endokrinologie im Herz- und Diabeteszentrum Nordrhein-Westfalen in Bad Oeynhausen. Er lehrt an der Ruhr-Universität in Bochum und ist Vorsitzender der Stiftung „Der herzkranke Diabetiker“ in der Deutschen Diabetes-Stiftung.