



PROF. DR. MED. CURT DIEHM - INTERNIST - KARDIOLOGE - ANGIOLOGE - PHLEBOLOGE
Chefarzt Innere Medizin - SRH Klinikum Karlsbad-Langensteinbach gMBH

Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Heidelberg,

76307 Karlsbad - Guttmannstr. 1

Telefon: +49 (0) 72 02 / 61 - 33 40 - Telefax: +49 (0) 72 02 / 61 - 61 67

Email: Curt.Diehm@kkl.srh.de



Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit)



Die Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus) ist die häufigste Stoffwechselerkrankung. Etwa 5 Millionen Patienten in der Bundesrepublik Deutschland sind davon betroffen. Der Diabetes beruht auf einem gestörten Gleichgewicht zwischen dem Blutzucker als wichtigstem Energieträger und dem regulierenden Hormon Insulin. Neben direkten Störungen des Zucker-(Kohlenhydrat)-stoffwechsels sind auch der Eiweiß- und Fettstoffwechsel betroffen. Blutzucker kann nur mit Hilfe von **Insulin** in die Körperzellen transportiert werden und dort den Energiebedarf decken. Ist zu wenig Insulin vorhanden oder wirkt es nicht ausreichend, steigt der Blutzucker an. Zucker gehört zu den Kohlenhydraten, die als Stärke in Form von Getreide, Kartoffeln, Reis zu sich genommen und als Glukose abgebaut werden. Nach dem Essen steigt der Blutzucker vorübergehend an. Der nüchterne Blutzuckerwert liegt zwischen 60–100 mg/dl (%), die Werte nach dem Essen können bis 140 mg/dl (%) ansteigen. Bei Blutzuckerwerten über dieser Grenze spricht man von Überzuckerung (Hyperglykämie) als Kriterien des Diabetes.

Blutzuckergrenzen

60–100 mg/dl	nüchtern
100–140 mg/dl	nach dem Essen

Die **Hauptsymptome** des Diabetes sind vermehrtes Wasserlassen, starker Durst, allmähliche Gewichtsabnahme, geistige und körperliche Leistungsminderung und Müdigkeit, hervorgerufen durch Kalorienverlust, Abbau von Eiweiß und Körperfett sowie Verlust von Mineralien und Spurenelementen. Daraus resultiert auch eine erhöhte Infektanfälligkeit.

Zwei Formen der Zuckerkrankheit

Beim **Typ-1-Diabetes** sind die Insulin produzierenden Zellen der Bauchspeicheldrüse zerstört, so dass kein

körpereigenes Insulin gebildet und vorhanden ist. Betroffen sind junge (Typ-1-a-Diabetes) und auch ältere (Typ-1-b-Diabetes) Patienten. Die Ursache ist wahrscheinlich ein Autoimmunprozess, d.h. der Körper bildet im Rahmen einer Fehlsteuerung Antikörper gegen die insulinbildenden Zellen der Bauchspeicheldrüse. Oft findet man auch noch Antikörper gegen andere Drüsen (z. B. gegen die Schilddrüse). Zur Aufrechterhaltung der lebensnotwendigen Stoffwechselläufe muss bei den Betroffenen unbedingt Insulin gespritzt werden.

Beim **Typ-2-Diabetes** ist zwar genügend körpereigenes Insulin vorhanden, doch das Fett- und Muskelgewebe sprechen schlecht darauf an, sie sind »insulinresistent«. Die abgeschwächte Insulinwirkung und die gestörte, meist verzögerte Insulinfreisetzung aus der Bauchspeicheldrüse führt bei den oft älteren und übergewichtigen Patienten zu erhöhten Blutzuckerwerten. Der Typ-2-Diabetes ist eine viel häufigere Krankheit und hat neben den Symptomen (Krankheitszeichen: Überzuckerung = Hyperglykämie und Ausscheidung von Glukose im Urin = Glukosurie) nur die Krankheitsfolgen mit dem viel selteneren Typ-1-Diabetes gemeinsam. Es handelt sich dabei um zwei von der Ursache her grundsätzlich verschiedene Erkrankungen. Patienten mit Typ-2-Diabetes sind häufig übergewichtig und vor der Diagnose des Diabetes liegt vielfach schon eine lange Zeit eine gestörte Stoffwechsellage vor. Übergewicht und Diabetes-Typ-2 sind assoziiert. Der Typ-2-Diabetes ist ein genetisch bestimmtes Leiden mit familiärer Belastung, das innerhalb der Bevölkerung allerdings unterschiedlich ausgeprägt auftritt.

Allgemein kann man sagen, dass es umso mehr Typ-2-Diabetiker gibt, je mehr Übergewichtige in einer Bevölkerungsgruppe vorkommen. Je massiver das Übergewicht ist, umso früher kommt es zur Manifestation des Typ-2-Diabetes.



Das Auftreten des Diabetes kann in diesem Fall verhindert werden, wenn es dem Übergewichtigen gelingt, sein Körpergewicht zu reduzieren.

Häufig weisen die betroffenen Patienten auch noch eine arterielle Hypertonie (Blutdruckerhöhung) und eine Fettstoffwechselstörung auf, die das Risiko für Herz-Kreislaufkrankungen weiter erhöhen. Das gemeinsame Auftreten dieser Krankheiten: Adipositas = Übergewicht, Diabetes-mellitus-Typ-2, arterielle Hypertonie und Fettstoffwechselstörung bezeichnet man als **Stoffwechselsyndrom** oder **metabolisches Syndrom**. Der Typ-2-Diabetes wurde früher als Altersdiabetes bezeichnet, weil er selten vor dem 30. Lebensjahr auftritt und gehäuft im höheren Lebensalter vorkommt.

Im zeitlichen Verlauf kommt es zunächst zu einer abgeschwächten Insulinwirkung im Körpergewebe mit der Folge einer vermehrten Insulinproduktion und -ausschüttung aus der Bauchspeicheldrüse. Allerdings tritt die gesteigerte Insulinausschüttung zeitverzögert nach dem Essen auf, so dass frühzeitig erhöhte Blutzuckerwerte nach der Nahrungsaufnahme messbar sind.

Krankheitsverlauf

1. abgeschwächte Insulinwirkung

»Insulinresistenz« (vor allem bei Übergewicht)

2. gesteigerte Insulinausschüttung

»Hyperinsulinämie«

3. Sekretionsstarre der Bauchspeicheldrüse

4. Blutzuckererhöhung

»Hyperglykämie«

Patienten mit Typ-2-Diabetes können durch Gewichtsreduktion und körperliche Aktivität ihre Insulinempfindlichkeit und damit die Insulinwirkung steigern und somit einer diabetischen Stoffwechselstörung vorbeugen. Leider ist das auf Grund der genetischen Komponente schwierig. Trotzdem ist eine **diabetesgerechte kalorienreduzierte Vollwertmischkost bei übergewichtigen Diabetikern die Grundlage der Therapie**. Durch Bewegung und Muskelarbeit können zudem wirksam der Blutzucker gesenkt und Kalorien abgebaut werden. Oft ist es bereits durch die Abnahme von wenigen kg Körpergewicht möglich, die Stoffwechsellage entscheidend zu bessern.

»zuckerfreie« Vollwertmischkost

- Kohlenhydratanteil mindestens 50 %
- Fettanteil maximal 30 %
- Eiweissanteil etwa 20 %
- ballaststoffreich, kein Haushaltszucker, mehrfach ungesättigte freie Fettsäuren »Mittelmehrkost« vorwiegend in Form von pflanzlichen Fetten

Eine richtige, ausgewogene Ernährung mit möglichst vielen langsam resorbierbaren Kohlenhydraten (Stärke) ist neben der Gewichtsreduktion sinnvoll. Die Ernährung richtet sich nach dem Soll- bzw. Normalgewicht eines Menschen, aus dem zusammen mit der körperlichen Arbeitsbelastung der tägliche Kalorienbedarf errechnet wird. Austausch Tabellen, die angeben, wieviel Gramm Kohlenhydrate, Eiweiss und Fett in jedem Nahrungsmittel vorhanden sind, erleichtern die Berechnung. **Die Diabetes-Ernährung ist einer der fünf Grundpfeiler der Diabetes-Therapie neben der körperlichen Aktivität, der Selbstkontrolle, der Schulung und medikamentösen Therapie.** Die diabetesgerechte Ernährung ist eigentlich nichts anderes als eine »gesunde« Ernährung!

Faktoren, die den Zuckerstoffwechsel beeinflussen:

Senkung

Insulin
körperliche Aktivität
Gewichtsreduktion
Keine Aufnahme von Kohlenhydraten
Alkohol

Erhöhung

Glukagon
Inaktivität
Übergewicht
Stresshormone
Kortison
Fieber, Entzündung

Akute Gefahren drohen Typ-2-Diabetikern durch die **Überzuckerung** (hyperosmolare Entgleisung bis zum hyperosmolaren Koma), die sich langsam über Tage mit starkem Harndrang und Durstgefühl ankündigt und mit zunehmender Müdigkeit und Leistungsminderung einhergeht.

Unterzuckerungen (Hypoglykämie) werden bei Patienten in der Regel durch Medikamente (zuckersenkende Tabletten und Insulin) verursacht, oft verstärkt bei Genuss von Alkohol. Bei Blutzuckerwerten unter 60 mg/dl kommt es zu Zittern, Schweißneigung, Erregtheit und Konzentrationsstörungen und ab Werten unter 30 mg/dl zur Bewusstlosigkeit.