

# **Diabetes mellitus - Zuckerkrankheit**

## **Definition**

Bei Diabetes mellitus handelt es sich um eine hormonelle Störung, die das Hormon Insulin betrifft. Insulin wird normalerweise nach einer zuckerreichen Mahlzeit in den  $\beta$ -Zellen (Inselzellen) der Bauchspeicheldrüse produziert und ins Blut abgegeben. Dadurch kann der Zucker (Glukose) zur Energiegewinnung und zur Speicherung in die entsprechenden Zellen aufgenommen werden. Es senkt dadurch den Blutzuckerspiegel. Liegt eine das Insulin betreffende Störung vor, kann der Zucker nicht mehr aus dem Blut in die Zellen aufgenommen werden. Die Folgen sind ein erhöhter Blutzuckerspiegel (Hyperglykämie; Unterzuckerung: Hypoglykämie) und eine dadurch bedingte mögliche Zuckerausscheidung im Urin (Glukosurie). Die Niere kann in diesem Fall während der Reinigung des Blutes nicht mehr den ganzen Zucker zurück ins Blut pumpen, da bei erhöhter Zuckerkonzentration nicht genügend Pumpen vorhanden sind, die den Zucker wieder zurück ins Blut transportieren.

Es werden zwei verschiedene Typen unterschieden:

- **Diabetes mellitus Typ 1**
- **Diabetes mellitus Typ 2**

Beim Typ 1 werden die  $\beta$ -Zellen durch noch unbekannte Auslöser vom eigenen Immunsystem zerstört. Dies führt nach und nach zu einem absoluten Insulinmangel.

Am Anfang der Diabetes-2-Erkrankung steht oft eine Insulinüberproduktion. Sie kann die Folge einer dauerhaften Fehlernährung sein, durch die der Blutzuckerspiegel permanent erhöht ist und durch die die Insulinausschüttung permanent angeregt wird. Parallel dazu werden die insulinabhängigen Gewebe, z. B. die Skelettmuskulatur, durch den hohen Insulinspiegel nach und nach unempfindlich gegenüber dem Hormon (Insulinresistenz). Dies führt dazu, dass die Körperzellen nicht mehr genügend auf Insulin reagieren - obwohl genug im Blut vorhanden ist: Sie nehmen zu wenig Zucker (Glukose) aus dem Blut auf, der Blutzuckerspiegel steigt. Ein wichtiger Faktor, der die Erkrankung auslösen kann, ist neben der Überernährung und der Fettsucht auch der Bewegungsmangel. Er vermindert die insulinunabhängige Zuckeraufnahme in die Muskelzellen und steigert damit ebenfalls den Blutzucker und nachfolgend den Insulinspiegel. Durch die jahrelangen großen Anforderungen an die Zellen in der Bauchspeicheldrüse, die das Insulin bilden, kann es zu einer Erschöpfung dieser Zellen und damit zu einer Verminderung der Insulinausschüttung kommen. Wenn diese Zellen erschöpft sind treten deutliche Beschwerden auf.

Die Veranlagung für den Diabetes mellitus Typ 2 ist vererbbar. Kinder von Typ-2-Diabetikern haben oft ein erhöhtes Risiko, im Lauf ihres Lebens ebenfalls zu erkranken.

# Diabetes mellitus - Zuckerkrankheit

## Symptome und Komplikationen

Aufgrund der Glukose (Zucker) im Urin wird vermehrt Wasser mitgerissen, was zu einer stark erhöhten Urinausscheidung führt. Dieser Wassermangel muss durch vermehrtes Trinken ausgeglichen werden, weshalb diese Patienten auch häufig durstig sind. Es besteht dabei die Gefahr einer Entwässerung (Dehydratation), die zu Verwirrtheit, Benommenheit und Krämpfen führen kann.

**Diabetes Typ 1.** Neben den oben beschriebenen Symptomen sind beim Diabetes Typ I ein rascher Gewichtsverlust bedingt durch den Abbau des Fettes zur Energiegewinnung und eine damit verbundene Übersäuerung des Körpers typisch. Die Übersäuerung muss schnell beseitigt werden, da sonst Lebensgefahr besteht.

**Diabetes Typ 2.** Zu Beginn der Erkrankung sind häufig keine Symptome auszumachen, weswegen die Diagnose oft ein Zufallsbefund ist. Erst wenn die  $\beta$ -Zellen erschöpft sind, treten die typischen Symptome, die oben beschrieben sind, ein.

Die Folgen von zu hohen Blutzuckerspiegeln über längere Zeit sind die so genannten Spätkomplikationen des Diabetes. Sie treten oft erst nach vielen Jahren auf. Durch die hohen Blutzuckerspiegel kommt es zu Veränderungen an den Blutgefäßen. Dadurch kann eine normale Durchblutung und Sauerstoffversorgung nicht mehr gewährleistet werden und es kommt zu Gewebeschädigungen. Besonders empfindlich reagieren Nerven, Niere und Augen. Aber auch die grossen Blutgefäße und das Gehirn können betroffen sein, was zu Herzinfarkt und Hirnschlag führen kann.

## Therapie

Ziel aller Therapien ist ein konstanter Blutzuckerspiegel im Normbereich. Dafür müssen je nach Typ verschiedene Therapien angewendet werden.

**Diabetes Typ 1.** Beim Typ 1 Diabetes liegt das Problem in der fehlenden Insulinproduktion. Daher muss Insulin ins Fettgewebe unter der Haut gespritzt werden. Da Insulin im Magen zerstört wird (Peptidhormon), kann es nicht oral eingenommen werden. Denn durch die Enzyme im Magen würde es sogleich wieder abgebaut werden.

**Diabetes Typ 2.** Beim Typ 2 Diabetes reicht es für viele Patienten aus, sich vermehrt zu bewegen und damit ihr Gewicht zu senken. Die Zellen verlieren so ihre Insulinresistenz und reagieren wieder auf das körpereigene Insulin. Reichen diese Massnahmen nicht aus, kann der Blutzucker über Medikamente weiter gesenkt werden (orale Antidiabetika). Wenn die  $\beta$ -Zellen kein oder zu wenig Insulin produzieren, muss zusätzlich ebenfalls Insulin gespritzt werden.