

Diabetes

Bescheid wissen – besser leben

MEDIZINWISSEN



Dr. med. Bernd Ruhland

HIRZEL

Dr. med. Bernd Ruhland

Diabetes

Diabetes

Bescheid wissen – besser leben

Dr. med. Bernd Ruhland

HIRZEL

Die in diesem Buch aufgeführten Angaben wurden sorgfältig geprüft.
Dennoch können die Autoren und der Verlag keine Gewähr für deren
Richtigkeit übernehmen.

Ein Markenzeichen kann warenzeichenrechtlich geschützt sein, auch
wenn ein Hinweis auf etwa bestehende Schutzrechte fehlt.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind
im Internet unter <http://dnb.-nb.de> abrufbar.

14. Auflage erschienen 2004 beim Wort & Bild Verlag
15., aktualisierte und neu gestaltete Auflage beim S. Hirzel Verlag

ISBN 978-3-7776-1626-1

Jede Verwertung des Werkes außerhalb der Grenzen des Urheberrechts-
gesetzes ist unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für
Übersetzungen, Nachdrucke, Mikroverfilmungen oder vergleichbare
Verfahren sowie für die Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen.

© 2009 S. Hirzel Verlag
Birkenwaldstr. 44, 70191 Stuttgart
www.hirzel.de
Printed in Germany
Satz: Mediendesign Späth GmbH, Birenbach
Druck und Bindung: Bosch-Druck, Landshut
Umschlaggestaltung: ergo, Stuttgart, unter Verwendung eines
Bildes von Thinkstock Images / Jupiterimages

Inhalt



Diabetes – was ist das?	13
Zuckerkrank – und trotzdem gesund!	14
Der Zucker, die Bauchspeicheldrüse und das Insulin	15
Diabetes mellitus – häufigste Stoffwechselkrankheit	21
Was ist ein Typ-1-Diabetes?	22
Krankheitsauslöser im Immunsystem	22
Was ist ein Typ-2-Diabetes?	25
Insulinresistenz durch Fehlernährung und Bewegungsmangel	25
Andere Ursachen	28
Wenn der Stoffwechsel entgleist	29
Akute Gefahr durch Überzuckerung	31
Das diabetische Koma	31
Wie bemerken Sie die Überzuckerung?	33
Was sind die Auslöser für Überzucker?	34
Welche Rolle spielt die Ernährung?	35
Es gibt noch andere Ursachen	37
Notfall Überzuckerung: Was können Sie tun?	38
Akute Gefahr durch Unterzuckerung	40
Warnsymptome einer Unterzuckerung	41
Wenn Unterzuckerung nicht mehr wahrgenommen wird	43
Notfall Unterzucker: Jetzt zur richtigen Gegenmaßnahme greifen!	43



Nachfolgender Überzucker durch zu viele Kohlenhydrate	45
Was hilft bei Bewusstlosigkeit?	46
Folgeerkrankungen des Diabetes	49
Angiopathien: Attacken	
auf die Blutgefäße	50
Rote Blutkörperchen: zu »süß«	51
Blutplättchen: zu »klebrig«	53
Folge: Kleine und große	
Gefäße leiden	54
Diabetische Nephropathie:	
wenn der Zucker an die Nieren geht	55
Eiweiß im Urin? – Testen Sie selbst!	56
Vermindern Sie fortschreitende Nierenschäden	
durch eine gezielte Behandlung	57
Diabetische Retinopathie: Anschlag auf das Sehorgan	61
Netzhautschäden lassen sich behandeln, aber auch vermeiden	63
Diabetische Neuropathie: Krieg gegen Nerven	65
Die Nervenbahnen der Gliedmaßen sind häufiger betroffen	66
Sonderfall: der diabetische Fuß	67
Gefühlsarm – der neuropathische Fuß	67
Durchblutungsgestört – der ischämisch-gangränöse Fuß	69



Mischform am häufigsten: der neuropathisch-ischämische Fuß	69
Richtige Fußpflege ist die beste Vorbeugung	70
Neuropathie des vegetativen Nervensystems	72
Störungen bei der Magenentleerung	73
Potenzstörungen: die erektile Dysfunktion	73
Andere Ursachen für die Neuropathie?	76
Erhöhtes Risiko: Arteriosklerose der großen Gefäße	76
Hoher Blutzucker: Was geschieht dabei in den Gefäßen?	77
Die Risikofaktoren der Arteriosklerose	78
Kontrollieren Sie Ihren Stoffwechsel selbst	81
Gute Blutzuckereinstellung – das A und O	82
Vorab ein paar grundsätzliche Dinge	83
Blutzucker-Selbstkontrolle	84
Der sanfte Piks mit der Stechhilfe	84
Blutzuckermessung mit Teststreifen	85
Blutzuckermessung mit dem automatischen Messgerät	86
Blutzuckerkontrollen – wann und wie oft?	86
Wann sind zusätzliche Blutzuckermessungen notwendig?	90
Weitere Selbstkontrollen	92
Die Urinzucker-Selbstkontrolle	92
Azetonkontrolle im Urin	93



Albumin im Urin – der Nierentest	94
Das Diabetiker-Tagebuch	94
Die ärztlichen Kontrollen	97
HbA_{1c}-Wert – das »Blutzuckergedächtnis«	98
Zeigt her eure Füße: Stimmgabeltest, Mikrofilamenttest und Pedographie	99
Ärztliche Kontrolle zum Schutz vor Folgeerkrankungen	101
Die richtige Ernährung bei Diabetes	103
Gesunde Kost statt Diät	104
Die besondere Rolle der Kohlenhydrate	106
Bevorzugen Sie die richtigen KH!	107
Kohlenhydrate der etwas anderen Art: Ballaststoffe	109
Vorsicht bei Fett!	111
Süßen mit Zuckerersatz	112
Alkohol – nicht unbedingt tabu!	113
Diabeteskost heißt nicht Genussverzicht	114
Wie sieht ein Ernährungsplan aus?	116
Übergewicht abbauen: für viele Diabetiker unerlässlich	117
Sind Sie überhaupt übergewichtig?	117



Wie viele Kalorien benötigen Sie?	118
Medikamente zur Unterstützung der Gewichtsreduktion	118
Die Tablettenbehandlung beim Typ-2-Diabetes	121
Metformin	122
Acarbose und Miglitol	123
Sulfonylharnstoffe	124
Repaglinid/Nateglinid	125
Glitazone – die »Insulin-Empfindlichmacher«	125
Inkretinmimetika und DPP-4-Hemmer	126
Wenn die Tablettenwirkung langsam nachlässt	128
Die Insulinbehandlung	131
Insulin – ein lebenswichtiges Hormon	132
Woraus besteht Insulin?	133
Warum muss Insulin überhaupt gespritzt werden?	134
Die Insulin-Maßeinheit	135
Die verschiedenen Insulinarten	135
Herkunft: tierisches Insulin oder Designerprodukt?	136
Die Herstellungsverfahren der verschiedenen Insuline	136
Kurz, ultrakurz, lang, mittellang – die unterschiedlichen Wirkprofile	137



Höhe der Dosis und Spritzort sind für die Wirkungsdauer ebenfalls relevant	139
Spritz-Ess-Abstand – was bedeutet das?	139
Prinzip der Insulinwirkung: Basis einer erfolgreichen Insulinbehandlung	142
Das »klassische« Zweispritzen-Schema	143
Besonderheiten beim Typ-1-Diabetes:	
die intensivierte Insulintherapie	145
Das Basis-Bolus-Prinzip	145
Besonderheiten beim Typ-2-Diabetes	148
Das »Wunder« der Reduktionskost: Rückkehr zur Tablette?	148
Das Konzept der kombinierten Tabletten- und Insulintherapie	149
Was ist ein stabiler, was ein instabiler Diabetes?	150
Insulin und Ernährung – aufeinander abgestimmt	151
Insulin im Tagesrhythmus	153
Wann sind Sie besonders insulinempfindlich?	153
Vorgaben für die Insulindosisanpassung	155
Welche Anpassungsmöglichkeiten gibt es noch?	156
Beim stabilen Typ 2 sind Dosisanpassungen seltener notwendig	157
Insulindosisänderungen in außergewöhnlichen Situationen	158
Infekte erhöhen den Insulinbedarf	158
Insulin auf Reisen	159



Der Umgang mit Insulin und die Injektionstechnik	161
Die empfohlenen Injektionsgebiete	162
Der Pen	164
Die Insulinspritzen	166
Insulinaufbewahrung	169
Insulinpumpen-Therapie	169
Die richtige Handhabung	171
Was ändert sich am »Spritzschema« und an der Ernährung?	171
Ein Muss: Schulung und regelmäßige Selbstkontrollen	172
Leben mit Diabetes	173
Sport und körperliche Bewegung	174
Nützen Sie die Vorteile sportlicher Betätigung	174
Alle Behandlungsmaßnahmen müssen jedoch aufeinander abgestimmt sein	175
Wie wirkt sich die körperliche Aktivität auf den Stoffwechsel aus?	176
Welche Sport- und Bewegungsarten sind für Diabetiker geeignet?	178
Wann ist Sport ungünstig?	179
Praktische Hinweise für sportliche Betätigung	180
Diabetes und Schwangerschaft	183
Schwangerschaftsdiabetes	184
Diabetes und Berufswahl	185

Inhalt



Tipps fürs Reisen mit Diabetes	187
Problemzone Haut – Tipps zur Vorbeugung	190
Der Umgang mit Diabetes will gelernt sein	190
Anhang	193
Nahrungsmittel-Austauschtabelle	194
Kalorien- und Nährwerttabelle	197
Umrechnungstabelle für Blutzuckerwerte	206
Wichtige Anschriften	207
Abbildungs- und Quellennachweis	210
Stichwortverzeichnis	211

Diabetes – was ist das?

Im folgenden Kapitel erfahren Sie, inwiefern die Bauchspeicheldrüse und andere Gewebe im Körper für die »Zuckerkrankheit« verantwortlich sind und was es mit dem Hormon Insulin auf sich hat. Lesen Sie außerdem, welche verschiedenen Formen des Diabetes es gibt und was den Typ-2- vom Typ-1-Diabetes unterscheidet.



Diabetes – was ist das?

INFO

Typische Hinweise auf einen Diabetes können sein:

- übermäßiger Durst;
- starker Harndrang;
- Gewichtsabnahme;
- Müdigkeit, Erschöpfung;
- Juckreiz;
- allgemeine Infektanfälligkeit.

Wenn Sie gewisse Verhaltensregeln beachten, werden Sie auch mit Diabetes ein »normales Leben« führen.

Zuckerkrank – und trotzdem gesund!

Seit kurzem sind Sie müde und erschöpft, Ihre Leistungsfähigkeit lässt entsprechend nach. Außergewöhnlich häufig müssen Sie auf die Toilette, wo Sie große Urinmengen ausscheiden. Sie nehmen an Gewicht ab. Auch plagt Sie ein ungewohnter Durst. Ein Besuch beim Arzt wird dringend notwendig. Als Sie dann von ihm erfahren, dass Sie »zuckerkrank« sind, dass Sie – genauer gesagt – an einem **Diabetes mellitus** leiden, ist dies gewiss ein Schock. Wahrscheinlich glauben Sie nun, dass Ihr Leben in Zukunft nur noch Einschränkungen und Verboten unterworfen ist.

Das ist aber keineswegs der Fall. Jeder Diabetiker, unabhängig von den verschiedenen Diabetestypen, der den richtigen Umgang mit seiner Gesundheitsstörung gelernt hat, muss einem gesunden Menschen bezüglich seiner Leistungsfähigkeit in nichts nachstehen. Voraussetzung ist aber, dass von nun an gewisse Regeln und Verhaltensweisen, wie z. B. beim Essen oder bei der medikamentösen Behandlung, in Ihr Leben einkehren – das aber würde vielen Gesunden auch ganz gut tun. Gehen Sie deshalb gleich zum Arzt, wenn Sie die geschilderten Symptome bei sich feststellen. Falls er bei Ihnen die Zuckerkrankheit diagnostiziert, muss unverzüglich mit Ihrer Schulung und Behandlung begonnen werden.

Sie werden dann mit der Zeit lernen, Ihr eigener »Arzt« zu sein. Denn: Je besser Sie es verstehen, Ihren Stoffwechsel heute und morgen unter Kontrolle zu halten, desto weniger brauchen Sie sich vor späteren Komplikationen oder Folgeerkrankungen zu fürchten. Ihre Lebensqualität braucht durch den Diabetes nicht zu leiden. Dazu müssen Sie aber über Ihre Krankheit bestens informiert sein.

Der Zucker, die Bauchspeicheldrüse und das Insulin

Unterhalb des Magens im Oberbauch befindet sich ein kleines und wichtiges Organ: die Bauchspeicheldrüse, in der Fachsprache auch *Pankreas* genannt.



Abb. 1 Lage der Bauchspeicheldrüse (1): Hinter dem Magen (2) – teilweise verborgen – liegt der Pankreas oberhalb des Dün- (3) wie auch Dickdarms (4). In seiner unmittelbaren Nachbarschaft befinden sich außerdem Leber (5) und Gallenblase (6).

Diabetes – was ist das?

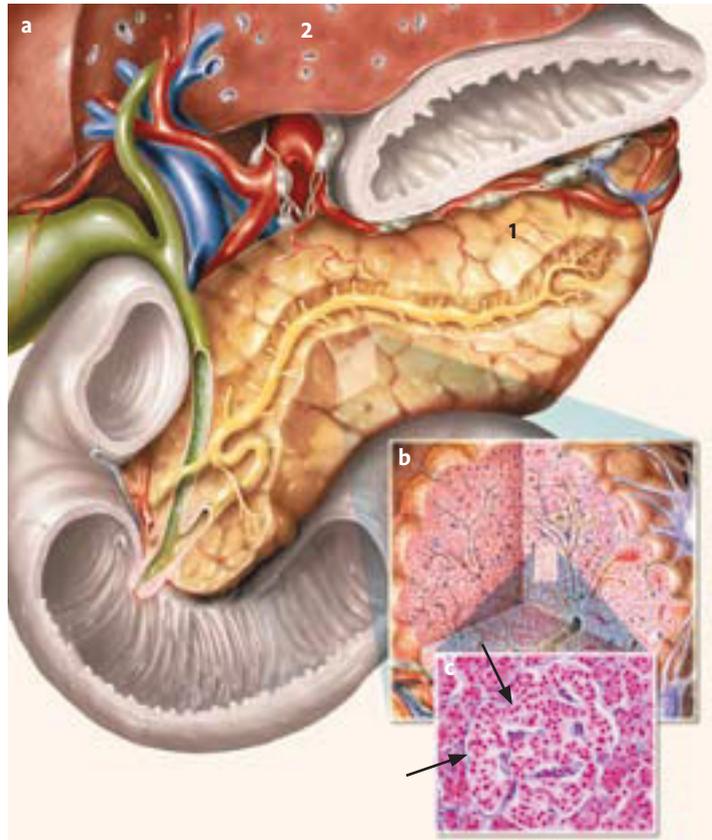


Abb. 2 Blick ins Detail.

a: Die Bauchspeicheldrüse (1) gehört neben der Leber (2) zu den wichtigsten Verdauungs- und Stoffwechselorganen. Sie setzt sich aus vielen Drüsenläppchen (s. Abb. 2 b) zusammen.

b: Schnitt durch ein Drüsenläppchen der Bauchspeicheldrüse: Es enthält zahlreiche Drüsenzellen, die Verdauungsenzyme bilden (den »Bauchspeichel«). Darin eingestreut die Langerhans-Inseln, die unter anderem die Betazellen (c) beherbergen.

c: Mikroskopisches Porträt einer Langerhans-Insel: In den Betazellen (Pfeile) wird das Hormon Insulin hergestellt, gespeichert und bei Bedarf an das Blut abgegeben.

Eigentlich besteht sie aus **zwei voneinander unabhängigen Organen**: Das eine produziert Verdauungssäfte – den **Bauchspeichel**. Im anderen, *endokrinen* Teil des Organs, im so genannten *Inselorgan*, werden hingegen **Hormone** hergestellt, die für den Stoffwechsel außerordentlich wichtig sind.

Eines davon ist das **Insulin**. Seine Produktionsstätte sind die *Beta-zellen* (oder B-Zellen) – sie befinden sich in speziellen Zellgruppen des Bauchspeicheldrüsengewebes, in den *Langerhans-Inseln* (s. Abb. 2c). Das hier hergestellte Insulin wird in dafür vorgesehene Bläschen gespeichert, um bei Bedarf an das Blut abgegeben werden zu können.

Insulin – Schlüssel für die »Tür zur Zelle«

Der menschliche Körper benötigt für alle Betätigungen und Vorgänge Energie. Diese Energie wird ihm in Form von Nahrung, d. h. über die energieliefernden Nährstoffe zugeführt. Im Magen und oberen Dünndarm werden diese Stoffe dann in immer kleinere Bausteine »zerlegt«, bis sie an ihr Ziel gelangen können. Die verschiedenen **Kohlenhydrate** beispielsweise, die man auch als **Zuckerstoffe** bezeichnen kann, werden schließlich alle im Verdauungstrakt in Einzelzucker (überwiegend Glukose, z. T. auch Fruktose und Galaktose) aufgespalten. Für den Transport von der Darmwand in die Zelle über die Blutbahn ist jedoch das Hormon **Insulin** (s. Abb. 3) notwendig, das der Glukose sozusagen die Tür öffnet. Dementsprechend **senkt Insulin den Blutzuckerspiegel**, indem es die Körperzellen für den Blutzucker durchlässig macht, sodass er einströmen und dort zur Energiegewinnung abgebaut werden kann.

Insulin fördert die Zuckerspeicherung in der Leber, seine Gegenspieler fördern die Zuckerausschüttung

Eine andere Aufgabe des Insulins besteht darin, für die Speicherung von nicht akut, also sofort benötigtem Traubenzucker zu sor-

Die Bauchspeicheldrüse: zwei Organe in einem

LEXIKON

Der Traubenzucker, lateinisch *Glukose*, ist ein Einfachzucker, der über die Darmwand ins Blut gelangt und damit – zur Energiegewinnung – in jede Körperzelle. Das Hormon *Insulin* sorgt dafür, dass der Zucker überhaupt in die Zelle gelangt und somit der Blutzuckerspiegel fällt. Weitere Einfach- bzw. Einzelzucker sind Fruchtzucker (*Fruktose*) und Milchzucker (*Galaktose*).

Diabetes – was ist das?

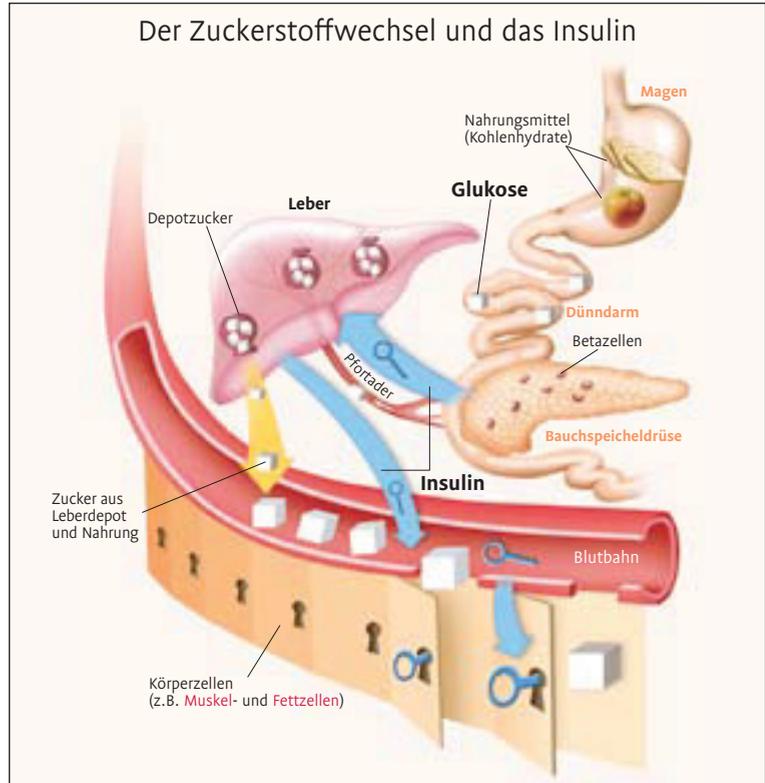


Abb. 3 Zuckerstoffwechsel: Bei der Verdauung im Dünndarm werden Kohlenhydrate aus der Nahrung in einzelne Glukosebausteine («Würfelschmelzen») aufgespalten. Über die Pfortader gelangt die Zellnahrung zunächst in die Leber, wo sie teilweise als Depotzucker, als Glykogen, gespeichert werden kann («Säckchen»). Bei Bedarf wird die wieder freigesetzte Glukose in die Blutbahn ausgeschüttet (gelber Pfeil). Glukose wird so zu den Muskel- und Fettzellen gebracht, die diesen Energiestoff für ihre verschiedenen Arbeiten benötigen. Damit sich aber die Zellentür für die Glukose öffnet, bedarf sie des Insulins (blauer Schlüssel). Insulin gelangt über die Pfortader zur Leber, wo es einerseits dafür sorgt, dass die Glukose überhaupt gelagert werden kann und der Zuckerspiegel im Blut nicht zu hoch wird. Andererseits gelangt es nach Passage der Leber in den allgemeinen Blutkreislauf, wo es ebenfalls zur Blutzuckersenkung beiträgt.

gen: Dabei wird der Traubenzucker zu Glykogen umgebaut und im **Leber- und Muskelgewebe** eingelagert. Dieser Reservezucker in Form von Glykogen wird jedoch immer dann in Traubenzucker – in Glukose – zurückverwandelt (mit Hilfe so genannter Insulingenspieler, wie z. B. Glukagon) und ins Blut abgegeben, wenn der Blutzucker zu sehr abzusinken droht, z. B. zwischen den Mahlzeiten oder bei körperlich anstrengenden Betätigungen, die viel Traubenzucker als Energiestoff benötigen. Dieser Vorgang heißt *Glykogenolyse*.

Beim gesunden Menschen melden »Messfühler« – man nennt sie *biologische Sensoren* – an den Betazellen den jeweiligen Blutzuckerstand. Kommt die Meldung »Zu viel Zucker!«, dann wird Insulin aus den Betazellen der Bauchspeicheldrüse ausgeschüttet, damit der Blutzucker wieder im Normbereich liegt. Er fällt normalerweise nicht unter 60 mg Traubenzucker pro 100 ml (= 1 dl) Blut ab und steigt nach dem Essen nicht über 140 mg/dl an. Diese feine Regulierungsarbeit leistet das Insulin. Beim Diabetes jedoch ist dieser Steuermechanismus gestört, da entweder zu wenig oder kein Insulin vorhanden ist oder das vorhandene nicht wirken kann.

Den Blutzucker – die Glukose – kann man messen

Blutzuckerwerte werden in Milligramm pro Deziliter (**mg/dl**) oder in Millimol pro Liter (**mmol/l**; Umrechnungstabelle, s. Seite 206) Blut angegeben. Abhängig davon, ob die Messung nüchtern oder nach einem Zuckerbelastungstest (= Glukosetoleranztest, der zur Diagnosestellung für Diabetes mellitus verwendet wird, s. Seite 25) – der nüchterne Patient erhält dabei 75 Gramm Traubenzucker, aufgelöst in 300 ml Flüssigkeit – vorgenommen wird, werden den Blutzuckerwerten verschiedene Normbereiche zugeordnet (s. Seite 20). Sie finden eine Umrechnungstabelle für die Maßeinheit »mmol/l« im Anhang auf Seite 206.

INFO

Eine der vielen Aufgaben der Leber besteht darin, immer ein ausreichend hohes Blutzuckerangebot zu gewährleisten. Das Insulin sorgt im Gegenzug dafür, dass der Blutzuckerspiegel nie zu hoch wird.

INFO

Die Normwerte beziehen sich entweder auf den Zuckergehalt im *venösen Blutplasma*, jenem flüssigen Teil des Blutes aus der Armvene ohne die Blutzellen, oder aber auf den Zucker im *kapillaren Vollblut* aus der Fingerbeere!

Diabetes – was ist das?

TIPP

Lassen Sie ab Ihrem 45. Lebensjahr unbedingt regelmäßig den Blutzucker untersuchen und bei Bedarf einen **Glukosetoleranztest** durchführen, wenn Sie zu den Risikopersonen zählen (s. Seite 27)! Das Ergebnis entscheidet darüber, ob Sie Ihren Lebensstil ändern müssen: Ernährungsumstellung und mehr körperliche Bewegung helfen, eine diabetische Stoffwechsellage zu vermeiden (s. a. Seite 25 und 28).

So erkennt Ihr Arzt eine Zuckerstoffwechselstörung

Normal	venöse Plasmaglukose:	kapillares Vollblut:
Nüchtern:	100 mg/dl	bis 89 mg/dl
Nach dem Essen:	< 140 mg/dl	< 140 mg/dl
Zuckerbelastungstest*:	< 140 mg/dl	< 140 mg/dl
Übergang zum Diabetes (»Frühdiabetes«)	venöse Plasmaglukose:	kapillares Vollblut:
Abnorme Nüchternglukose:	100 bis 125 mg/dl	90 bis 109 mg/dl
Glukosetoleranzstörung bei Zuckerbelastungstest:	140 bis 199 mg/dl	140 bis 199 mg/dl
Diabetes	venöse Plasmaglukose:	kapillares Vollblut:
Nüchtern**:	≥ 126 mg/dl	≥ 110 mg/dl
Zuckerbelastungstest*:	≥ 200 mg/dl	≥ 200 mg/dl
* Zuckerbelastungstest, nach 2 Stunden gemessen		≥ über/gleich
** durch 2 Messungen bestätigt		< unter

Der Gesunde ist also in der Lage, seinen Blutzucker bedarfsgerecht zu regulieren. Wir brauchen das Insulin aber nicht nur, um den Gehalt an Zucker im Blut auf möglichst gleichmäßiger Höhe zu halten. Auch zum Eiweiß- und Fettabbau wird es benötigt und es wirkt dem Eiweiß- und Fettabbau entgegen. So verhindert Insulin, dass unser Körper seine Energie überwiegend aus seinen Eiweiß- und Fettreserven holt statt aus dem Energielieferanten Nummer eins – der Glukose –, die wiederum ohne Mitwirkung des Insulins nicht in Energie umgewandelt werden kann.

Diabetes mellitus – häufigste Stoffwechselkrankheit

Schon vor über 3000 Jahren wurde die Zuckerkrankheit in einer Papyrusrolle beschrieben. Die Stoffwechselerkrankung war also schon im Altertum bekannt. Stark zugenommen – vor allem der Typ-2-Diabetes, s. unten – hat sie jedoch erst in der heutigen Zeit. Griechische Ärzte gaben ihr den Namen *Diabetes mellitus*. Mindestens 8 Mio. Deutsche (und das sind nur die erkannten Diabetiker) haben inzwischen diese Stoffwechselkrankheit: Ihre Bauchspeicheldrüse produziert entweder kein bzw. zu wenig Insulin, oder aber das Insulin kommt nicht zur Wirkung. In jedem Falle steigt der Blutzuckerspiegel, da die Glukose nicht ins Zellinnere zur Energiegewinnung gelangen kann und dadurch auch die blockierende Wirkung des Insulins auf die Zuckerausschüttung der Leber wegfällt oder zumindest reduziert ist.

Die Wissenschaft kennt verschiedene Formen oder Arten des Diabetes. Die wichtigsten und bekanntesten unter ihnen sind der *Typ-1-* und der *Typ-2-Diabetes*. Diese beiden Diabetesformen unterscheiden sich erheblich hinsichtlich ihrer Ursachen, ihrer spezifischen Probleme und auch ihrer Behandlung. **Typ-1-Diabetes** wurde früher jugendlicher oder *juveniler Diabetes* genannt. Er tritt überwiegend bis etwa zum 40. Lebensjahr auf – häufig schon im Kindesalter –, kommt aber gelegentlich (bei etwa 10 % der Typ-1-Diabetiker) auch noch im höheren Lebensalter vor. Die betroffenen Personen sind meist **schlank** bzw. **normalgewichtig**. Etwa 300 000 Menschen sind in Deutschland diesem Typ zuzurechnen.

Typ-2-Diabetes ist die häufigste Diabetesform und die Zahl der Betroffenen in Deutschland steigt stetig. Bei ca. 95 % der Diabetiker liegt dieser Typus vor. Sie sind in der Regel älter als 40 Jahre, in

LEXIKON

Diabetes (griech.) steht für den schnellen Durchfluss, also die vermehrte Urinproduktion bei hohen Blutzuckerwerten; *mellitus* (griech.-lat. für honigsüß) für den honigähnlichen Geschmack des Harns.

LEXIKON

LADA und MODY

Seltenerer Formen des Diabetes sind der so genannte LADA-Diabetes (engl. *Late Autoimmune Diabetes in the Adult*), der Typ-1-Diabetes im höheren Lebensalter, und der so genannte MODY-Diabetes (engl. *Maturity Onset Diabetes in the Young*) – eine Typ-2-Diabetes-ähnliche Form in jungen Lebensjahren, die in hohem Maße vererbbar ist.

Diabetes – was ist das?

ACHTUNG

Vorbeugung tut Not:

Insbesondere der Aspekt, dass ein Typ-2-Diabetes zunehmend bereits bei Kindern bzw. Jugendlichen diagnostiziert werden kann, unterstreicht die Wichtigkeit der Vorbeugemaßnahmen!

LEXIKON

Insulinbedürftigkeit

heißt:

Der Insulinmangel ist so ausgeprägt, dass das Hormon durch Zufuhr von außen ersetzt werden muss.

den meisten Fällen **übergewichtig**. Allerdings ist in den letzten Jahren eine alarmierende, neue Tendenz zu beobachten: Zunehmend entwickelt sich der Typ-2-Diabetes bereits bei Jugendlichen und Kindern. Die Ursache liegt, wie schon bei den Erwachsenen, im Lebensstil: Übergewicht und Bewegungsmangel sind jene gefährlichen Risikofaktoren, die sowohl für Herz-Kreislauf- als auch für Stoffwechselkrankheiten mit verantwortlich sind.

Was ist ein Typ-1-Diabetes?

Bei dieser Krankheitsform kommt es zu einer zunehmenden Zerstörung der Betazellen (s. Seite 16), die sich über Jahre hinziehen kann. Die Insulinproduktion wird dabei langsam eingestellt. Die Krankheit bricht allerdings erst aus, wenn bereits **90 Prozent des Inselzellgewebes zerstört sind** – dann aber meist ziemlich schlagartig. Ab sofort müssen Typ-1-Diabetiker dann Insulin spritzen. Sie sind »insulinabhängig« oder insulinbedürftig.

Krankheitsauslöser im Immunsystem

Das Immunsystem wacht normalerweise darüber, dass sich krankmachende Erreger, die in unseren Organismus eingedrungen sind, nicht so stark ausbreiten können, so dass wir entweder gar nicht krank werden oder aber die Krankheit bald überwinden. Kommen wir beispielsweise mit Grippe- oder Röteln-Viren in Berührung, dann machen die körpereigenen Abwehrzellen zur Bekämpfung der Eindringlinge mobil. Das Immunsystem sorgt darüber hinaus für die Bildung von Abwehrstoffen, den so genannten Antikörpern.

Bei der Entstehung des Diabetes mellitus Typ 1 richten sich nun mobilisierte körpereigene Abwehrzellen (so genannte Lymphozyten) und Antikörper versehentlich gegen die Betazellen.