

Diabetes mellitus

Schicksal und Chance

Gesunde Ernährung für Diabetiker

Dr. med Detlef Suhr



Impressum:

Herausgeber

Aristo Pharma GmbH

Wallenroder Str. 8-10

13435 Berlin

Überreicht durch:

Inhalt

- 4 Fragen, Fragen, Fragen ...
- 4 Was ist nur mit mir los?
- 6 Die Stunde der Wahrheit
- 8 Was ist schon normal?
- 10 Ein wenig Geschichte muss sein
- 14 Sonderfall Jugenddiabetes
- 17 Ist Zuckerkrankheit gleich Zuckerkrankheit?
- 20 Den Menschen kann geholfen werden
- 28 Fallen Sie nicht um, wenn der Zucker fällt
- 31 Bin ich noch zu etwas nützlich?
- 32 Wenn einer eine Reise tut
- 35 Ein Gläschen in Ehren ...
- 37 Kontrolle ist besser - worauf zu achten ist
- 42 Risiko! Der süße Tod
- 44 Diabetischer Fuß – Vorbeugen ist besser als heilen
- 47 Zehn Tipps für ein längeres Leben
- 48 Ausblick - Sie haben Chancen
- 50 Grundlagen der gesunden Ernährung bei Diabetes
- 54 Sind Zucker und Diabetes miteinander vereinbar?
- 55 Was sind Süßstoffe und Zuckeraustauschstoffe?
- 55 Eiweiße (Proteine)
- 56 Aufgaben der Vitamine
- 56 Trinken
- 57 Brauchen wir Diabetikerlebensmittel?
- 58 Allgemeine Hinweise zur Ernährung bei Übergewicht
- 60 Rezeptvorschläge

Diabetes mellitus - Schicksal und Chance

Fragen, Fragen, Fragen ...

Diabetes mellitus ist die weitverbreitetste Stoffwechselkrankheit der zivilisierten Welt. Vier bis sechs Millionen (nach neuesten Studien sogar 5 - 8 Millionen) Erkrankte allein in Deutschland belegen die Brisanz des Themas. Tausende Amputationen, Erblindungen, Herzinfarkte und Schlaganfälle schlagen jährlich als direkte Folgen einer der heimtückischsten Erkrankungen zu Buche.

Schicksalhaft trifft die Menschen die Zuckerkrankheit - doch ist der schicksalhafte Verlauf unabwendbar? Wie stellt sich der Charakter der Erkrankung dar? Welches sind die Symptome, welches die Diagnostik- und Behandlungsmöglichkeiten? Hat der Patient Chancen gegen den „süßen Tod“ oder muss er sein Schicksal stoisch ertragen und dem fatalen Ausgang entgegensehen?

Eben dieser Aspekt unterscheidet die Zuckerkrankheit von fast allen anderen lebensverkürzenden

Krankheiten, wie zum Beispiel Tumorerleiden, bei denen der Betroffene mehr passiver Gegenstand der Therapie ist als aktiver Mitgestalter. Der Diabetiker entscheidet sein Schicksal zum guten Teil selbst mit, wenn er seine Chance in der Erkrankung erkennt, begreift und nutzt. Er braucht Verständnis für seine Erkrankung. Verständnis braucht aber auch die Umwelt der Stoffwechself gesunden für den Diabetiker, wohl wissend, dass es jeden Menschen treffen kann.

Zu einem besseren Verständnis der Krankheit beizutragen, ist das Anliegen dieses Büchleins, damit Patienten und Gesunde den Diabetes mellitus erkennen als das, was er ist: Schicksal und Chance zugleich!

Was ist nur mit mir los?

Wer von uns fühlt sich schon immer topfit? Das Auf und Ab des Lebens macht vor dem körperlichen Befinden nicht Halt, und unsere Tagesform ist Schwankungen unterworfen. Jeder hat mehr oder minder häufige Zeiten, in denen jeder Schritt, jeder Handgriff, jegliche körperliche Aktivität eine Last sind. Erfreulicherweise gehen solche Phasen in der Regel vorüber, und die alte Form kehrt zurück.

Häufig befällt uns derartige Lustlosigkeit zum Beispiel nach Infekten der Atemwege (wenn sie länger als



Das Auf und Ab des Lebens macht vor dem körperlichen Befinden nicht Halt, und unsere Tagesform ist Schwankungen unterworfen.

gewöhnlich andauern) oder in und nach Stresssituationen aller Art.

Ist alles wieder im Lot, vergessen wir das Ungemach schnell.

Stellen Sie sich aber vor, das Gefühl der Überlastung, die quälende Antriebsarmut, das Gefühl, sich selbst für kleinere Aktivitäten maßlos anstrengen zu müssen, dieses Gefühl verlässt Sie eines Tages nicht wie gewohnt nach einiger Zeit wieder. Sie sind glücklich über jeden Augenblick, den Sie sitzend oder liegend auf Ihrer Couch verbringen dürfen.

Immer wenn Sie durch Familienmitglieder oder andere wohlmeinende Mitmenschen in der sehr verdienten Ruhe gestört werden, wenn Sie sich noch dazu unter Mühen erheben müssen, verwünschen Sie innerlich (oder je nach Temperament auch lautstark) von ganzem Herzen die Störenfriede.

Die Müdigkeit wird zur täglichen Dauererscheinung, und selbst das sehnlichst herbeigewünschte Wochenende oder der Urlaub vermögen nicht mehr, Ihre Kräfte zu beleben.

Außerdem verspüren Sie seit einiger Zeit das zwingende Bedürfnis zu trinken, alles was und so viel Sie greifen können; und entsprechend häufiger wird der Gang zur Toilette.

Stellen Sie sich aber vor, das Gefühl der Überlastung, die quälende Antriebsarmut, das Gefühl, sich selbst für kleinere Aktivitäten maßlos anstrengen zu müssen, dieses Gefühl verlässt Sie eines Tages nicht wie gewohnt nach einiger Zeit wieder.

Nun, trinken ist ja auch gesund – wegen des Kreislaufes und so – steht zumindest in jeder Gesundheitszeitschrift.

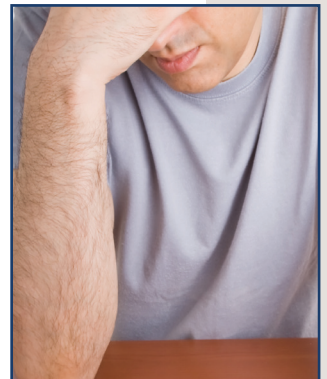
Seltsamerweise macht es Ihnen auch zunehmend Probleme, die Zahlen im Fernseh-Videotext richtig scharf zu sehen. Sie müssen sich immer sehr konzentrieren, dennoch ist gelegentlich nicht die Sehschärfe zu erreichen, die Sie sich zur Programmierung wünschen.

Auch Juckreiz an den verschiedensten Körperstellen tritt ab und zu auf, ohne dass irgendwelche Hauterscheinungen wie Rötung, Pickel oder ähnliches zu sehen sind. Seltsam!

Erfreulicherweise (je nach Körperkonstitution aber auch nicht) verlieren Sie jetzt wenigstens ein paar Pfunde, wobei Sie diesen Effekt keineswegs durch quälende Diätbemühungen herbeiführen mussten.

Langsam, zunächst unterdrückt und beiseite geschoben, dann zunehmend belastend und nicht ohne eine unbestimmte, tief von innen heraus rumorende Angst, beschleicht Sie ein Gefühl:

Irgendeine dunkle Gefahr, etwas nicht recht Fassbares scheint Ih-



ren Körper auszulaugen, nimmt Ihnen die Kraft. Irgendetwas stimmt mit mir nicht - was ist bloß los?

Bekannte, Verwandte, Arbeitskollegen und nicht zuletzt Zeitungen und Fernsehen lobpreisen die Vorzüge eines Gesundheits-Check-up. Das wäre doch was; soll doch der Doktor mal nach dem Rechten sehen. Soll er mir doch bestätigen, dass eigentlich alles okay ist, dass das jetzige Befinden nur eine Formschwäche ist, deren Ende nicht mehr lange auf sich warten lassen wird.

So führt der Weg im Allgemeinen in die Praxis des Hausarztes, getragen von der Hoffnung, dass am Ende doch wieder alles gut werde.

Der Arzt nimmt die vorgetragenen Beschwerden zunächst ohne erschöpfenden Kommentar zur Kenntnis und beginnt sein Werk. Bei der körperlichen Untersuchung ist ja eigentlich alles nicht so dramatisch. Nun, ein bisschen Übergewicht - na ja, es schmeckt halt. Der Blutdruck ist ein wenig hoch. Mit etwas mehr Bewegung, meint der Doktor, sei das sicher zu regeln.

Nun, „der hat gut reden“, denken Sie als Patient.

Natürlich würden Sie sich mehr bewegen, wenn da nur nicht diese bleierne

Müdigkeit wäre. Nach der körperlichen Untersuchung noch schnell ein wenig Blut gezapft, und dann verteilt die Dame am Praxisempfang den Wiedervorstellungstermin zur Befundbesprechung. Das war doch alles nicht so schlimm – bis jetzt!

Denn dann kommt sie: Die Stunde der Wahrheit.

Die Stunde der Wahrheit

„Diabetes mellitus“ bedeutet zu gut deutsch „Zuckerharnruhr“. Der Begriff deutet darauf hin, dass das Leitsymptom die Ausscheidung von Zucker im Urin darstellt(e). Zucker kommt im Urin des gesunden Menschen normalerweise nicht vor, und sein Auftreten ist in jedem Fall abnormal bzw. ein Krankheitssymptom. Sehr auffällig war bzw. ist die große Urinmenge, welche vom Patienten produziert und ausgeschieden wird. Sie kann im Extremfall sogar 5 - 10 l/Tag betragen.

Das Vorhandensein von Zucker im Urin war in den Zeiten nicht existierender Labortechnologie (neben den Symptomen, welche der Patient schilderte) der einzige Anhaltspunkt der Mediziner für das Vorliegen einer Zuckerkrankheit. Aus Gründen der geschmacklichen Ästhetik soll auf die Nachweismethode, die über Jahrhunderte hindurch unverändert blieb und sich einzig



So führt der Weg im Allgemeinen in die Praxis des Hausarztes, getragen von der Hoffnung, dass am Ende doch wieder alles gut werde.

auf den Geschmackssinn stützte, nicht eingegangen werden.

Heute liegen die Dinge erfreulicherweise ganz anders. Die Bestimmung des Zuckergehaltes im Blut (aus Venenblut bzw. aus einem kleinen Tropfen Kapillarblutes mittels Teststreifen) führt mühelos zur Diagnose. Gleichzeitig ist (natürlich auch mittels Teststreifen) der Urinzuckernachweis möglich. Beide Parameter (Blut- und Urinzucker) genügen zur Erstdiagnose, sind aber für die Kontrolle der Effizienz der späteren Therapie nicht allein aussagefähig.

Der Normalbereich des Blutzuckerspiegels mit leerem Magen (Nüchternzucker) liegt zwischen 3,33 und 5,55 mmol/l bzw. bei 100 mg/dl. Nun ändern sich Einheiten, Normalbereiche und Definitionen im Laufe der Zeit immer wieder.

Auch sagt der Nüchternblutzuckerspiegel allein noch lange nicht alles. Sehr wichtig ist die Frage: Wie verarbeitet der Organismus die anfallende Zuckermenge, die mit der Nahrung zugeführt wird?

Für diese Frage ist die Bestimmung des Blutzuckerspiegels nach dem Essen (und zwar etwa eine Stunde nach Nahrungsaufnahme, weil dann die Blutzuckerkonzentration ihr Maximum erreicht) von entscheidender Bedeutung. Dieser Wert

soll nicht über 11,1 mmol/l bzw. 200 mg/dl liegen.

Sind beide Werte erhöht, ist die Sache klar. Es gibt jedoch, wie fast immer im Leben, auch eine Grauzone. Ist der Nüchternblutzucker noch normal oder grenzwertig, der Zucker nach dem Essen aber deutlich zu hoch, so spricht man von einer gestörten Zuckerverarbeitung (einer gestörten Glukosetoleranz) des Organismus. Dieser Befund muss zumindest als geistiges Ausrufezeichen im Bezug auf ein massiv erhöhtes Diabetesrisiko des Patienten gewertet werden.

Versetzen wir uns nun wieder in unseren Zeitgenossen, der den Genüssen des Lebens keineswegs ablehnend gegenübersteht, aber doch erhebliche körperliche Beschwerden entwickelte und nun zur Check-up-Auswertung mit gemischten Gefühlen in der Praxis seines Hausarztes sitzt.

Nach der positiven Auskunft, dass EKG, Nierenfunktionswert und Gichtwert ganz okay seien, dass der Cholesterinwert doch ein wenig über der Norm liege, kommt nun die Aussage, die den Hammer des Schicksals auf unseren von finsternen Ängsten geplagten Patienten herniederkrachen lässt: „Ihr Blutzucker ist zu hoch!“

So oder ähnlich wird, je nach psychologischem Geschick und Ein-

fühlungsvermögen, der Arzt den Patienten auf die völlige Veränderung seiner bisherigen Lebens- und Ernährungsgewohnheiten vorbereiten. Häufig wird (insbesondere bei grenzwertigen Befunden) ärztlicherseits hinzugefügt, dass man natürlich zur Sicherheit der Diagnose einen Blutzuckerbelastungstest durchführen müsse.

Dabei wird mittels Trinken einer bestimmten Traubenzuckermenge mit nachfolgenden Blutzuckerkontrollen überprüft, inwieweit der Körper den zugeführten Zucker abbauen kann.

Die einmalige Bestimmung eines Blutzuckerspiegels genügt selbstverständlich nicht zur Stellung einer so schwerwiegenden Diagnose, geschweige denn zur Festlegung einer adäquaten Therapie. Der Patient wird (ebenfalls je nach Mentalität) sich vom Blitz getroffen fühlen oder sich mit verschränkten Armen in seinem Stuhl zurücklehnen. Vielleicht wird er, falls er sich bis dahin eigentlich selbst sehr wohl fühlte, an einen üblen Scherz glauben.

Oder aber er wird, vielleicht still für sich selbst, vielleicht auch hörbar

mit
„also



doch“, die Bestätigung seiner unheilvoll gehegten Vermutung quittieren. In jedem Fall wird er zunächst tief betroffen und grübelnd die Praxis verlassen und auf dem Nachhauseweg über Hinterlist und Bosheit des Schicksals sinnieren.

Es bleibt noch die vage Hoffnung, dass sich bei der Blutkontrolle, die für die nächsten Tage anberaumt wird, das Ganze doch noch als Irrtum herausstellen möge. Trotz sofortiger Diät bis zum Blutkontrolltermin ist der verdammte Blutzuckerwert zwar ein wenig geringer als beim ersten Mal, aber er ist und bleibt zu hoch! Nun muss der Patient den Blick ins Gesicht des Schicksals richten, indem er die erbarmungslose Formulierung des Arztes zur Kenntnis nimmt: „Sie sind jetzt Diabetiker.“

Was ist schon normal?

Normal ist, was funktioniert. Diese Feststellung dürfte auf die meisten Problemkreise des Lebens zutreffen und gilt insbesondere für die Regulation des Zuckerstoffwechsels. Die natürliche Regulation ist ein so bewundernswerter Vorgang des Zusammenspiels biochemischer Prozesse, dass es bis zum heutigen Tag nur gelungen ist, sie recht und schlecht nachzuahmen, ohne die naturgegebene Präzision auch nur annähernd zu erreichen.

Nun muss der Patient den Blick ins Gesicht des Schicksals richten, indem er die erbarmungslose Formulierung des Arztes zur Kenntnis nimmt: „Sie sind jetzt Diabetiker.“

Die Natur strebt stets nach einem Gleichgewicht. Ein Gleichgewicht kann es nur geben, wenn zwei Kräfte gegeneinander arbeiten. In unserem Fall sind diese beiden Kräfte Insulin und Glucagon. Insulin ist ein Eiweißhormon, welches den Blutzuckerspiegel senkt, indem es das Eindringen des Zuckers in die Zellen des Körpers (besonders Muskel- und Fettgewebszellen) fördert, in denen der Zucker dann in Energie umgewandelt, also quasi „verbrannt“ wird. Gleichzeitig hemmt Insulin die körpereigene Zuckerneuproduktion.

Das Gegenspielerhormon Glucagon fördert die körpereigene Zuckerproduktion und die Aufspaltung von Zuckerspeicherreserven in Glucose = „einfacher Zucker“/Monosaccharid. Beide Hormone werden an gleicher Stelle im Körper, in der Bauchspeicheldrüse (Pankreas) gebildet. „Ich habe es mit den Drüsen“ ist eine bewährte Standardformulierung einiger (übergewichtiger) Zeitgenossen.

Was damit im Einzelnen gemeint sein soll, ist selbst den Benutzern der Redewendung meist nicht recht klar. Es geht um ein Alibi für Gewichtszunahme, ohne dass der Patient nach eigenen Angaben überhaupt irgend etwas jemals im Leben isst oder gerade nur so viel,

dass es eigentlich nicht einmal für den Kanarienvogel reichen würde.

Im Falle des Diabetes mellitus liegt in der Tat eine „Drüsenerkrankung“ vor - zentraler Problempunkt ist die Bauchspeicheldrüse.

Was ist die Bauchspeicheldrüse nun für eine „Drüse“ und wie funktioniert sie?

Die Bauchspeicheldrüse ist ein Organ von durchschnittlich 15 cm Länge, 5 cm Breite, 2 - 3 cm Dicke und einer Masse von etwa 80 g. Sie liegt quer im mittleren Oberbauch hinter dem Magen, mit dem Kopf in die Krümmung des Zwölffingerdarms eingepasst.

Wie oft im Leben liegen „Gut“ und „Böse“ unmittelbar beieinander, denn die Produktionszellen der beiden Gegenspielerhormone liegen gemeinsam wie Inseln eines Archipels (nach dem Entdecker LANGERHANS'sche Inseln daher die Bezeichnung „Insulin“) im Bauchspeicheldrüsengewebe verstreut. Diese Inseln bestehen aus zwei Zelltypen, die sog. Beta-Zellen (welche das Insulin produzieren) und die Alpha-Zellen (verantwortlich für Glucagon), wobei etwa 4 mal mehr Beta-Zellen als Alpha-Zellen existieren.

Die Wirkung des Insulins überwiegt gegenüber dem Glucagon erheblich. In Abhängigkeit

von Nahrungszufuhr und anderen (ebenfalls den Blutzucker beeinflussenden) Hormonen (wie z. B. den Nebennierenhormonen) schwankt die Konzentration der beiden Inselzellschormone im Blut beträchtlich. Durch „Messfühler“ in der Bauchspeicheldrüse selbst wird die aktuelle Blutzuckerkonzentration ermittelt und die Produktionsrate des Insulins und/oder Glucagons immer neu festgelegt und mit bewundernswerter Stabilität beim gesunden Menschen lebenslang im Normalbereich (Nüchternwert 3,33 - 5,55 mmol/l) gehalten.

Wäre die Produktionsrate des Insulins alle 24 Stunden des Tages konstant, würden Blutzuckerschwankungen logischerweise nicht abgefangen und ausgeglichen. Das heißt, wir könnten weder größere Mengen Nahrung zu uns nehmen, noch uns bewegen, ohne dass eine Über- oder Unterzuckerung die Folge wäre. Die Flexibilität der Insulin- und Glucagon-Produktion in der Bauchspeicheldrüse, dieser äußerst präzise und unglaublich komplexe Steuervorgang (dessen Detailerläuterung Bände von Fachliteratur füllt) ermöglicht es uns zu leben.

Bis heute konnte die Medizin diese Regulation in ihrer Präzision und Schnelligkeit nicht nachahmen, und selbst die extremste Form der Insulintherapie – die Insulinpumpe – ist

nur eine grobe Imitation, gleichsam wie der Unterschied zwischen Brillant und Rohdiamant.

Wenn die natürliche Regulation versagt oder überfordert wird, wenn der Regelkreis aus dem Takt gerät (z. B. wenn zu wenig oder kein Insulin produziert oder vorhandenes Insulin nicht mehr ausreichend wirkt), ist das unausweichliche Resultat die Entstehung des Diabetes mellitus, der chronischen Überzuckerung des Körpers.

Ein wenig Geschichte muss sein

Die Eltern des 14-Jährigen Kanadiers Leonard Thompson müssen verzweifelt gewesen sein. Der Zustand des Teenagers verschlechterte sich zusehends, er magerte ab und wurde immer apathischer. Ärzte hatten die schicksalhafte Diagnose des Diabetes mellitus gestellt und damit gleichsam das Todesurteil für den 14-Jährigen gesprochen.

Toronto war 1921 nicht unbedingt der Nabel der Welt, aber im Labor von MAC LEOD arbeiteten zwei unermüdliche Forscher, BANTING und BEST, an einem Projekt, welches die medizinische Welt verändern sollte: die Herstellung eines Bauchspeicheldrüsenextraktes (nach den Inselzellen der Bauchspeicheldrüse INSULIN genannt).

Das Schicksal führte die Forscher und den todkranken Teenager zusammen. Der 11. Januar 1922 kann als der Tag in der Geschichte der Diabetesforschung gelten, denn an diesem Tag erhielt Leonard Thompson die erste, täglich fortgesetzte Insulininjektion, worauf sich sein Zustand deutlich besserte.

Bis dahin war es ein weiter Weg. In der Regel beginnen langweilige geschichtliche Abhandlungen mit dem Satz: „Bereits bei den alten Ägyptern ... bla ... bla ... bla ... „.

In der Tat ist es aber so, dass sich der erste uns bekannte Hinweis auf die Diabeteserkrankung auf einem altägyptischen Papyrus findet. Das Problem war seit circa 3500 Jahren bekannt. Die Patienten fielen durch fortschreitenden körperlichen Verfall auf, der in Bewusstseinsstrübung und Koma überging und schließlich über kurz oder etwas länger zum Tode führte. Begleitet wurde der Verfall durch eine massiv steigende Urinausscheidung von bis zu 5 bis 10 Liter pro Tag mit der entsprechenden Durstsymptomatik. Wer nicht ins Koma fiel, wessen Erkrankung langsamer voranschritt, erblindete, starb an Infektionskrankheiten infolge Abwehrschwäche oder Weichteilinfektionen (insbesondere der Beine, wenn nicht die Amputation sein Leben qualvoll ein wenig verlängerte). Die Diagnose-

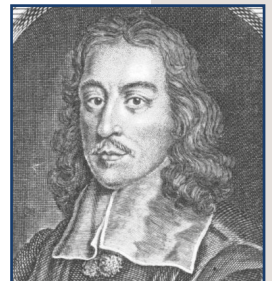
stellung des Diabetes mellitus war gleichsam ein Todesurteil.

Die Krankheit war durch die ganze Menschheitsgeschichte hindurch unheimlich, unfassbar und unberechenbar. Natürlich machten sich Ärzte und Forscher jahrhundertlang auf die Suche nach der Wurzel des Übels. Jedenfalls war mit dem Therapiestandard des Mittelalters und der frühen Neuzeit, der Aderlassbehandlung, der Krankheit nicht beizukommen.

Der einzige Anhaltspunkt zur Diagnosestellung war zunächst die gewaltige Urinausscheidung. Man sah ursprünglich darin ein Nierenleiden, und PARACELSUS (1493 - 1541) verordnete als erster Hungerkuren zur Behandlung und legte damit (wenn gleich von einem nicht zutreffenden wissenschaftlichen Standpunkt aus) den Grundstein zur diätetischen Diabetesbehandlung wie sie auch heute gültig ist.

1674 konnte THOMAS WILLIS anhand von Urinuntersuchungen die Zuckerausscheidung im Urin und damit die „Zuckerharnruhr“ identifizieren. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts entdeckte man die Tatsache, dass Blut Zucker enthält und der Zucker für die Erkrankung eine zentrale Rolle spielt. Damit wurde die zuckerfreie Diät als Behandlungsmethode

1674 konnte THOMAS WILLIS (* 27. Januar 1621 in Great Bedwyn, Wiltshire; † 11. November 1675 in London) anhand von Urinuntersuchungen die Zuckerausscheidung im Urin und damit die „Zuckerharnruhr“ identifizieren.



Therapiestandard. Freilich konnte die Diät nur bei einem kleinen Teil der Patienten Erfolge bringen, doch sie war der erste Schritt und ist noch heute die Basis jeder Diabetesbehandlung.

In der Mitte des 19. Jahrhunderts konnten das Wesen und die Entstehung des bis dahin schrecklich-geheimnisvollen Komas geklärt und die spezielle diabetische Augenerkrankung identifiziert werden.

Weiterhin aber starben die Betroffenen qualvoll, ohne dass irgendjemand zur wirksamen Hilfe in der Lage gewesen wäre. 1888 kam LANCERAUX dem Geheimnis auf die Spur und konnte erstmals den krankhaften Anstieg des Blutzuckerspiegels beim Diabetes mellitus durch eine Störung der Bauchspeicheldrüsenfunktion erklären. Damit war die Richtung vorgegeben, war die Fährte gelegt. Fieberhaft arbeiteten in vielen Labors auf der Welt Wissenschaftler an der Herstellung eines Extraktes aus Bauchspeicheldrüsengewebe, was PAULESCI 1921 in Bukarest als Erstem gelang.



Im Experiment mit Hunden senkte dieser Extrakt tatsächlich die Höhe von Blut- und Urinzucker. Doch wie sollte dieser Extrakt für den

Menschen nutzbar gemacht werden? Wie konnte er gefahrlos verabreicht werden? Findigen Kanadiern gelang der entscheidende Schritt, und so schlug in Toronto am Ufer des Ontario-Sees im Januar 1922 die große Stunde.

Nach Anfangsproblemen und weiteren Verbesserungen gestaltete sich der Dauereinsatz des Insulins ab Mai 1922 erfolgreich. Seit diesem Zeitpunkt gehört die Insulintherapie zu den Standardmöglichkeiten der Medizin. Es war der Medizin gelungen, dem Schicksal in den Arm zu fallen. BANTING und MAC LOED erhielten 1923 den Medizinnobelpreis.

Die Auswirkungen der neuen Behandlungsmöglichkeit waren im besten Sinne geradezu dramatisch. In der Vorinsulinära starben noch um die Jahrhundertwende 63,8 % der Diabetiker im diabetischen Koma innerhalb relativ kurzer Zeit nach Diagnosestellung.

Unmittelbar in der Zeit nach Einführung des Insulins (1922 - 1929) fiel die Sterblichkeitsquote am Koma auf sage und schreibe 14,5%! Welch ein Fortschritt und Segen für die Patienten!

Nach Perfektionierung der Insulinherstellung und seines Einsatzes sank dieser Prozentsatz deutlich und lag in den sechziger Jahren nur noch bei 1,1 %.

Nicolae Paulesci (30. Oktober 1869 in Bukarest; † 17. Juli 1931 in Bukarest) war ein rumänischer Physiologe, Professor und der Entdecker des Insulins.*

Insulin war damit das erste für den menschlichen Körper unentbehrliche Hormon, welches industriell produziert zur Verfügung gestellt werden konnte.

Die Herstellung und der Ersteinsatz des Insulins gehören ohne Zweifel zu den absoluten Meilensteinen der Medizin. Vergleichbares ist schwer zu finden; vielleicht kommt der Entdeckung des Penicillins als erstem Antibiotikum ein ähnlicher Stellenwert in der Medizingeschichte zu.

Diabetestherapie wird nicht nur mit Insulin durchgeführt. Die Entwicklung der oralen Antidiabetika (im Volksmund allgemein „Zuckertabletten“) verlief nicht weniger wechselvoll als die des Insulins, wenngleich nicht ganz so spektakulär.

1919 erkannte der Japaner WATANABE, dass eine Substanz namens GUANIDIN in der Lage war, den Blutzucker abzusenken. Die daraufhin angestellten Tierversuche verliefen weitaus durchschlagender als geplant: Alle Tiere starben an der Unterzuckerung, die so ausgeprägt war, dass sie trotz Traubenzuckergabe nicht beherrscht werden konnte. Das war zunächst mehr als man wollte; es war eine extreme, nicht steuerbare Blutzuckerabsenkung und damit ein unkalkulierbares Risiko.

Also versuchten Forschung und Industrie in den Folgejahren die auf dem GUANIDIN basierende Substanzklasse für die Diabetestherapie nutzbar zu machen. Bis in die 50er Jahre brauchte es, bis die BIGUANIDE mit durchschlagendem Effekt in der Behandlung eingesetzt werden konnten, und das Biguanid METFORMIN ist noch heute das Nummer-1-Präparat seiner Klasse für die Typ-IIb-Diabetiker.

Die Entwicklung der anderen großen Medikamentenfamilie, der SULFONYLHARNSTOFFE, zeigt, dass Medikamentennebenwirkungen nicht immer nur etwas Schlechtes sein müssen. SULFONYLHARNSTOFFE sind Produkte, deren Nebenwirkungen Bedeutung erlangten.

Im Zuge der revolutionären Antibiotikaentwicklung der 30er Jahre erschienen SULFONYLHARNSTOFFE (Sulfonamide) als Medikamente gegen bakterielle Infektionen auf dem Markt. Besonders gut geeignet gegen Erreger von Infektionen im Verdauungstrakt wurden SULFONAMIDE effektiv bei Typhuspatienten genutzt. Ein solches Typhuspräparat zeigte bei seinem Einsatz ebenso bedenkliche wie ernste Nebenwirkungen. Es kam zu Krämpfen und Komazuständen, was sich zunächst nicht zu erklären vermochte.

Dem aufmerksamen Leser wird klar sein, dass es sich um Symptome der Unterzuckerung handeln muss, und heute ist man natürlich schlauer als 1942. Tatsächlich führte im Tierexperiment die Antibiotikagabe zum Blutzuckerabfall. Dabei fand man heraus, dass dieser Blutzuckerabfall auf den direkten Einfluss des Medikamentes auf die Bauchspeicheldrüse zurückzuführen war.

In den Wirren des Nachkriegseuropas interessierte dieses Wissen so recht niemanden, und es geriet deshalb in Vergessenheit, bis 1951 in Deutschland ein Sulfonylharnstoffantibiotikum mit guter antibakterieller Wirksamkeit, aber mit den oben bereits beschriebenen, höchst unerfreulichen Nebenwirkungen, vom Markt genommen werden musste. Das Präparat wurde versuchsweise, statt gegen Bakterien, als Antidiabetikum eingesetzt und siehe da: es schlug die Geburtsstunde der SULFONAMIDE als wirkungsvolle Zuckersenkern, deren moderne Vertreter (z. B. GLIMEPIRID) nach wie vor einen Spitzenplatz in der Diabetestherapie einnehmen.

Man ist geneigt, als Resümee den Wunsch zu äußern, dass noch viele positive Nebenwirkungen be-

kannter Medikamente gefunden werden und sich neue therapeutische Wege öffnen mögen. Nebenwirkungen müssen nichts Schlechtes sein, wenn sie sinnvoll genutzt werden können.

Somit ist sicher allen Lesern, ob Diabetiker oder Nichtdiabetiker, klar, dass es ein unsagbares Glück ist, heute - und nicht vor 100 Jahren - zu leben.

Sonderfall Jugenddiabetes

Im Eingangskapitel schilderten wir den Patienten mit relativ typischen Symptomen, die auf einen Diabetes hindeuten können, und mit körperlichen Gegebenheiten, die relativ typisch für den Diabetes im fortgeschrittenen Lebensalter sind.

Natürlich kann das alles auch ganz anders kommen. Bei einer großen Zahl von Patienten ist die Entdeckung „ihres“ Diabetes ein reiner Zufallsbefund, z. B. bei Routineuntersuchungen, wie Check-up, arbeitsmedizinischen Betreuungsuntersuchungen, Fahrzeugtauglichkeitsuntersuchungen u. ä.

Diese Patienten fühlen sich meist völlig wohl und sind natürlich bei Diagnosestellung vom Donner gerührt. Manchmal wird die Erstdiagnose bei Krankenhausaufenthalten aus Gründen, wie z. B. geplante Operationen oder Akutereignissen,



Ein besonders schicksalhaftes Ereignis für alle Beteiligten aber ist das Erstauftreten des Diabetes im Kindes- und Jugendalter. Schicksalhaft und tragisch, da diese Form in der Regel Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene trifft.

wie Knochenbrüche, als Zufallsdiagnose gestellt.

Ein besonders schicksalhaftes Ereignis für alle Beteiligten aber ist das Erstauftreten des Diabetes im Kindes- und Jugendalter. Schicksalhaft und tragisch, da diese Form in der Regel Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene trifft.

Hier spielen Übergewicht und Erbfaktoren nahezu keine Rolle. Oft nimmt das Verhängnis Tage oder Wochen nach einem banalen Infekt seinen Lauf. Das Wesen der Krankheit besteht im Zusammenbrechen der körpereigenen Insulinproduktion durch Zerstörung der Insulinproduktionszellen in der Bauchspeicheldrüse.

Von diesem Vorgang spürt der Patient selbst überhaupt nichts. Die eingangs beschriebene Symptomatik läuft quasi im Zeitraffer ab. Allgemeine Schwäche, Leistungsunfähigkeit, Durst, massives Wasselassen, Gewichtsverlust, Juckreiz und Sehstörungen treffen in relativ kurzer Zeit zusammen.

Antriebsarmut und Müdigkeit schreiten bis zur Bewusstlosigkeit, dem gefürchteten Coma diabeticum voran. Die Komapatienten „trocknen von innen her“ aus. Es kommt neben Bewusstlosigkeit zu trockener, geröteter Haut in Verbindung mit einer sehr tiefen Atmung,

wobei ein stechender Mundgeruch auffällt.

Der Symptomatik stehen Patienten und deren Angehörige zunächst ratlos gegenüber.

Wer vermutet schon bei seinem bis dahin quicklebendigen Kind oder Teenager aus Wohlbefinden heraus ein solch schicksalhaftes Problem? Wenn die, anfangs uncharakteristische, Symptomatik voranschreitet und es zur Eintrübung und Bewusstlosigkeit kommt, erfolgt spätestens dann die Einweisung ins Krankenhaus.

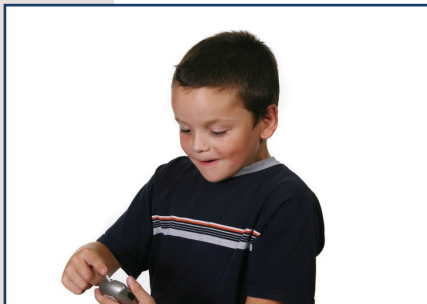
Nur mit Hilfe intensivmedizinischer Maßnahmen kann der schwer aus dem Ruder gelaufene Stoffwechsel jetzt noch korrigiert werden. Das Krankheitsbild des Coma diabeticum führt unbehandelt in jedem Fall zum Tode, und selbst mit unseren derzeitigen medizinischen Möglichkeiten beträgt die Sterblichkeit noch 10-20%! Durch massiven Anstieg des Blutzuckerspiegels infolge der zusammenbrechenden Bauchspeicheldrüsenfunktion kommt es zu schwersten Verschiebungen der inneren Regulation des Körpers, was für das Gehirn verheerende (z. T. tödliche) Folgen hat. Die betroffenen Patienten können ohne Insulinzufuhr nicht überleben.

Ist das Leben der Patienten dank der modernen Medizin zunächst

gerettet, muss nun die schicksalhafte Diagnose vom Kind bzw. Jugendlichen sowie den Eltern und Bezugspersonen verarbeitet werden. Alle Süßigkeiten, die gestern noch Freude bereiteten, alle Naschereien, Cola u. ä., fast alles, was Kids und Teens ernährungsmäßig am Herzen und am Gaumen liegt, birgt nun tödliche Gefahr.

Es ist gewiss schwierig und erfordert ein hohes Maß an Vorstellungsvermögen, um sich in die Situation der Betroffenen hineinzudenken. Man vergegenwärtige sich die tiefe Verzweiflung eines Kindes, zumal es vielleicht entsprechend Alter und geistiger Reife die Zusammenhänge und die tödliche Gefahr der geliebten Schokolade überhaupt nicht zu erkennen vermag. Schließlich tut der Zucker doch nicht weh!

Dennoch muss die zuckerfreie bzw. zuckerarme Diät in jedem Fall konsequent eingehalten werden, denn eine gute Stoffwechseleinstellung ist bei Diabeteskindern besonders wichtig, um eine normale körperliche Entwicklung zu ermöglichen.



Gleichzeitig muss damit Organ- komplikationen im Erwachsenenalter vorgebeugt werden. In Deutschland erleiden zur Zeit etwa 20.000 Kinder unter 14 Jahren das Schicksal, an Diabetes zu erkranken.

Dank der sehr guten Lernfähigkeit und Auffassungsgabe von Kindern sind sie meistens ab einem Alter von 8 Jahren in der Lage, eine ordentliche, an ihre Stoffwechsellage angepasste Insulin-Therapie durchzuführen.

Dennoch versterben auch heute noch Kinder mit Diabetes an ihrer Krankheit oder deren Komplikationen. In einer britischen Studie wird von einer Sterblichkeit der Kinder- und Jugendpatienten von 2,3 % ausgegangen, wobei die Altersgruppe von Säuglingen und Kleinkindern bis 4 Jahre mit 9,2 % besonders gefährdet ist. Häufigste Todesursache war dabei das Coma diabeticum mit seinen schweren Blutsäureveränderungen, seltener der Unterzuckerungsschock.

Risikant kann es auch in der Pubertät werden, wenn aufgrund des allgemeinen hormonellen und psychischen „Durcheinanders“ der Kids kritische Verhaltensänderungen auftreten.

Gelegentlich werden Stoffwechsellentgleisungen sogar bewusst herbeigeführt, da Unterzuckerungen

Dank der sehr guten Lernfähigkeit und Auffassungsgabe von Kindern sind sie meistens ab einem Alter von 8 Jahren in der Lage, eine ordentliche, an ihre Stoffwechsellage angepasste Insulin-Therapie durchzuführen.

rauschähnliche Zustände hervorrufen können. Dieser „Kick“ kann natürlich tödlich enden, was gelegentlich auch der Fall ist.

Es muss nicht betont werden und ist sicher für alle Eltern und Angehörigen betroffener Kinder und Jugendlicher die normalste Sache der Welt, dass die kleinen Diabetiker natürlich gleichzeitig viel Verständnis und Mitgefühl, wie auch eine straffe Führung ihrer Ernährungsgewohnheiten brauchen.

Ca. 20 % der Diabetiker in unserem Land erleiden bzw. erlitten dieses Schicksal.

Ist Zuckerkrankheit gleich Zuckerkrankheit?

Panta rhei (Alles fließt) sprach HERAKLIT schon vor ca. 2500 Jahren. Es ändert sich stetig alles in der Welt, so auch die wissenschaftliche Einteilung der Diabetes-Formen.

Eingefuchste Diabetologen mit ausgeprägtem Sinn für exakte Wissenschaftlichkeit werden sich möglicherweise die Haare raufen, wenn ich hier mit der klassischen Typ I & II-Einteilung arbeite. Diese Einteilung ist aber altbewährt, praktisch und logisch.

Inzwischen gab und gibt es andere Schemata, aber niemand weiß, ob an dem Tag, an welchem dieses Büchlein publiziert wird, nicht

schon wieder eine neue Einteilung modern ist. Daher bleiben wir beim Bewährten. An bestimmten Sachverhalten ändert sich nichts, egal aus welchem Blickwinkel sie betrachtet werden.

Statistisch ausgedrückt beträgt die Erkrankungshäufigkeit in Deutschland derzeit 4,5 - 10 %. Damit sind etwa 4 Mio. Diabetiker als solche diagnostiziert und mit ihrer Krankheit bekannt.

Daneben schätzt man aber noch 2 Mio. Menschen, die von der Zeitbombe, die sie in sich tragen, noch nichts wissen, d. h., dass es in unserem Land mindestens 6 Mio. Diabetiker gibt. Neue Studien gehen sogar von 5 - 8 Mio. Diabetikern aus, d. h. fast jeder zehnte Deutsche.

Allen Betroffenen sei damit klar gemacht, dass sie mit ihrem Leiden nicht allein stehen.

Infolge Überernährung, Bewegungsarmut und Überalterung der Bevölkerung wird der Diabetes mellitus in Europa in absehbarer Zeit zu einem der größten Gesundheitsprobleme werden.

Bei der Einteilung der Diabetesformen geht es vor allem um die entscheidende Frage: Produziert der Organismus des



Patienten noch ausreichend Insulin, oder tut er es nicht?

Diese Frage ist von fundamentaler Bedeutung für die Unterscheidung in sog. Typ I oder II und damit entscheidend für die Behandlung.

Der Typ-I-Diabetes mellitus hat seine Ursache in einem absoluten Mangel an Insulin. Durch eine Entzündungsreaktion der speziellen insulinproduzierenden Zellen in der Bauchspeicheldrüse kommt es in schubweisem Verlauf zunächst zur Drosselung, dann zum vollständigen Ende der Insulinproduktion. Diese Entzündung kann z. B. durch „eigentlich harmlose“ Viren, aber auch durch andere Faktoren ausgelöst werden. Eine erbliche Komponente ist eher selten, seltener zumindest als beim Typ-II-Diabetes. Vom Entzündungsprozess selbst bemerkt der Patient nichts. Ohnedies ist diese „Insulinitis“ mit unseren heutigen medizinischen Möglichkeiten weder zu beeinflussen noch aufzuhalten. Die auftretenden Symptome (Durst, Leistungsminde- rung, gehäuftes Wasserlassen, Gewichtsabnahme bis zum Coma diabeticum) wurden bereits in den vorangegangenen Kapiteln besprochen.

Im Unterschied zum Typ II verläuft die Erkrankung viel rasanter und dadurch potenziell gefähr-

licher. Aus dem Wesen der Krankheit, dem absoluten Mangel an Insulin, ergibt sich gleichzeitig die einzige medikamentöse Behandlungsmöglichkeit: die lebenslange Zufuhr der vom Körper benötigten Insulinmenge von außen durch Injektion.

Etwa 10 - 20 % der Diabetiker in unserem Land sind dem Typ I zuzuordnen. Die Erkrankung trifft (siehe vorheriges Kapitel) Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene.

Vor dem 20. Lebensjahr gibt es nahezu ausschließlich Diabetiker vom Typ I, während in den höheren Altersklassen der Typ II deutlich überwiegt. Eine gewisse Zwischenstellung nehmen die ca. 1 % Patienten ein, bei denen die Zuckerkrankheit als Folge einer anderen Krankheit, z. B. nach operativer Entfernung der Bauchspeicheldrüse aus anderen Gründen entsteht.

Eine weitere Sondergruppe stellen Frauen dar, bei denen die Zuckerkrankheit in der Schwangerschaft auftritt. Die betreuenden Gynäkologen haben ein sehr wach- sames Auge auf Mütter von Babys, bei denen bereits im Mutterleib eine besonders intensive Größen- zunahme erfolgt. D. h., jedes über- durchschnittlich große Baby zwingt zum Zuckertest bei der werdenden Mutter, um einen Schwangeren-



Bei der Einteilung der Diabetesformen geht es vor allem um die entscheidende Frage: Produziert der Organismus des Patienten noch ausreichend Insulin, oder tut er es nicht?

schaftsdiabetes auszuschließen oder zu diagnostizieren.

Ist der Diabetes der Mutter aber bewiesen, muss auf jeden Fall entsprechend der „Gesetze“ des Typ-I-Diabetes die Insulintherapie begonnen werden.

Bleibt nun also die sehr große Gruppe (ca. 80 %) der Diabetiker, die dem Typ II zuzuordnen sind. Die Erkrankungshäufigkeit der Bevölkerung an Diabetes mellitus Typ II nimmt mit steigendem Lebensalter zu. Statistisch ist er bei Übergewichtigen häufiger als bei Normalgewichtigen und bei Frauen häufiger als bei Männern.

Landläufig firmiert der Typ-II häufig unter dem Begriff des „Alterszuckers“. Dieses ist insofern nicht richtig, als die Erkrankung bei immer jüngeren Patienten auftritt und schon längst kein ausschließliches Problem von Oma und Opa ist. Der Typ-II-Diabetes ist ein klassisches Beispiel dafür, dass ein Unheil selten allein kommt. Meist ist die Zuckerkrankheit Teil einer komplexen Stoffwechselstörung, bestehend aus Übergewicht, Fettstoffwechselstörung, Gicht und Bluthochdruck.

Um die Sache aber nicht gar zu leicht zu machen, wird in Typ-IIa- (Typ-II-Diabetiker mit normalem Körpergewicht) und IIb-Diabetiker (mit Übergewicht) unterschieden.

Beim Typ-II spielt (anders als bei Typ I) die Erbkomponente eine größere Rolle. Verwandte 1. Grades mit Diabetes mellitus zu haben, macht jeden Zeitgenossen automatisch zum Risikopatienten.

Der Typ-II-Diabetes besteht im Wesen aus zwei Phänomenen.

Während beim Typ I die Insulinproduktion des Körpers zusammenbricht und versiegt, produziert der Typ-II-Diabetiker (insbesondere der übergewichtige) sehr wohl noch Insulin.

Er produziert sogar zum Teil zu viel Insulin (weil er nämlich infolge übermäßigen Essens viel Insulin zum Zuckerabbau braucht), aber das Insulin kann nicht mehr ausreichend wirken, weil die Empfindlichkeit des Körpers gegen Insulin abnimmt.

Das spätere Phänomen des Typ II ist eine gestörte (aber zunächst nicht völlig zusammengebrochene) Insulinproduktion (besonders bei normalgewichtigen IIa-Diabetikern).

Natürlich könnte man diese Phänomene jetzt wissenschaftlich tiefgründigst beleuchten, und der eine oder andere Leser nimmt vielleicht auch übel, dass ich es nicht tue. Es liegt mir aber nicht daran,



Eine weitere Sondergruppe stellen Frauen dar, bei denen die Zuckerkrankheit in der Schwangerschaft auftritt.

Schlafstörungen der Leser mit diesem Büchlein zu behandeln.

Das entscheidende Kriterium zur Unterscheidung zwischen Typ-I- und Typ-II-Diabetes ist also: Bei Patienten mit Typ-I bricht die Insulinproduktion blitzartig vollständig zusammen, während bei Typ-II-Patienten die Insulinproduktion zunächst einmal im Wesentlichen funktioniert. IIa-Diabetiker sind normalgewichtig, IIb-Diabetiker übergewichtig.

Diese Fakten sind unerlässlich, um die unterschiedlichen Behandlungsgrundsätze zu verstehen.

Den Menschen kann geholfen werden

Was nun? Wie weiter? Wie soll, wie muss der neu entdeckte Diabetes behandelt werden? Mit welchen Mitteln kann der Blutzucker normalisiert und das Risiko der Spätschäden gemindert werden? Dank der modernen Medizin gibt es heute eine sehr große Zahl von Therapiemöglichkeiten.

Die Therapie muss sich am Diabetestyp, am Schweregrad der Er-

krankung und an Besonderheiten des Patienten orientieren.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten der Tabletteneinnahme, Kombinationen, viele verschiedene Insuline und Kombinationsbehandlungen von Insulinen und Tabletten. Die Therapie muss für jeden einzelnen Patienten quasi „maßgeschneidert“ sein.

Viele Wege führen nach Rom, d. h. auf welchem Weg die Normalisierung des HbA_{1c} (Langzeitzuckerwertes) erreicht wird, ist zweit-rangig; sie muss einfach erreicht werden.

Und auch die einmal festgelegte Behandlungsstrategie wird sich stetig ändern müssen, weil sich auch der Mensch und seine Stoffwechselsituation verändern. Daher ist es völlig unmöglich, im Rahmen dieses Büchleins auch nur andeutungsweise in Anspruch nehmen zu wollen, dass hier eine umfassende Übersicht geboten wird.

So vielfältig die medikamentöse Therapie sein kann, so allgemeingültig und für jeden Diabetiker zutreffend ist die Grundregel, dass der Erfolg jeder Behandlung von der Mitarbeit des Patienten und seiner Grundeinstellung zur eigenen Erkrankung abhängt.



Körperliche Aktivität verbessert die Insulinempfindlichkeit des Körpers und damit die Insulinwirkung.

Hier liegt für den Diabetiker die Chance, hier liegt sein Schlüssel zur Zukunft.

Mit Diät und Bewegung

Diät ist das Einfache, das schwer zu machen ist. Der Patient muss verstehen, dass Diät plus körperliche Belastung die Basis jeder Behandlung darstellen.

Übergewichtige Typ-II-Diabetiker sind bei diszipliniert gehaltener Diät und Gewichtsreduktion oft relativ lange Zeit ohne Medikamente recht gut zu führen.

Einer langsamen aber stetigen Gewichtsreduzierung durch Umstellung der Lebens- und Ernährungsgewohnheiten ist eindeutig der Vorzug gegenüber einer „Hau-ruck-Diät“ zu geben. Schließlich streben wir Langzeiteffekte und keine Gewichtskosmetik an.

Empfohlen wird eine niedrig-kalorische Mischkost im Verhältnis von etwa 50 - 60 % Kohlenhydrate, 30 - 35 % (überwiegend pflanzliche) Fette und 10 - 15 % Eiweiße.

Nicht zwingend notwendig ist es, vollständig auf Produkte mit Zuckeraustauschstoffen umzusteigen. Anzustreben ist ein Gewicht, welches dem Idealgewicht laut Body-Maß-Index nahe kommt.

Je weniger Zucker dem Körper zugeführt wird, je mehr Zucker durch

nichtmedikamentöse Maßnahmen abgebaut wird, desto seltener treten Blutzuckerspitzen auf und umso weniger müssen die zugeführten Medikamente „arbeiten“. Bislang kann kein Medikament wirklich die körpereigene Stoffwechselregulation komplett ersetzen. Einige Patienten hängen dem lebensbedrohlichen Irrglauben nach, dass mit „ein paar Insulineinheiten mehr ‘oder’ einer Tablette mehr“ die Folgen eines Konditoreibesuches oder einer Schlemmertorte ausgeglichen werden könnten.

Die zutiefst menschliche Eigenschaft, Verlockungen nachzugeben und den süßen Weg an der Diät vorbei gehen zu wollen, liegt tief in uns und ist unausrottbar. Niemand kann guten Gewissens für sich in Anspruch nehmen, immer „stark“ sein zu können. Auch der Diabetiker will und kann nicht auf alles, was ihm „in gesunden Zeiten“ Freude machte, verzichten. Es dürfte dem Stoffwechselgesunden schwerfallen, sich in die Lage des Diabetikers zu versetzen.

Der zeitlich begrenzte Verzicht auf bestimmte Dinge gelingt uns mit Willensstärke, der Diabetiker muss lebenslang verzichten. Wie oft mag es vorkommen, dass Diabetiker bei Geselligkeiten jeglicher Art wegen ihrer Zurückhaltung bei Süßspeisen und anderen Leckereien still oder

offen belächelt werden? Wie oft wird man die Entsagung, die den Patienten unendlich schwerfällt, als alberne Marotte abtun?

Wie wenig werden Diabetiker oft von ihren Mitmenschen verstanden? Ein Anliegen dieses Büchleins ist es, dieses Verständnis zu fördern.

Sicher wird der eine oder andere gesunde Zeitgenosse es sogar gut meinen, wenn er dem Diabetiker mit den tröstenden Worten, dass dieses eine schöne Kuchenstück doch sicher nichts schade, ihm selbiges auf den Teller schiebt. Hier ist Verständnis nötig. Verständnis muss selbstverständlich vor allem der Diabetiker für seine Krankheit aufbringen und seine Diät lebenslang eisern einhalten.

Er muss beileibe nicht auf alles verzichten, was beim Essen Freude macht. Die Industrie stellt hervorragende Diätahrungsmittel her, und die Flut von guten Büchern und Broschüren mit Rezepten und Ernährungstipps ist unüberschaubar. Zum Glück! Jede Buchhandlung ist üppig gefüllt damit, und ich möchte hier nicht das hunderttausendste Ernährungsbuch schreiben.

Die große Frage ist natürlich, wieviel soll oder muss denn der Diabetiker essen? Die Lösung des Problems ist beileibe nicht so einfach, wie man glauben möchte. Die Nähr-

stoffzufuhr hängt ab vom anzustrebenden Körpergewicht und der zu leistenden körperlichen Arbeit.

Die Kalorienzufuhr soll z. B. bei leichter körperlicher Arbeit 30 kcal (=126 Joule) pro kg Sollgewicht betragen. Das bedeutet, bei mittlerem anzustrebendem Sollgewicht von 60 - 70 kg müssten 1800 - 2100 kcal/24 Stunden, bei schwerer körperlicher Arbeit 2200 - 2500 kcal/24 Stunden aufgenommen werden.

Die richtigen Mengen zu kalkulieren ist nicht leicht, hier helfen in der Tat spezielle Kochbücher und Broschüren mit Ernährungstipps.

Noch komplizierter wird es, wenn die BE-Rechnung ins Spiel kommt. Der Patient hat gehört oder gelesen, er möge täglich soundsoviel „BE“ zu sich nehmen.

Wie kommt man denn auf diese „BE“? BE steht für „Broteinheit“ und ist die Einheit der Kohlenhydratzufuhr. 1 BE ist die Rechengröße für 12 g Kohlenhydrate. Alternativ gibt es die KHE (= Kohlenhydrateinheit = 10 g Kohlenhydrate).

Der Kohlenhydratgehalt (in Gramm) und der Energiegehalt in kcal/kg der Nahrungsmittel sind in der Regel auf der Verpackung ausgewiesen. Bei einigen Lebensmitteln und bei Obst, bei denen keine Angaben

aufgedruckt sind, helfen spezielle Tabellen, die in der Apotheke oder der Buchhandlung zu haben sind.

Wie eingangs beschrieben, sollte der Kohlenhydratanteil der Nahrung ca. 50 % ausmachen. Setzen wir unseren „Rechendiabetiker“ mit mittlerem Sollgewicht und einem Kalorienbedarf von 1800 kcal pro Tag voraus, so sollte dieser Patient 220 g Kohlenhydrate (entspricht 17 Broteinheiten oder 20 Kohlenhydrateinheiten), verteilt auf so viele Mahlzeiten wie möglich am Tag, zu sich nehmen.

Alle speziellen diätetischen Lebensmittel enthalten zur Information des Diabetikers die BE-Angaben. Die auf den ersten Blick undurchschaubare Berechnung hat einen sehr bedeutsamen Hintergrund. Insbesondere der insulinspritzende Diabetiker muss die BEen zum Zweck seiner Insulindosierung berechnen.

Dass die Realitäten unserer hektischen Zeit „hinterlistigerweise“ nicht immer zu den wissenschaftlichen Diätberechnungen „passen“, liegt auf der Hand. Daher soll der Exkurs in die Ernährungsberechnung nur kurz sein: dem Interessierten steht, wie bereits berichtet, Literatur in großer Menge im Buchladen zur Verfügung.

Körperliche Aktivität verbessert die Insulinempfindlichkeit des Körpers und damit die Insulin-

wirkung. Kohlenhydrate werden verbraucht. Folglich sinkt der Blutzucker. Bei normalem Wandertempo oder leichtem Gehen werden ca. 30 - 40 g Kohlenhydrate (entsprechend 3 BE/Stunde) verarbeitet. Am günstigsten für Diabetiker ist Ausdauersport mit 50 - 60 % der Maximalbelastung, denn hier steigt optimal die Insulinempfindlichkeit des Körpers, ohne dass Stresshormone das Gleichgewicht stören.

Der insulinpflichtige Diabetiker muss natürlich den infolge Sport oder körperlicher Arbeit gesunkenen Insulinbedarf mit ins Kalkül ziehen und entweder die Insulindosis reduzieren (in den ersten Stunden nach der Belastung sinkt der Bedarf um ca. 50 %) oder durch schnell lösliche Kohlenhydrate ausgleichen, damit kein Unterzuckerungsrisiko auftritt.

Zur Vorsicht sollte der Diabetiker bei besonders schweren Anstrengungen vor und nach der Aktivität den Blutzucker kontrollieren.

Kraftsport ist mit Vorsicht zu genießen, weil dabei massive Blutdruckspitzen bis zu 300 mmHg auftreten können. Hoher Blutdruck führt bekanntlich zur Gefäßschä-



Einer langsamen aber stetigen Gewichtsreduzierung durch Umstellung der Lebens- und Ernährungsgewohnheiten ist eindeutig der Vorzug gegenüber einer „Hau-ruck-Diät“ zu geben.

digung, und genau diese möchte der Diabetiker um jeden Preis vermeiden.

Spezielle Fitnessprogramme sollen nicht Gegenstand einer Detailerörterung sein. Empfehlenswert für alle Diabetiker (egal welchen Typs) sind regelmäßige Bewegung und Ausdauersportarten mit mäßiger Belastung.

Wie fast immer im Leben, ist der goldene Mittelweg der richtige. Jeder Diabetiker möge das tun, was ihm Freude bereitet; Hauptsache, er ist körperlich aktiv.

Durch Beherrschung der Grundregel „Diät plus Bewegung“ lässt sich bei vielen Patienten die Zuckerkrankheit lange Zeit recht stabil führen.

Mit Tabletten

Leider kommt die große Mehrheit der Diabetiker auf Dauer ohne medikamentöse Therapie nicht aus. Die Behandlung des Diabetikers mit Tabletten erscheint auf den ersten Blick harmlos im Vergleich zur Insulintherapie, ist sie aber nicht.

Es stehen verschiedene Medikamentengruppen mit unterschiedlichen Wirkungsprinzipien und

unterschiedlichem Einsatzprofil zur Verfügung. Hier würde ein Exkurs in die Details nicht eben den Wachstumsgrad des Lesers fördern. Wir wollen uns also eine grobe Übersicht verschaffen; die individuelle Therapie ist Gegenstand des Arzt-Patienten-Gesprächs.

Drei wesentliche Gruppen von Medikamenten in Tablettenform stehen zur Verfügung:

ACARBOSE - ein Medikament, welches die Kohlenhydratverdauung behindert und so den Blutzuckerspiegel senkt. Aufgrund seiner Eigenschaften ist ACARBOSE in der Einzeltherapie einsetzbar, aber auch mit allen anderen Antidiabetika kombinierbar. Unterzuckerungen kommen nicht vor.

METFORMIN verbessert die Wirksamkeit des vorhandenen Insulins und hemmt die Zuckerneubildung in der Leber. METFORMIN kann im Augenblick als das Medikament zur Behandlung übergewichtiger Typ-II-Diabetiker angesehen werden, da es - quasi als Nebenwirkung - den Blutfettspiegel günstig beeinflusst und die Gewichtsreduzierung erleichtert.

SULFONYLHARNSTOFFE regen prinzipiell die körpereigene Insulinproduktion an. Da eine



Den neuesten Fortschritt in der Diabetes- Tabletten-Therapie stellt die völlig neue Stoffgruppe der „Insulinsensitizer“ dar. Es handelt sich hierbei um Stoffe, die die Wirkung des noch vorhandenen körpereigenen Insulins verbessern.

Steigerung der Insulinproduktion zur Gewichtszunahme führt, haben SULFONYLHARNSTOFFE (von denen es mehrere unterschiedliche Einzelstoffe gibt) ihren Platz in der Behandlung der normal bis untergewichtigen Typ-IIa-Diabetiker. Die SULFONYLHARNSTOFFE sind heutzutage keine homogene Medikamentengruppe mehr.

Neben dem „Klassiker“ GLIBENCLAMID (viele Jahre das Standardmedikament der Gruppe) fanden in den letzten Jahren grundsätzlich neue Wirkstoffe ihren Platz. GLIMEPIRID senkt bei einmaliger Dosierung am Tag den Blutzuckerspiegel mit einer Wirkdauer von 24 Stunden. Alternativ existiert REPAGLINIDE, ein Medikament mit sehr kurzer Wirkdauer. Infolge der kurzen Wirkdauer ist das Medikament recht flexibel und dient in erster Linie zum Abfangen der Blutzuckerspitzen nach dem Essen. Wird eine Mahlzeit ausgelassen, braucht das Medikament nicht genommen zu werden.

Die genannten Wirkstoffe werden von den verschiedensten Pharmafirmen unter verschiedenen Handelsnamen angeboten. Die Erörterung der konkreten Therapie ist ausschließlich Aufgabe des behandelnden Arztes. Der Medikamen-

teneinsatz wird für jeden Patienten speziell festgelegt. Den neuesten Fortschritt in der Diabetes-Tabletten-Therapie stellt die völlig neue Stoffgruppe der „Insulinsensitizer“ dar. Es handelt sich hierbei um Stoffe, die die Wirkung des noch vorhandenen körpereigenen Insulins verbessern.

Alle genannten Inhaltsstoffe sind prinzipiell miteinander kombinierbar. Eine Kombinationstherapie von zwei dieser Medikamentenfamilien ist möglich und unter Umständen segensreich; wird dann das Therapieziel nicht erreicht, muss eine Insulineinstellung erfolgen. Das ist dann der Fall, wenn dauerhaft der HbA_{1c} -Wert trotz ausgeschöpfter Kombinationstherapie nicht unter 7,5 % sinkt, wenn Komplikationen oder Begleiterkrankungen auftreten oder wenn Beschwerden durch den Diabetes selbst (z. B. ungewollte Abmagerung) entstehen. Natürlich müssen Alter und Allgemeinzustand des Patienten berücksichtigt werden.

Der Schritt von der (oft fälschlich als harmlos angesehenen) Behandlung mit Tabletten zum Insulin ist für die meisten Patienten ein tiefer Einschnitt und ein Trauma, gegen das man sich verständlicherweise emotional so lange wehrt, wie es geht. Die moderne Insulintherapie

macht diesen Schritt etwas leichter, aber er will gegangen sein.

Mit Insulin

Die bereits vereinzelt erhobene Forderung von Rambo-Diabetologen, jedem neuentdeckten und mit Diät nicht fñhzbaren Diabetiker von Beginn an Insulin zu spritzen, ist sachlich und fachlich nicht gerechtfertigt. Wie wir bereits erörtert haben, ist ja bei übergewichtigen Typ-II-Diabetikern zum Teil sogar zuviel Insulin im Körper, so dass der Körper mit Unempfindlichkeit reagiert. Eine unkritische Insulinzufuhr würde diesen Effekt nur verstärken und brächte dem Patienten gar nichts.

Anders liegt der Fall natürlich bei den (meist jugendlichen) Typ-I-Diabetikern mit ihrem absoluten Insulinmangel. Diese Patienten würden (wie zu Vor-Insulinzeiten) versterben.

Die Palette der Insuline ist erfreulicherweise groß, und damit gibt es auch hier unendlich viele Möglichkeiten für eine individuelle Therapie. Lange Zeit wurden alle Insuline

auf der Basis von Schweinebauchspeicheldrüsen hergestellt. Heute verwendet man fast ausschließlich gen-

technisch produziertes „menschliches“ Insulin.

Insuline (gleich von welchem Hersteller) teilen sich ein in:

- *kurzwirksame (Normal-) Insuline, die entsprechend häufig (3- bis 4-mal pro Tag) injiziert werden müssen. Dabei wirken sie logischerweise schnell, aber nur maximal 4 - 6 Stunden, so dass sie in erster Linie zum Abfangen von Blutzuckerspitzen bei Mahlzeiten und zur kurzfristigen Stoffwechsellkorrektur geeignet sind. Relativ neu sind die sog. Insulinanaloga-Insuline, die so schnell wirken, dass der sonst übliche Spritz-Ess-Abstand von ca. 15 - 20 min. nicht eingehalten werden muss.*
- *Mischinsuline: Hier gibt es verschiedenste Kombinationen von kurz- und langwirksamen Insulinen im Verhältnis 25/75; 30/70 u. ä. Die Mischinsuline werden in der Regel zwei-, maximal dreimal pro Tag injiziert, da sie etwa 12 Stunden wirken.*
- *langwirksame Basalinsuline sind in der Einzeltherapie kaum verwendbar, da sie über lange Zeit (24 Stunden) einen gleichmäßig hohen Insulinspiegel im Blut sicherstellen.*

Natürlich sind sie damit völlig unflexibel, was den Blutzuckeranstieg nach dem Essen angeht. Sie stellen vielmehr im Rahmen einer sog. „intensivierten Insulintherapie“ die Basis dar, auf die dann kurzwirksame Insuline quasi als „Hütchen“ zu den



Die Palette der Insuline ist erfreulicherweise groß, und damit gibt es auch hier unendlich viele Möglichkeiten für eine individuelle Therapie.

Mahlzeiten aufgesetzt werden. Mit einer solchen intensiven Therapie sind in der Regel auch problematische Stoffwechseleinstellungen zu bewältigen. Eine neue Qualität der Basalinsuline stellt das neue Langzeitinsulin LANTUS mit völlig gleichmäßiger 24-Stunden-Wirkung dar.

Den entscheidenden Schritt von der Insulintherapie der Väter zu unserer heutigen Therapie stellte zweifellos die Einführung des sog. Insulin-PEN dar. Bei den PEN handelt es sich um Injektionsgeräte, die im Aussehen stark an Kugelschreiber oder Füllfederhalter erinnern.

Der Patient legt die Insulinpatrone ein, stellt die Dosis ein, sticht mit der integrierten Nadel in die Haut und löst per Knopfdruck die Injektion aus. Die PEN sind der Riesenschritt weg vom Aufziehen des Insulins aus der Durchstichflasche plus Aufpflanzen der Nadel und umständlich zu bewerkstelliger Injektion.

Das alles erfolgte früher mit Hilfe von mehr oder minder sterilen Pinzetten. Dazu kam vor Einführung der Einmalmaterialien noch Auskochen und Sterilisation der Spritzen und Nadeln. Zur „Freude“ der Familie konnte der Akt der Injektion plus aller Begleiterscheinungen immer sehr hübsch an der sonntäglichen Kaffeetafel bei Schwarzwä-

der Kirschtorte zelebriert werden. Es war ein Grauen und Entsetzen für die Zuckergesunden und eine Plage für die Patienten.

Aus der Vor-PEN-Ära resultiert die große weitverbreitete Angst der Menschen vor der Insulintherapie. Dank der PEN-Geräte ist heute alles wesentlich einfacher und angenehmer. In meiner täglichen Arbeit kam es mehrfach vor, dass Patienten, die auf eine Insulintherapie eingestellt werden mussten, sich und mich nach 3 oder 4 Wochen (wenn sie dann den PEN und seine Technik souverän beherrschten) fragten, wovor sie eigentlich anfangs so panische Angst hatten.

Natürlich bleibt das imperative Gefühl, nun von diesem kleinen Injektionsgerät, vielmehr von seinem Inhalt auf Gedeih und Verderb allzeit abhängig zu sein. Die Verarbeitung dieses Gefühls ist zum Teil wirklich problematisch, kann dem Patienten aber nicht abgenommen werden. Wenn sich der Diabetiker von seinem PEN abhängig fühlt, so hat er ja recht!

Extremste Form der Insulintherapie ist die Insulinpumpe. Hier wird eine vorgegebene Insulindo-

Die PEN sind der Riesenschritt weg vom Aufziehen des Insulins aus der Durchstichflasche plus Aufpflanzen der Nadel und umständlich zu bewerkstelliger Injektion.



sis durch eine kleine Hautkanüle permanent dem Körper zugeführt, und zu Spitzenzeiten mit erhöhtem Bedarf kann der Pumpenträger selbst noch einige Insulineinheiten „nachgießen“.

Nachteil der Methode ist natürlich die Tatsache, dass der Patient ständig den kleinen Pumpenapparat als Fremdkörper mit sich tragen muss. Der Einsatz der Insulinpumpe ist nur absoluten Problempatienten vorbehalten, bei denen auf konventionellem Wege keine befriedigende Stoffwechselführung zu erreichen ist.

Fallen Sie nicht um, wenn der Zucker fällt

Natürlich ist ein niedriger Blutzucker für jeden Diabetiker ein Segen. Schließlich strebt jede Therapie ja nach niedrigen Werten, damit der Körper möglichst wenig unter der Stoffwechselstörung leidet.

Aber es gibt keine Regel ohne Ausnahme. Ein solcher Ausnahmefall liegt vor, wenn der Blutzucker (laborchemisch gesehen) unter den unteren Grenzbereich von etwa 3 mmol/l fällt. Mit dem Fakt, dass es unter der Behandlung auch „des Guten zu viel“ sein kann, muss der frischgebackene Diabetiker bei der

medikamentösen Ersteinstellung zwingend konfrontiert werden.

Die Symptomatik muss ihm detailliert und plastisch erklärt werden. Schließlich ist eine Unterzuckerung ein Zustand, den die wenigsten gesunden Menschen kennen. Ein jeder Mensch kennt aber das Phänomen, dass Hunger grimmig macht. Wenn die Frühstücks- oder Mittagspause ausfällt, man dennoch rastlos tätig sein muss, stellt sich (außer bei Hungerkünstlern) in aller Regel ein Hungergefühl ein, welches langsam aber sicher lästig wird. Man kann sich nicht mehr so recht konzentrieren, die innere Ruhe ist dahin, und die Ärger-Toleranz-Grenze sinkt merklich. Gelegentlich wird man von einem gewissen Schwäche- und Schwindelgefühl geplagt. Nach dem Essen ist alles behoben.

Der Körper, besonders das Gehirn, signalisiert uns mit den beschriebenen Erscheinungen, dass eine Zuckerzufuhr zur geregelten Energieversorgung und Funktion nötig ist.

Unser Gehirn kann ohne eine Mindestzuckerversorgung nicht arbeiten, es ist obligatorischer Glucoseverbraucher. Beim Diabetiker werden medikamentös die Vorgänge des Körpers in Richtung Zuckersenkung künstlich gesteuert. Das ist ja schließlich das Wesen der Behandlung.

Wird diese Mindestzuckerversorgung nicht aufrecht erhalten, funktioniert natürlich das Gehirn nicht mehr adäquat, und es kommt zum Unterzuckerungsschock“. Der Patient verliert das Bewusstsein.



Wirkt nun ein zuckersenkendes Medikament im Körper und wird zusätzlich durch andere Faktoren (z. B. außergewöhnliche körperliche Belastung oder Auslassen einer Mahlzeit) der Zuckerabbau beschleunigt oder die Zufuhr gedrosselt, ist die logische Konsequenz ein drastischerer Blutzuckerabfall als beabsichtigt. Wird dabei die Laborgrenze von 3 mmol/l deutlich unterschritten, kommt es zur Unterzuckerung. 3 mmol/l sind selbstverständlich keine „feste Linie“. Die individuelle Schwankungsbreite in der Toleranz der Patienten ist sehr groß. Es gibt Diabetiker, bei denen bereits der Zuckerabfall z. B. von 12 auf 5 mmol/l Unterzuckerungssymptome auslösen kann, derweil sich andere Patienten bei 2 mmol/l noch auf den Beinen halten können. Keine Regel ohne Ausnahme. Werden die Symptome Heißhunger, Schweißausbrüche, Konzentrationsstörungen, innere Unruhe, Zittern bewusst wahrgenommen, kann der Patient selbst durch die sofortige Einnahme von Traubenzucker (den jeder medikamentös behandelte Diabetiker ständig mit sich führen sollte) gegensteuern. Fällt der Zucker aber sehr schnell (was besonders bei Insulinpatienten geschehen kann), nimmt unter Umständen ein Verhängnis seinen Lauf.

Wie beschrieben, ist unser Gehirn zur geregelten Tätigkeit obligatorisch auf eine Mindestzuckerversorgung angewiesen. Wird diese Mindestversorgung nicht aufrecht erhalten, funktioniert natürlich das Gehirn nicht mehr adäquat, und der Patient verliert das Bewusstsein. Es kommt zum „Zuckerschock“ oder besser gesagt: Unterzuckerungsschock. Dieser Zustand ist lebensbedrohlich.

Der Patient kann sich in dieser Situation selbst nicht mehr helfen. Der Unterzuckerungsschock erzwingt die Notwendigkeit zum sofortigen ärztlichen Eingreifen (am schnellsten durch den Rettungsdienst), da dem Patienten Glucose (also Traubenzucker) von außen zugeführt werden muss. Dieses funktioniert nur durch intravenöse Injektion.

Es wäre problematisch bis tödlich, würden hilfsbereite Mitmenschen oder Angehörige versuchen, dem bewusstseinsgetriebenen oder bewusstlosen Patienten Zuckerlösung einzufloßen. Der Patient ist im bewusstlosen Zustand nicht in der Lage zu schlucken! Die Zuckerlösung würde somit mit größter Wahrscheinlichkeit in die Luftröhre laufen und die Erstickung oder (im „günstigeren“ Fall) die Entstehung einer Lungenentzündung verursachen.

Tritt der Unterzuckerungsschock im heimischen Bett auf, ist das schon schlimm genug. Geschieht der Schock im Straßenverkehr oder bei der Arbeit, kann zusätzlich auch das Leben Unbeteiligter gefährdet werden. Studien belegen, dass zwischen Realität und Selbsteinschätzung der Fahrkünste zum Teil Welten liegen.

Dieses trifft auf einen guten Teil aller Autofahrer, besonders natürlich auch auf Diabetiker zu. Bei Blutzuckerwerten unter 60 mg/dl (=3,3 mmol/l) sollte eine Fahrt nicht angetreten, sondern zunächst der Zucker etwas korrigiert werden.

Dennoch bewerteten sich in Tests noch 22 % der Diabetiker-Versuchspersonen bei einem Blutzuckerspiegel von 40 mg/dl (= 2,2 mmol/l) als „fahrtauglich“, - sehr bedenklich!

Die meisten Diabetiker sind erfreulicherweise durchaus in der Lage, ihre Fahrtauglichkeit oder Fahruntauglichkeit selbst real einzuschätzen. Es gehört aber leider nicht zu den absoluten Raritäten im Rettungsdienst, dass ein Diabetiker im Unterzuckerungsschock sein Auto mit Familie an Bord in den Straßengraben fährt oder an seiner Produktionsmaschine bewusstlos wird.

Der Gesetzgeber hat daher entsprechende Vorschriften erlassen, die Diabetiker von bestimm-

ten Berufen (z. B. Tätigkeiten mit Personenbeförderung, wie Pilot oder Busfahrer oder Tätigkeiten mit Arbeiten in großer Höhe) ausschließen. Dieses ist keine Diskriminierung, sondern dient, wie jeder vernünftige Mensch versteht, der eigenen und der Sicherheit Anderer.

Der Diabetespatient muss die Symptomatik der Unterzuckerung also in jedem Fall kennen und rechtzeitig erkennen.

Er muss so aufgeklärt und geschult sein, dass er schnell durch Zuckerzufuhr gegensteuern und die Lage beherrschen kann.

Gelegentlich wird im Ärztekollegium die These verfochten, dass ein Insulinpatient nur dann wirklich gut eingestellt ist, wenn er mindestens einmal pro Woche eine Unterzuckerung registriert. Ist ein Patient aber „Stammkunde“ des Rettungsdienstes und wird mit Regelmäßigkeit nachts zwischen 0 und 4 Uhr oder tagsüber in seinem Auto bewusstlos mit nicht mehr messbarem Blutzuckerspiegel aufgefunden, sollte natürlich der behandelnde Arzt die Behandlungsstrategie überdenken.

Bei Diabetesschulungen werden zur Demonstration gelegentlich bewusst Unterzuckerungen herbeigeführt, um den Patienten die Symptomatik bewusst erleben zu lassen, damit er sie im Ernstfall er-

kennen kann. Unterzuckerungen können prinzipiell bei allen mit Medikamenten behandelten Diabetikern auftreten.

Die Therapiestrategie bringt es mit sich, dass infolge des schnellen Wirkungseintritts Insulinpatienten (und dabei besonders die Patienten mit häufigen Injektionen eines Kurzzeinsulins) stärker gefährdet sind. In tragischen Fällen kann auch heute ein schwer und lange verlaufender Unterzuckerungsschock tödlich enden.

Es gehört zur „geistigen Grundausstattung“ eines jeden Diabetikers, über die Symptomatik der Unterzuckerung im Bilde zu sein; damit er nicht umfällt, wenn der Zucker fällt.

Bin ich noch zu etwas nützlich?

Die Diabetesdiagnose ist in ihrer Schicksalsschwere durchaus geeignet, auch starke Charaktere (zumindest zeitweise) aus dem inneren Gleichgewicht zu bringen. Mancher Patient, der sich altersmäßig im Zenit seiner beruflichen Schaffenskraft wähnt, mag sich nun die Frage nach seiner beruflichen Zukunft stellen - leider nicht zu Unrecht.

Entscheidend für die Arbeitsfähigkeit eines Diabetikers ist, ob er seine Erkrankung beherrscht oder ob er von ihr beherrscht wird. Hier spielen besonders die Fragen

von Unterzuckerungsschocks und dem Eintreten von Spätkomplikationen eine herausragende Rolle. Logischerweise gibt es Berufe, die von Diabetikern aus Gründen der allgemeinen Sicherheit nicht ausgeübt werden können (z. B. Berufe mit Personenbeförderung wie Lokführer, Kapitän, Straßenbahnführer, Berufskraftfahrer, Flugzeugführer u. ä.).

Daneben muss dem Diabetiker zur eigenen Sicherheit von Berufen abgeraten werden, bei denen Absturzgefahr (z. B. Dachdecker, Maurer, Schornsteinfeger, Feuerwehrmann, Hochofenarbeiter u. ä.) besteht.

Auch Berufe mit unregelmäßiger Lebensweise (wie Handelsvertreter oder Schichtarbeiter) sind nicht eben ideal, aber bei sicherer Beherrschung der eigenen Erkrankung noch tolerabel.

Für die anderen Berufsgruppen bestehen keine prinzipiellen Unmöglichkeiten. Für die Beschäftigung im öffentlichen Dienst stellt der Diabetes kein generelles Ausschlusskriterium dar. Voraussetzung ist aber ein dauerhaft gut eingestell-

Entscheidend für die Arbeitsfähigkeit eines Diabetikers ist, ob er seine Erkrankung beherrscht oder ob er von ihr beherrscht wird.



ter Diabetes ohne wesentliche Komplikationen.

Eine Diabeteserkrankung bedeutet keineswegs automatisch das Vorliegen einer Behinderung, im Gegenteil: Ziel der Therapie und der verantwortungsvollen Lebensführung des Patienten ist ja, eine Dauerschädigung zu verhindern. Dennoch, so belegen Studien, geben bis zu 30 % der erwachsenen Diabetiker an, aufgrund ihrer Erkrankung berufliche Probleme zu haben.

Dies gibt Raum für die Diskussion um die persönliche Entscheidung, ob dem Arbeitgeber (excl. bei Berufsgruppen mit oben erwähnten Einschränkungen) die Erkrankung überhaupt mitgeteilt werden sollte. Detailfragen müssen bei betrieblichen Einstellungs- und Überwachungsuntersuchungen vertrauensvoll mit dem jeweilig zuständigen Facharzt für Arbeitsmedizin geklärt werden. Der Arbeitsmediziner ist für berufliche und sozialmedizinische Aspekte des Diabetes mellitus geschult und dem Arbeitgeber weisungsberechtigt. Über versicherungsrechtliche Fragen gibt am sachkundigsten die zustän-

dige Rentenversicherungsanstalt Auskunft.

Kindern und jugendlichen Diabetikern stehen von vornherein natürlich große Hindernisse bei der Berufswahl im Wege. Der erkrankte Jugendliche sollte, wie der gesunde Gleichaltrige, seine Berufswahl nach Interessen und intellektuellen Fähigkeiten treffen. Berücksichtigen muss man für eine verantwortungsvolle Entscheidung die beschriebenen Kriterien.

Allgemein gesprochen sind Berufe mit möglichst geregelter Arbeitszeit und gleichmäßiger körperlicher Belastung die „idealen“ Berufe für Diabetiker. Bedenken Sie immer, dass unsere Gesellschaft und die Arbeitswelt den Diabetikern keine „mildernden Umstände“ auf dem Arbeitsmarkt einräumen und dass trotz der Erkrankung wie von jedem Gesunden volle Leistung im einmal gewählten Job gefordert wird.

Wenn einer eine Reise tut

Wenn ein Diabetiker auf Reisen geht, muss er mehrere Aspekte bedenken. Wichtig bei der Planung sind: Diabetestyp, Medikamenteneinstellung, Art des Urlaubes und Reiseziel. Grundsätzlich muss der Diabetiker für eine ausreichende Bevorratung mit Medikamenten (Tabletten wie auch Insulin in doppelter Ausführung Gefahr des Ge-



Die Urlaubszeit ist für viele Menschen die schönste Zeit des Jahres, und es gibt keinen Grund, warum sie es nicht auch für Diabetiker sein sollte.

päckverlustes!) sowie ggf. Blutzuckermessgerät und Teststreifen sorgen.

Die Medikamente gehören grundsätzlich ins Handgepäck. Insulin darf nicht Temperaturen über 25° C ausgesetzt werden. Zweckmäßig ist auch, seinen Diabetikerausweis mit sich zu führen. Zu bevorzugen sind nach Möglichkeit Hotels und Fluggesellschaften, die auf die besonderen Anforderungen der Diabetiker eingestellt sind. Bei guten Fluggesellschaften ist es beispielsweise üblich, bereits bei der Buchung Diabetiker-Menüs zu bestellen. Es kann sinnvoll sein, das Bordpersonal darüber zu informieren, dass Sie insulinpflichtiger Patient sind, um Irritationen im Fall einer Unterzuckerung vorzubeugen, falls Sie nicht in Begleitung reisen.

Badeschuhe sind ratsam, um Verletzungen der Füße (z. B. durch Steine, Seeigel u. ä.) vorzubeugen, die für die Entwicklung des gefürchteten diabetischen Fuß-Syndroms verheerend sein können.

Urlaub ist nicht gleich Urlaub. Die individuellen Anforderungen an den „idealen“ Urlaub sind sehr unterschiedlich.

1. Erholungsurlaub ohne relevanten Zeitonenwechsel

(Europa, Kanarische Inseln, Naher Osten, Afrika)

Vom rein diätetisch geführten Patienten bis zum Insulinpumpenträger sind solche Reiseziele mit klassischem Badeurlaub ohne Einschränkungen möglich. Gefahren drohen durch zu üppiges Essen und zu wenig Bewegung. Viele Menschen möchten nichts anderes tun als Nichtstun und im Rahmen eines All-inclusive-Angebotes in der Sonne liegen. Dabei werden natürlich entsprechend weniger Kalorien als daheim im täglichen Arbeitsprozess verbraucht, dafür aber am Buffet umso mehr zugeführt. Unter Umständen verdirbt im Nachgang die HbA_{1c}-Erhöhung die Urlaubsfreude durch einen „Oh-oh-Effekt“.

2. Aktivurlaub ohne relevanten Zeitonenwechsel

Das zentrale Problem beim Aktivurlaub (Wanderurlaub, Bildungstour durch Schlösser und Museen, Sporturlaub) ist die schlechte Kalkulierbarkeit der bevorstehenden körperlichen Belastung und die unregelmäßige Nahrungszufuhr. Damit steigt die Gefahr der Unterzuckerung. Um zu verhindern, dass ein Diabetiker im Louvre, auf der Zugspitze oder in der Westminsterabtei durch plötzliche Bewusstlosigkeit Angst und Schrecken unter den Mitmenschen verbreitet (ganz abgesehen davon, dass der Unterzuckerungsschock (z. B. durch

Sturz) tödlich enden kann), sollte der Profidiabetiker immer durch Traubenzucker und/oder Schokoladenrationen für den Ernstfall gerüstet sein.

3. Badeurlaub in Fernreiseländern mit relevantem Zeitonenwechsel

Für den klassischen Typ-IIb-Diabetiker mit einer reinen Tablettenmedikation (die in der Regel aus mehrfachen Gaben von Metformin-Präparaten besteht) ist kein Reiseziel auf Erden ein Problem.

Die Mehrfachdosierung der Tabletten ermöglicht es, auch gravierende Zeitunterschiede (Fernost, Amerika, Australien/Ozeanien) durch Weglassen bzw. Zufügen einer Tablettenration auszugleichen.

Ebenso wenig Probleme hat der Patient mit einem Kurzzeit-Sulfonylharnstoff (Glibenclamid oder Repaglinide).

Insulinpflichtige Patienten mit mehreren Gaben von Kurzzeitinsulinen können ähnlich verfahren: Weglassen einer Injektion bei Flügen in Richtung Osten, zusätzliche Injektion in Westrichtung. Eine aktuelle



Blutzuckerkontrolle ermöglicht es dem „gelernten“ Insulin-Diabetiker, seine aktuell benötigte Dosis festzulegen und die Blutzuckerschwankungen gering zu halten.

Unterm Strich zeigen sich bei Fernreisen mit Zeitonenwechsel die Vorzüge einer (ansonsten beschwerlichen) flexiblen Mehrfachdosierung des zuckersenkenden Medikamentes.

Müssen Patienten mit langwirksamen Medikamenten (Glimepirid/Langzeitinsuline) denn nun zu Hause oder zumindest in Europa bleiben? Natürlich nicht - aber sie müssen ein wenig kopfrechnen.

Das Zeitintervall der Gabe des Langzeitmedikamentes sollte konstant bleiben.

Der Patient muss die Medikamenteneinnahme bzw. Insulininjektion in etwa entsprechend der heimatischen Ortszeit vornehmen, d. h., wenn er in Deutschland sein Langzeitinsulin um 17.00 Uhr injiziert, muss er sich in Sydney 4.00 Uhr morgens spritzen.

Eine andere Variante wäre, bei Flügen nach Osten ein Kurzzeitinsulin entsprechend der aktuellen Blutzuckerbestimmung zwischenzuspritzen und die Dosierung der Langzeitinsulingabe zu einer ortsüblichen „verträglichen“ Zeit vorzunehmen.

Müssen Patienten mit langwirksamen Medikamenten (Glimepirid/Langzeitinsuline) denn nun zu Hause oder zumindest in Europa bleiben?

Häufig ist hierbei das Jetlag-Phänomen unfreiwillig hilfreich, da die innere Uhr etwas Zeit zur Anpassung braucht und durch Schlafstörungen und/oder Hunger zu den ortsüblich unmöglichsten Zeiten auf den Medikamentenbedarf aufmerksam macht.

4. Aktivurlaub in Fernreiseländern

Aktivitäten wie: Besteigen des Ayers Rock, Kanufahren auf dem Colorado-River, Jeeprundreisen durch Thailand und ähnliche halsbrecherische Aktionen sind für Diabetiker in mehrfacher Hinsicht die absolute Härte und nur dem Patienten zu empfehlen, der mit tätiger Unterstützung seines Arztes „seinen Zucker“ wirklich im Griff hat. Bei solchen touristischen Härteests kombinieren sich die Probleme des Zeitonenwechsels mit den Unwägbarkeiten der unregelmäßigen Lebensführung. Das Gemisch ist hochexplosiv. Vom Rucksacktourismus, egal wo in der Welt, ist aufgrund der hygienischen Umstände und sonstigen Rahmenbedingungen (z. B. Verlust der Medikamente bei Diebstahl des Gepäcks!) in jedem Fall abzuraten.

Wohl dem, der die Grenzen seiner physischen Leistungsfähigkeit im Zusammenspiel von Alter und

Krankheit realistisch einschätzen kann. Das kann nicht jeder.

Daher ergeht dringend die Aufforderung an unsere Extremurlaubs-Diabetiker, unter keinen Umständen eine Dschungel-, Berg- oder Museumstour ohne Traubenzuckerreserve zu beginnen.

Die Urlaubszeit ist für viele Menschen die schönste Zeit des Jahres, und es gibt keinen Grund, warum sie es nicht auch für Diabetiker sein sollte, vorausgesetzt, der gesunde Menschenverstand wird nicht zu Hause gelassen.

Ein Gläschen in Ehren ...

Die Zuckerkrankheit und der Alkohol passen in etwa so harmonisch zusammen wie ein nahöstlicher Diktator und eine Giftgasfabrik, d. h. sie ergänzen sich infernalisch.

Der Problemerkis „Diabetes und Alkohol“ muss unter verschiedenen Aspekten betrachtet werden. Zum einen geht es um die Wirkung des Alkohols auf den Zuckerspiegel selbst. Der Genuss von Alkohol führt zur Blutzuckersenkung.

Insbesondere „harter“ Alkohol hat durch Hemmung der Glucoseneuproduktion in der Leber eine Absenkung des Blutzuckerspiegels zur Folge.



Wenn überhaupt Alkohol, dann in kleinen Mengen und zu den Mahlzeiten. Alkohol enthält viel Energie! Alkohol wirkt auf die Leber, hemmt dort die Glukosebildung und beeinflusst so den Blutzucker.

In der Vergangenheit wurde diese zuckersenkende Wirkung „harten“ Alkohols von einigen Patienten genutzt, um bessere Zuckerwerte vorzutäuschen, als der Realität entsprachen.

Seit Einführung des HbA_{1c}- Wertes in die Labordiagnostik ist es mit dieser Art von Selbstbetrug zum Glück vorbei. Unter Alkoholeinwirkung treten im Körper aber auch einige Effekte auf, die der Patient eigentlich gar nicht möchte. Durch Alkohol wird die blutzuckersenkende Wirkung von Tabletten und/oder Insulin in unvorhersehbarer Weise verstärkt.

Dabei kann der Patient bei höheren Blutalkoholkonzentrationen das Reaktionsvermögen im Allgemeinen und das Wahrnehmungsvermögen für die eintretende Unterzuckerung im Besonderen verlieren. Ein potenziell lebensbedrohlicher Schockzustand kann die Folge sein. Es sind also Vorsicht und Augenmaß bei Festlichkeiten aller Art geboten.

Steht der Besuch eines trinkträchtigen Ereignisses an, so sollte zumindest eine Person aus der nächsten Umgebung des Diabetikers über dessen Erkrankung informiert sein, um im Unterzuckerungsfall die entsprechenden Maßnahmen der Hilfeleistung einleiten zu können.

Das Problem des chronischen Alkoholmissbrauches beim Diabeti-

ker ist ein Problem von Leben und Tod. Durch Alkoholmissbrauch hat der jüngste Diabetiker die „besten Chancen“, sein Leben stark zu verkürzen. Wieso?: Infolge der blutzuckerbeeinflussenden Alkoholwirkung verstärken sich die Blutzuckerschwankungen, was eine stabile Stoffwechseleinstellung sehr erschwert bzw. sabotiert. Chronischer Alkoholmissbrauch bedeutet Kontrollverlust in jeglicher Hinsicht.

Der Patient hat seinen Alkoholkonsum nicht unter Kontrolle (sonst läge ja kein Missbrauch vor). Er hat häufig seine Lebensumstände nicht unter Kontrolle, und damit kommt es fast automatisch zu Unregelmäßigkeiten in der Medikamenteneinnahme. Häufig wird die Einnahme vergessen, steigende Blutzuckerwerte sind die Folge. Damit nicht genug. So, wie der Patient seinen Alkoholismus sich selbst und seiner Umwelt gegenüber bagatellisiert, verliert er mit der Zeit die Angst vor seiner Zuckerkrankheit, unterschätzt damit das Problem sträflich und wird leichtsinnig.

Fast von selbst lässt die Kooperationsbereitschaft für die eigene Behandlung nach. Blutkontrolltermine, Besprechungstermine, zum Teil die Nachverordnung der Medikamente, all das wird

für den Patienten unwichtig. Doch die Natur lässt sich nicht überlisten. In nüchternen Phasen triumphieren oft Reue und Einsicht, aber mit der angstlösenden Alkoholwirkung vergehen diese Phasen rasch.

Chronischer Alkoholmissbrauch führt bekanntlich zu schwerwiegenden Dauerschäden. Besonders Leber, Bauchspeicheldrüse, Hirn, Blutgefäße und Nervenzellen leiden. Für die Nervenzelle der Extremitäten beispielsweise ist es ziemlich gleichgültig, ob Alkohol oder Zucker sie zerstören, das Endergebnis ist identisch. Eine durch Alkoholmissbrauch verursachte Entzündung der Bauchspeicheldrüse führt in vielen Fällen zum insulinpflichtigen Diabetes.

Hier schließt sich der Kreis. Bei insulinpflichtigen Diabetikern, die gleichzeitig Alkoholmissbrauch betreiben, kommt schließlich als existenzielle Gefahrenquelle die Möglichkeit unbeabsichtigter Insulinfehdosierungen hinzu. Ein kleiner Einstellungsfehler am PEN im Alkoholrausch und der Injektion folgt der lebensbedrohliche Unterzuckerungsschock. Wenn nicht ein glücklicher Zufall zu Hilfe kommt, sind die Folgen tödlich.

Auch beim Kapitel „Diabetes mellitus und Alkohol“ wird mit bestechender Klarheit deutlich, in welch

hohem Maße der Patient sein Schicksal mitbestimmt.

Kontrolle ist besser - worauf zu achten ist

Woran soll sich der Diabetiker halten, um einschätzen zu können, ob ein „Zucker läuft“ oder ob sich die Dinge unglücklich entwickeln? Das „Problem“ in der Diabetesbehandlung ist: die krankhafte Blutzuckererhöhung tut nicht weh; zunächst jedenfalls nicht.

Würde ein hoher Blutzucker weh tun, so würden etwa 1 - 2 Mio. Menschen in Deutschland (die zeitweise nicht optimal oder gar nicht behandelten Diabetiker) im Straßenbild durch schmerzverzerrte Gesichter und steinerweichendes Klagen aufpassen. So unerfreulich dieses wäre, die Häufigkeit von Spätkomplikationen wäre dadurch langfristig deutlich geringer als sie jetzt ist.

Da der Schmerz als imperative menschliche Empfindung zur Therapiekontrolle fehlt, woran soll sich der Diabetiker orientieren? Zunächst einmal an seinem Allgemeinbefinden. Da er den Vergleich seiner Befind-

Auch beim Kapitel „Diabetes mellitus und Alkohol“ wird mit bestechender Klarheit deutlich, in welch hohem Maße der Patient sein Schicksal mitbestimmt.



lichkeit vor und nach Therapiebeginn selbst ziehen kann, kann er natürlich auch selbst einschätzen, ob Verbesserungen oder Verschlechterungen eintreten. Die Einschätzungen sind aber subjektiv, man benötigt jedoch objektive Einschätzungen.

Hilfreich ist selbstverständlich der behandelnde Arzt mit seinem Labor. Der bereits häufig strapazierte HbA_{1c}-Wert (Glykosiliertes Hämoglobin) ist das Maß aller Dinge und der Schicksalsparameter der Diabetiker. Dieser Wert zeigt an, inwieweit sich Zucker an rote Blutkörperchen bindet. Eine überschießende Bindung von Zucker an rote Blutkörperchen passiert nur dann, wenn der Blutzuckerspiegel seine normale Schwankungsbreite verlässt und in hohe Bereiche klettert.

Der HbA_{1c} ändert sich nur sehr langsam. In ihn gehen alle Blutzuckerschwankungen der vergangenen 10 - 12 Wochen ein, und damit ermöglicht der HbA_{1c} eine solide Einschätzung der Stoffwechselsituation im vergangenen Zeitraum. Bewegt sich der Wert über seinen Grenzbereich (derzeit 7 %) nach oben, ist Gefahr im Verzug. Dann leidet der Organismus unter den zu hohen Blutzuckerspitzen. Es muss dringend die Diät oder die jeweilige medikamentöse Therapie gestrafft werden.

Ist der HbA_{1c}-Wert normal, sind kleine Abweichungen des aktuellen Nüchternblutzuckerspiegels nach oben sogar tolerabel. Mit einer Erhöhung des HbA_{1c} aber steigt zwingend auch die Wahrscheinlichkeit der gefürchteten Spätkomplikationen. Der Diabetiker muss unter allen Umständen alles in seinen Kräften Stehende tun, um den Schicksalswert nicht aus den Augen zu verlieren und gleichzeitig im Normalbereich zu lassen.

Der Patient bestimmt sein Schicksal dadurch wesentlich selber mit. Mit überwiegend normalem HbA_{1c}-Wert hat der Diabetiker gute Chancen, lange und relativ gut zu leben. Natürlich ist der aktuelle Blutzuckerwert (ob aus Venenblut im Labor oder als Streifentest) immer wichtig, dient er doch zur Einschätzung der aktuellen Lage.

Die Frage, ob der morgendliche Nüchternblutzuckerwert oder der Wert 1 - 2 Stunden nach dem Essen wichtiger ist, beantwortet sich von selbst. Beide Werte sind wichtig. Beide Werte finden in der Diabetesdefinition (wir erinnern uns: Nüchternblutzucker über 6 mmol/l + Zucker nach dem Essen über 11,1 mmol/l) ihren Niederschlag.

Für den insulinpflichtigen und entsprechend geschulten Patienten ist der aktuelle Blutzuckerwert, insbe-

sondere zur selbst vorgenommenen Insulindosiskorrektur, unverzichtbar. Die Typ-I-Diabetiker, die ja ausnahmslos insulinpflichtig sind (und die insulinpflichtigen Typ-II-Diabetiker mit einer sogenannten „intensivierten“ Insulintherapie, d. h. sehr häufigen Injektionen am Tag), sind in der Regel mit entsprechenden Streifentestbestecks ausgerüstet, um auf kurzfristige Blutzuckerschwankungen prompt reagieren zu können.

Hier stellt sich nun die „Teststreifen-Frage“: Wie oft soll man „es“ machen? Zunächst muss man sich darüber im Klaren sein, dass Teststreifen und Streifentests eine relative Sache sind. Die Zuverlässigkeit ist weitaus geringer als die einer Venenblutentnahme. Das liegt hauptsächlich an technischen Dingen, wie z. B. Dauer der Teststreifenlagerung, Größe des Blutropfens u. a. Daher ist das Ergebnis eines Streifentestes für den Patienten nur ein grober Anhaltspunkt für die tatsächliche Stoffwechselsituation und muss nicht überbewertet werden.

Der entscheidende Punkt, ob der Patient sich überhaupt der Stichprozedur und dem nachfolgenden Psychostress beim Betrachten des Gerätes während des Wartens auf das Testergebnis aussetzen muss, ist die Frage, ob sich aus der Blut-

zuckerkontrolle für den Patienten augenblicklich Konsequenzen ergeben. Dieses ist dann der Fall, wenn der Patient aus dem soeben gemessenen Wert selbst seine nächste Insulindosis festlegen kann und muss. Dieses tun in der Regel Typ-I (und einige Typ-II) -Diabetiker mit sog. intensivierter Einstellung (s.o.).

Die Notwendigkeit zur Kontrolle wird bei sehr labiler Stoffwechsellage mit häufigen Insulininjektionen viel größer sein, als bei Patienten mit stabiler Insulineinstellung, die z. B. 2-mal am Tag ein Mischinsulin spritzen. Hier genügen gelegentliche (2 - 3-mal/Woche) Stichproben, da sich die Therapie ohnedies am HbA_{1c} -Wert entscheidet.

Die einzige Akutgefahr einer solchen Therapie, eine Unterzuckerung, bemerkt der „gelernte“ Diabetiker ohnedies von selbst anhand seines Allgemeinbefindens.

Die mit Tabletten behandelten Typ-II-Diabetiker sollten die Laborkontrollen des Venenblutes und des HbA_{1c} bei den regelmäßigen Praxisbesuchen zum Maßstab der Dinge machen.

Es gibt Patienten, die einen regelrechten Kontrollfetischismus mit

Natürlich ist der aktuelle Blutzuckerwert (ob aus Venenblut im Labor oder als Streifentest) immer wichtig, dient er doch zur Einschätzung der aktuellen Lage.



häufigen, medizinisch völlig unsinnigen Streifentests entwickeln, nur um immer wieder festzustellen, dass die zwei Schwarzwälder-Kirsch-Stücken vor einer Stunde vielleicht doch ein wenig zu viel waren. Wenn man sich dann vor lauter Frustration noch einen Eisbecher „nachschiebt“, hat natürlich der Streifentest sein Ziel verfehlt.

Den Teststreifen-Herstellerfirmen allerdings sind solche Patienten selbstverständlich hochsympathisch. Sehr beliebt sind zur Umsatzsteigerung Marketing-Aktionen, wie z. B. Telefon-Information-Hotlines, bei denen – welch großes Glück! – justament „der Professor selbst“ am Telefon ist, wenn der ratsuchende Diabetiker endlich wissen möchte, wie kontrollbedürftig sein Zucker denn nun wirklich ist. Es muss nicht betont werden, dass der stabil mit einer Tablettentherapie oder 2 - 3 (seit Monaten unveränderten) Insulindosen geführte Patient die dringende Ermahnung erhält, *unbedingt* mindestens 3 - 4 Kontrollen pro Tag durchzuführen schließlich muss ja irgendjemand die Telefonaktion bezahlen!

Ähnlich verhält es sich mit dem „Tag der offenen Tür“ irgendwelcher Kurkliniken, die natürlich – wenngleich auf anderem Niveau – in Bezug auf die

Verkaufsstrategie nicht grundsätzlich anders einzuordnen sind, als Tupperwaren-Parties und Rheumadeckenverkaufsveranstaltungen. Die Kurklinik präsentiert sich von der besten Seite, um Kundschaft anzulocken. Was liegt näher, als die eigene Sachkompetenz durch das Anraten häufiger - wenngleich medizinisch sinnloser - Streifentestkontrollen unter Beweis zu stellen.

Realisieren muss man das ja selbst nicht. Die Folgen der „Expertenratschläge“ sind verunsicherte Patienten, genervte Hausärzte und wütende Krankenkassen. Um das Thema abzuschließen sei gesagt: Über die Kontrollintensität der Blutzuckerwerte bei dem einzelnen Patienten entscheidet allein derjenige, der den Patienten am besten kennt: der behandelnde Arzt, der die Verantwortung für die Therapie insgesamt trägt und niemand anders!

Die Einführung des HbA_{1c} - Wertes in die Laborroutinediagnostik hat übrigens auch einem unsinnigen, ja gefährlichen „Brauch“ mancher Patienten ein Ende bereitet. Vorbei sind die Zeiten (ich kenne sie selbst noch), als die den üppigen Genüssen der Konditoreikunst allzusehr zugetanen Diabetiker 2 oder 3 Tage vor dem Arzttermin zur Bestimmung des morgendlichen Nüchternblutzuckers Reis (in Men-

gen wie sonst nur asiatische Völker) in geschmacklicher Harmonie mit möglichst hochprozentigem „klaren“ Alkohol mit Todesverachtung aus Angst vor ärztlicher „Strafe“ herunterwürgten. Ziel der Aktionen war eine möglichst intensive Senkung des Blutzuckerspiegels zum Zeitpunkt der Laborkontrolle.

Diese „cleveren“ Patienten waren sich des Umfangs ihres Selbstbetruges nicht vollständig bewusst. Sie hatten nicht verinnerlicht, dass trotz scheinbar „guter Werte“ ihre Beine und nicht die ihres Arztes, den sie in falscher Sicherheit gewogen hatten, einmal amputiert werden würden. Betrug und Selbstbetrug an einem Punkt, an dem eigentlich Offenheit und gegenseitiges Vertrauen zwischen Patient und Arzt herrschen müssen. Viele Chancen wurden so vertan; Chancen für die Patienten, durch informierte Eigeninitiative das eigene Krankheitsbild, das eigene Leben positiv zu beeinflussen.

Es wurde durch solches „Brauchtum“ auch dem Arzt die Chance genommen, das Unheil rechtzeitig und klarer zu erkennen und mittels seiner Möglichkeiten gegenzusteuern.

Mit Einführung des HbA_{1c} - Wertes war es mit dem Druck zum „Schummeln“ vorbei. Die Chancen für Patienten und Arzt zur gemeinschaft-

lichen Lösung des Problems sind immens gestiegen.

Worauf muss der Diabetiker noch achten, damit er nicht von seiner heimtückischen Krankheit überlistet wird? Die Beantwortung dieser Fragen ergibt sich eigentlich aus dem Kapitel über die Spätkomplikationen.

Er muss auf seine Augen achten. Jede Verschlechterung des Sehvermögens sollte Anlass zur augenärztlichen Kontrolle sein. Einmal im Jahr allerdings sollte die Augenarztvorstellung auch bei Wohlbefinden zu den festen Routineterminen gehören.

Er muss auf die Pflege und das Aussehen seiner Füße achten, und das allerdings nicht nur einmal im Jahr sondern täglich. Kleinste Verletzungen, aufgrund der besprochenen Empfindungsstörung infolge Nervenschädigung unbemerkt, können schnell zu einer nicht beherrschbaren Gewebsentzündung führen und den Verlust eines Körperteils zur Folge haben.

Auch gelegentliche neurologische Vorstellungen sind bei einer diabetischen Nervenschädigung unerlässlich. Natürlich muss peinlichst auf die Beherrschung der Begleiter-

Jede Verschlechterung des Sehvermögens sollte Anlass zur augenärztlichen Kontrolle sein.



krankungen (hier besonders Fettstoffwechselstörung und Bluthochdruck) geachtet werden.

Denken Sie daran, dass ein Unheil selten allein kommt!

Vor allem aber sollte der Patient ein vertrauensvolles und offenes Verhältnis zu seinem behandelnden Arzt pflegen, denn beide, Patient und Arzt, müssen ein Team sein, das gemeinsam gegen eine der heimtückischsten Zivilisationskrankheiten antritt, und nur gemeinsam ist die Aufgabe lösbar.

Risiko! Der süße Tod

Das wohl mit Abstand traurigste Kapitel in der Langzeitbehandlung des Diabetes ist die große Palette der Komplikationen und Folgeerkrankungen. Die Diabetes-spätschäden und Komplikationen entwickeln sich (von Patient zu Patient höchst unterschiedlich) im Wesentlichen auf der Basis der Zerstörung von Nervenzellen sowie der

Wände der kleinen und großen Blutgefäße.

Der Zustand unserer Blutgefäße entscheidet unser Schicksal. Da es grob fahrlässig wäre, bei der zu diskutierenden

höchst ernststen und gefährlichen Problematik auch nur ansatzweise beschönigen oder verniedlichen zu wollen, müssen die Karten klar auf den Tisch.

Dem Diabetiker drohen als häufigste Komplikationen: Erblindung, Nierenversagen bis zur Dialysepflichtigkeit, Amputationen von Extremitäten und Herzkreislaufkomplikationen, wie Herzinfarkt und Schlaganfall. Studien gehen davon aus, dass zum Zeitpunkt der Diagnosestellung bei ca. 50 % der Typ-II-Diabetiker bereits Komplikationen eingetreten sind. Abgesehen von den immensen Kosten (12 Mrd. €/Jahr; von denen 61 % stationäre Behandlungen von Komplikationen verschlingen) entsteht unermessliches menschliches Leid.

Wenden wir uns den Komplikationen im Einzelnen zu, deren Auftreten oder Nichtauftreten das Schicksal des Diabetikers im Hinblick auf seine Lebensqualität und Lebensdauer entscheiden.

1. Augenveränderungen

Nach ca. 20 Krankheitsjahren tritt auch heute bei 80 % der Typ-I-Diabetiker eine diabetische Netzhauterkrankung auf. Es kommt in der Netzhaut des Auges zu Veränderungen der winzig dünnen Gefäße mit kleinen Blutungen, und dadurch



Natürlich muss peinlichst auf die Beherrschung der Begleiterkrankungen (hier besonders Fettstoffwechselstörung und Bluthochdruck) geachtet werden.

treten Beeinträchtigungen des Sehvermögens auf.

Im fortgeschrittenen Stadium kommt es zum Untergang und zur Ablösung der Netzhaut und damit zur Erblindung. Die Behandlung erfolgt natürlich augenärztlicherseits durch Laser/Lichtkoagulation. Eine medikamentöse Therapie ist erfolglos.

2. Nierenschäden

Nierenschäden entwickeln sich in einem Zeitraum von etwa 5 - 25 Jahren nach Entstehung des Diabetes. Auch hier spielen Veränderungen an den kleinen Nierenblutgefäßen durch Verkalkung eine Rolle.

Verschärft wird das Nierenproblem häufig durch Nieren- und Blasenentzündungen, die zum Teil (aufgrund der Abwehrschwäche der Diabetiker) chronischen Charakter annehmen. Nach neuen Studien liegt derzeit die 5-Jahres-Überlebensrate der diabetischen Dialysepatienten nur bei etwa 5%.

Frühestes Warnzeichen für eine diabetische Nierenerkrankung ist die (durch Streifentest erfassbare) Eiweißausscheidung im Urin. Die fortschreitende Nierenerkrankung kann schließlich zum völligen Organversagen und zur Dialysepflichtigkeit führen.

Die Behandlung besteht selbstverständlich (wie auch bei der Augenerkrankung) in einer konsequenten und straffen Stoffwechselführung und der gezielten Bekämpfung auftretender Harnwegsinfektionen.

Bei Notwendigkeit muss die chronische Dialysebehandlung erfolgen. Nierentransplantationsergebnisse sind heutzutage erfreulicherweise recht gut, doch begrenzt sich die Transplantationshäufigkeit durch den Mangel an Spenderorganen.

3. Diabetische Nervenschädigung

Die Störung der Durchblutung der winzigen Nervenzellen und die Einlagerung von Zuckerabbauprodukten führen zum Untergang von Nervenzellen. Dieser Prozess vollzieht sich über Jahre hinweg und natürlich nicht mit einem Knall.

Typische Symptome sind Taubheitsgefühl, Missempfindungen und Abschwächungen der Reflexe an den Extremitäten (besonders der Beine). Die Symptome treten fast immer symmetrisch auf, wobei sie sich sockenförmig, von unten nach oben, ausdehnen.

Die Gefühlsstörungen begünstigen insbesondere an den Füßen das Auftreten von Haut- und Weichteilinfektionen, die letztendlich Ursache für Amputationen sind. Es kann

Diabetischer Fuß – Vorbeugen ist besser als heilen

- Eine regelmäßige und gewissenhafte Pflege Ihrer Füße verringert das Erkrankungsrisiko und verhindert die Entwicklung hartnäckiger, bis auf die Knochen reichender Geschwüre (sog. „diabetischer Fuß). Dazu muß es nicht kommen, wenn Sie unsere Tipps und Empfehlungen gewissenhaft befolgen.
- Tägliche Fußinspektion
- Untersuchen Sie Ihre Füße auf Veränderungen! Inspizieren Sie besonders gründlich die Zehenzwischenräume und Fußsohlen; nehmen Sie dazu einen Handspiegel zu Hilfe!
- Hornhaut und Schwielen sind Zeichen für drückende Schuhe.
- „Blaue Flecken“ oder gerötete Stellen sind Warnzeichen. Schnürsenkel oder Riemen sollten auf dem Fußrücken keine Druckstellen hinterlassen.
- Auch bei kleinen Verletzungen und Veränderungen sollten Sie in jedem Fall Ihren Hausarzt zu Rate ziehen.
- Waschen und Cremen
- Nehmen Sie keine Fußbäder bei offenen Wunden!
- Reinigen Sie die Füße mit lauwarmem Wasser von höchstens 37° C; kontrollieren Sie die Temperatur dabei mit einem Thermometer!
- Verwenden Sie nur sehr milde Seifen (pH-neutral, Babyseife) und einen Waschlappen (keine Bürste)!
- Fußbäder nicht länger als 5 Minuten ausdehnen, damit die Haut nicht aufweicht.
- Trocknen Sie die Füße und die Zehenzwischenräume sorgfältig und ohne starkes Reiben (Vorsicht! Einrisse vermeiden)! Wattestäbchen sind hilfreich für die Zehenzwischenräume.
- Cremen Sie Ihre Füße mindestens 2 x täglich mit einer fettarmen, harnstoffhaltigen Salbe (z. B. Balsamed von esparma) ein.
- Nagelpflege
- Verwenden Sie keine scharfen oder spitzen Gegenstände (Scheren, Zangen, Raspeln)! Nägel nach dem Baden gerade feilen. Die Ecken nicht zu stark runden.
- Eingewachsene Nägel sollten von einem geschulten Fußpfleger behandelt werden.
- Achten Sie auf Haut- und Nagelpilze! Diese können Ursache für Infektionen sein und müssen rechtzeitig ärztlich behandelt werden.
- Damit der Schuh nicht drückt
- Ihre Schuhe müssen leicht, weich und bequem sein. Ideal sind Lederschuhe, die im Vorderteil breit und nahtlos sind und eine rutschfeste Sohle haben. Kaufen Sie neue Schuhe am Nachmittag oder Abend; Ihre Füße sind dann „dicker“ als am Morgen!
- Vermeiden Sie drückende und enge Schuhe! Prüfen Sie mit der Hand, ob die Innenflächen Ihrer Schuhe glatt sind!
- Bei Fußdeformierungen sollten Sie maßgefertigte, orthopädische Schuhe tragen.
- Bevorzugen Sie Strümpfe aus natürlichen Materialien und wechseln Sie Ihre Strümpfe täglich! Ideal sind kochfeste, helle Baumwollsocken, sie lassen Spuren einer möglichen Verletzung (Blut) besonders leicht erkennen. Schutz vor Verletzungen: Laufen Sie nicht barfuß oder nur mit Strümpfen an den Füßen. Nicht in der Wohnung und erst recht nicht am Strand (Verletzungsgefahr, Insektenstiche)!
- Vor dem Anziehen der Schuhe tasten Sie diese auf Fremdkörper ab (Hervortreten von Schuhnägeln, harten Krümeln, Steinchen)!
- Hühneraugen oder Hornhaut behandelt am besten der geschulte Fußpfleger. (Vorsichtige Hornhautentfernung ist nur mit Bimsstein möglich.)
- Tragen Sie bequeme Hausschuhe in der Wohnung, Sandalen am Strand!

vorkommen, dass der Patient aufgrund der Gefühlsstörungen kleine Verletzungen, z. B. eingetretene Fremdkörper, nicht rechtzeitig bemerkt, wodurch die Hautinfektionen hervorgerufen werden.

Die Behandlung erfolgt medikamentös. Standardpräparat ist alpha-Liponsäure (espa-lipon) als Tablette bzw. in Kombination mit einer Infusionstherapie.

Eine völlige Rückbildung einer bereits eingetretenen diabetischen Nervenschädigung ist aber so gut wie unmöglich.

4. Das diabetische Fuß-Syndrom

Der „diabetische Fuß“ wird als Komplikation zu Recht sehr gefürchtet. Er stellt gewissermaßen ein Kombinationsproblem aus diabetischer Nervenschädigung plus Gefäßschädigung der Beinblutgefäße dar.

Begleitend zum voranschreitenden Untergang der Nervenzellen und der damit einhergehenden Minderung des Empfindens verändern sich die Wände der Blutgefäße, und die Durchblutung verschlechtert sich.

Je nachdem, ob die Blutgefäße stärker mitbetroffen sind oder nicht, ist der Fuß entweder warm und trocken (keine Schweißproduktion, da die Schweißdrüsen-nervenversorgung nicht mehr funk-

tioniert), oder aber es kommen die Symptome der Durchblutungsstörung (Schmerzen beim längeren Gehen mit immer kürzer werdender schmerzfreier Gehstrecke und Abschwächung der Fußpulse) hinzu.

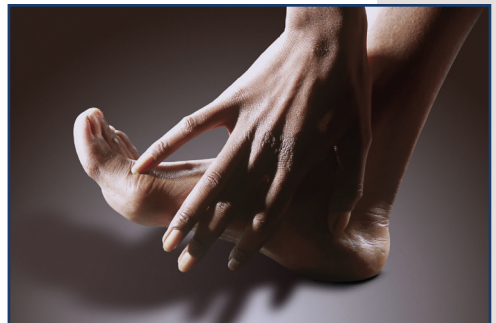
In der Haut können sich Bakterien und/oder Pilze festsetzen, da die körpereigene Abwehr nicht mehr ausreichend aktiv ist. Verletzungen und beginnende Entzündungen werden infolge der Empfindungsstörung nicht rechtzeitig bemerkt. Die Folgen sind schwere Weichteilinfektionen mit potenziell katastrophalem Ergebnis.

Eine antibiotische Therapie ist zwar möglich und notwendig, greift aber in vielen Fällen nicht ausreichend. Ich erinnere mich gut an eine etwa Mittsechzigerin, die sich lange Zeit unter Tränen der Insulineinstellung widersetzte, wobei diese nach Lage der Dinge geboten schien.

Eines Freitag mittags präsentierte sie mir eine erbsgroße schwarz-rötlich-erhabene Struktur in der Haut auf dem rechten Fußrücken. Die Vorstellung beim Chirurgen lehnte sie kategorisch ab.

Trotz hochdosierter medikamentöser Therapie kam sie am Mon-

Der „diabetische Fuß“ wird als Komplikation zu Recht sehr gefürchtet. Er stellt gewissermaßen ein Kombinationsproblem aus diabetischer Nervenschädigung plus Gefäßschädigung der Beinblutgefäße dar.



tagmorgen mit einem Befund zur Wiedervorstellung, der erschauern lassen musste. Der gesamte Fuß war von einer schweren Entzündung befallen, und chirurgischerseits konnte das Leben der Patientin nur durch Amputation des Beines gerettet werden.

5. Herz- und Gefäßkrankheiten

Der Diabetes verursacht, wie an den kleinen auch an der größeren Gefäßen des Körpers eine fortschreitende Verkalkung. Mehr als 80 % der Diabetiker versterben heutzutage an Komplikationen sei-

tens des Gefäßsystems. Betroffen sind besonders die Herzkranz- und Hirngefäße.

Im Vergleich zur Durchschnittsbevölkerung erleiden Diabetiker 4 mal häufiger einen Herzinfarkt und 6 mal häufiger einen Schlaganfall. Das Risiko eines Typ-II-Diabetikers, an einem Herzinfarkt zu versterben, ist 8 mal so hoch, wie das eines Zuckergesunden. Erhöht wird das Herzinfarkt- und Schlaganfallrisiko zusätzlich massiv durch Begleitrisikofaktoren: Hoher Blutdruck (jeder 2. Diabetiker hat gleichzeitig Bluthochdruck), Übergewicht plus Fettstoffwechselstörung und Nikotin. Alle diese Begleitfaktoren beschleunigen die Gefäßverkalkung.

Die katastrophale Bilanz des Diabetes mellitus beläuft sich allein in Deutschland pro Jahr auf:

- 6 000 Erblindungen,
- 8 000 Fälle von dialysepflichtigem Nierenversagen,
- 28 000 Amputationen,
- 27 000 Herzinfarkte und
- 44 000 Schlaganfälle.

Abgesehen vom gewaltigen volkswirtschaftlichen Schaden ist das menschliche Leid nicht in Zahlen zu messen. Ich wage die These, dass bei mehr Disziplin der Patienten und konsequenterer Nutzung aller Möglichkeiten zumindest ein Teil des Unheils vermeidbar wäre.

Diabetischer Fuß – Wirksame Hilfe ist möglich

Für die Behandlung der geschädigten Nerven bei Diabetes gibt es wirksame Medikamente. Das Präparat *espa-lipon* enthält als Wirkstoff α -Liponsäure zur Verbesserung der gestörten Nervenfunktionen und Beseitigung oder Linderung der Beschwerden. Obwohl es sich um ein anerkanntes Therapieprinzip handelt, werden die Behandlungskosten zur Zeit nicht von den Krankenkassen übernommen.

Zuerst Infusion danach Tabletten

Um schnell ausreichende Mengen der Wirksubstanz α -Liponsäure an die Nerven zu transportieren, sind zuerst Infusionen erforderlich. Wenn sich die Beschwerden gebessert haben, wird Ihnen der Arzt Tabletten (*espa-lipon*) mit demselben Wirkstoff (α -Liponsäure) zur Fortsetzung der Therapie verordnen.

Verzichten Sie völlig auf das Rauchen und kämpfen Sie beharrlich gegen Übergewicht.

Hier sind wir wieder bei der Problematik „Erkennen und Nutzen der Chancen“. Diese sind die nüchternen medizinischen Fakten in der (zugegebenermaßen) groben Übersicht.

Die Konsequenzen bei Eintritt der vielen Diabetesfolgekomplikationen sind für den einzelnen Patienten schicksalhaft und schrecklich. Diabeteskomplikationen sind extrem heimtückisch, weil sie oftmals lange Zeit unmerklich voranschreiten und plötzlich, fast explosionsartig, zutage treten.

Als Quintessenz muss die Maßgabe gelten, dass diabetische Folgeerkrankungen (auch oder gerade weil sie zunächst unauffällig sind und nicht weh tun) allergrößte Beachtung verdienen. Sind sie einmal eingetreten, gibt es keinen Weg zurück. Will man sie verhindern, verzögern oder abmildern, muss der Stoffwechsel straff eingestellt sein und müssen die Risikofaktoren so weit wie möglich beherrscht werden.

Zehn Tipps für ein längeres Leben

Sollte das Schicksal Sie mit Diabetes mellitus geschlagen haben, sollten Sie im eigenen Interesse die folgenden Tipps, die aus der praktischen Erfahrung im Umgang mit

Sollten Sie Familienangehöriger oder enger Bekannter eines Diabetikers sein, so wäre es ein Zeichen menschlicher Zuwendung, wenn sie „Ihren“ Diabetiker zur Beachtung der Tipps ermahnen.

den Betroffenen resultieren, tunlichst beherzigen.

Sollten Sie Familienangehöriger oder enger Bekannter eines Diabetikers sein, so wäre es ein Zeichen menschlicher Zuwendung, wenn sie „Ihren“ Diabetiker zur Beachtung der Tipps ermahnen.

Arbeiten Sie vertrauensvoll mit Ihrem Arzt zusammen, hören Sie auf ihn!

Achten Sie auf Ihr Gewicht; beseitigen Sie Übergewicht!

Bewegen Sie sich viel!

Achten Sie streng auf die Einhaltung einer zuckerarmen Diät!

Achten Sie auf Ihr „persönliches Laborprogramm“: Langzeitzucker (HbA_{1c}), Nüchternblutzucker, Urinstreifen-Tests auf Zucker und Eiweiß!

Rauchen Sie nicht (Rauchen fördert zusätzlich Ihre Gefäßverkalkung)!

Achten Sie auf Ihre Füße: Pflegen und inspizieren Sie sie sehr gründlich (Infektionen, Fremdkörper)!



Achten Sie auf Ihren Blutdruck:
Hoher Blutdruck fördert die
Gefäßverkalkung!

Gehen Sie regelmäßig (mindestens
einmal pro Jahr) zur augen-
ärztlichen Kontrolle!

Denken Sie immer daran, dass Sie
alles, was Sie zur Behandlung
Ihrer Diabeteserkrankung un-
ternehmen, für sich selbst (und
nicht etwa für Ihren Arzt) tun!

Ausblick - Sie haben Chancen

Wohin geht in der Diabetesfor-
schung die Reise?

Lässt man allein die Entwicklung
der Insuline in den letzten zwei
Jahrzehnten (zunächst tierische,
später Human-Insuline, Kurzzeit-,
Basal-, Mischinsuline, jetzt das
brandneue Langzeit-Insulin Lan-
tus) vor dem geistigen Auge Re-
vue passieren, so ist der Fortschritt
epochal. Bedenkt man weiterhin
die Veränderungen der Injektions-
techniken (Glas-Metall-Spritze zur
Dampfsterilisation; Einmalmateri-
al; Injektions-PEN's, Insulinpum-
pe), darf der Diabetiker der medizi-

nischen Zukunft gespannt
entgegensehen.

Vom „alten“ Insulin in der Spritze
zum Injektions-PEN war es ein gro-
ßer Schritt, der den Diabetikern das
Leben und die Behandlung sehr er-
leichterte. Insuline werden zukünf-
tig noch besser und vielleicht fast
„intelligent“ werden.

Fast stürmisch schreitet ebenfalls
die Entwicklung neuer Substanz-
klassen in der Tablettenmedikation
voran.

Völlig neue Perspektiven eröffnen
sich durch inhalierbare Insuline, an
denen die Industrie fleißig „tüf-
telt“ und die sich in der Erprobung
befinden.

Durch ihre sehr patientenfreund-
liche Anwendung werden die
Hemmnisse und Ressentiments der
Patienten gegenüber einer früh-
zeitigeren Insulineinstellung ver-
schwinden, was eine Minderung
der Häufigkeit der Spätkomplika-
tionen zur Folge haben wird.

Sehr verheißungsvoll sind die Fort-
schritte der Transplantationsme-
dizin (Transplantation von Bauch-
speicheldrüsenzellen) und der
(wenngleich noch lange nicht pra-
xisreife) gelungene Versuch, norma-
le Leberzellen zur Insulinproduktion
anzuregen.

Im Erfolgsfall wäre das praktisch
nahezu die Lösung der Probleme



*Völlig neue Perspektiven eröffnen sich durch in-
halierbare Insuline, an denen die Industrie fleißig
„tüftelt“ und die sich in der Erprobung befinden.*

der Typ-I-Diabetiker, denen das Insulin ja vollständig fehlt.

Der Ausblick stimmt insgesamt überwiegend hoffnungsvoll. Die Tatsache, dass der Diabetes mellitus eine sehr häufige Erkrankung ist (und im Trend ansteigt), bedeutet natürlich, dass es für Forschung und Industrie ein immenses Betätigungsfeld und einen gigantischen Markt gibt.

Machen wir uns nichts vor: Natürlich forscht und produziert die Pharmaindustrie nicht ausschließlich aus Wissenschafts- und Menschenliebe.

Natürlich liefern sich die Pharmagiganten einen Wettlauf um die besten Produkte. Das ist für die Patienten beileibe kein Nachteil, denn am Ende profitiert der Diabetespatient. Gäbe es verschwindend wenige Diabetiker und nicht so eine riesige Zahl, wäre die Therapie noch lange nicht auf dem heutigen Stand. Insofern sei jedem Diabetiker gesagt, dass er trotz seiner schicksalhaften Erkrankung immerhin das Glück hat, nicht allein zu sein.

Ebenso selbstverständlich entscheidet jenseits allen medizinischen Fortschritts vor allem einer über das Geschick des Diabetikers: Er selbst.

Er bestimmt durch seine Mitarbeit in der Behandlung, seine Disziplin

in der Diät, sein persönliches Verhältnis zu seiner Erkrankung seine eigene Zukunft entscheidend mit. Ohne hochmotivierte und disziplinierte Mitarbeit des Patienten ist jede Diabetesbehandlung dazu verurteilt, in einem Desaster zu enden, in Dialyse, Erblindung, Amputationen, Herzinfarkten usw. Der Diabetiker ist durch sein Stoffwechselleiden schicksalhaft geschlagen. Aber er hat die Chance, sein Schicksal mit in die eigenen Hände zu nehmen.

Dieser Aspekt unterscheidet Erkrankung und Behandlung des Diabetes mellitus von fast allen anderen lebensgefährlichen Krankheiten: Er ist eine schicksalhafte Erkrankung, aber er gibt dem Betroffenen gleichzeitig die Chance, durch engagierte und disziplinierte Mitarbeit zu seinem persönlichen Vorteil dem Schicksal in den Arm zu fallen.

Der Diabetes mellitus ist Schicksal und Chance zugleich.

Gesunde Ernährung für Diabetiker

„Essen“ - ein Wort, das ganz besonders bei Diabetikern zwiespältige Gefühle auslöst. Einerseits denkt man sofort an das Essen als einen sinnlichen Genuss; andererseits ist da sofort ein Unbehagen der Art: Darf ich das essen?

Das Folgende soll Ihnen helfen bei dem Wort „Essen“ wieder mehr an Gaumenfreuden zu denken. Kulinarische Köstlichkeiten sollen Sie bewußt genießen können.

Grundlagen der gesunden Ernährung bei Diabetes

Die Ernährung der Diabetiker weicht heute nur noch wenig von einer gesunden, vollwertigen Ernährung ab, wie sie von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung und der Ernährungswissenschaft für die gesamte Bevölkerung empfohlen wird. Dies gilt für den Typ-I- und den Typ-II-Diabetiker gleichermaßen. Brauchen Sie Hilfe, dann sprechen Sie Diätassistenten oder Diabetesberater in den Kurkliniken oder Krankenhäusern an.

Sie müssen keine Diät essen und brauchen auch nicht zu hungern. Ziel ist eine optimal zusammengesetzte Ernährung, die dem Bedarf des Körpers gerecht wird, den

Blutzucker in den richtigen Grenzen hält, aber auch anderen Erkrankungen vorbeugt. Die Ernährungsweise hat man oft von den Eltern übernom-

men. Es wird vergessen, dass sich der Schweregrad der Arbeit und die Bewegung im Laufe der Zeit deutlich vermindert haben. Auch die Verteilung der Mahlzeiten hat sich in Kombination mit dem heutigen Arbeitsablauf völlig gewandelt. Es ist „modern“ geworden, erst abends zu essen und keine Zeit zu haben; aber es ist falsch. Die einzelne Mahlzeit enthält oft zu viel Energie. Wir wählen die einzelnen Anteile auch gern falsch aus, weil sich Gewohnheiten so schwer ändern lassen.

Dabei wäre es zusätzlich äußerst sinnvoll, jeden Tag gezielt aktive körperliche Bewegung in den Tagesablauf einzubauen. Haben Sie nur Übergewicht, dann sehen Sie sich unsere Hinweise zur Ernährung bei Übergewicht an.

Was müssen Sie zur Ernährung wissen?

Biochemisch gesehen essen wir nur, um die Energie, die wir ausgeben und Substanzen, die wir nicht selbst produzieren können, in den Körper einzubringen.

Das wäre für jeden Gourmet eine ernüchternde Erkenntnis, auch für den Diabetiker. Deshalb sollten wir einige Grundregeln kennen und beherzigen, um Freude und Genuss am Essen zu behalten.



Die Ernährung der Diabetiker weicht heute nur noch wenig von einer gesunden, vollwertigen Ernährung ab, wie sie von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung und der Ernährungswissenschaft für die gesamte Bevölkerung empfohlen wird.

Wie kann Ich selbst mein Gewicht einschätzen?

Das Körpergewicht sollte man selbst nach dem *body mass index* (BMI) berechnen.

$BMI = \text{Gewicht in kg} / (\text{Größe in m})^2$

Beispiel: Sie wiegen 80 kg und sind 1,70 m groß.

$BMI = 80: (1,70 \times 1,70) = 27,7$

Ist der BMI größer als 30, wiegen Sie zu viel!

Energie-Gehalt der Nahrung

Den Energiegehalt kann man zahlenmäßig ausdrücken.

Er wird in Kilokalorien (kcal) oder auch in Kilojoule (kJ) berechnet.

$1 \text{ kcal} \times 4,184 = 1 \text{ kJ}$

$1 \text{ kJ} \times 0,239 = 1 \text{ kcal}$

Da wir unterschiedlich arbeiten, haben wir auch einen unterschiedlichen Energieverbrauch und folglich einen differenten Bedarf der Zufuhr. Normaler Bedarf sind etwa Tagesmengen von 2.400 kcal (10.040 kJ), viel sind 3.500 kcal (14.644 kJ), wenig sind 1.200 kcal (5.021 kJ).

Demgegenüber verbrauchen Sie für 10 Minuten spazierengehen nur 30 kcal, aber eine Praline liefert bereits 60 kcal.

Die meiste Energie liefert uns das Fett. Dann folgt der Alkohol, dann die Kohlenhydrate und die gering-

ste Energie liefert uns das Eiweiß. Die Tagesmenge der Energie kann man so verteilen:

Frühstück 20 Energie %

Frühstück 10 Energie %

Mittagessen 30 Energie %

Zwischenmahlzeit 10 Energie %

Abendessen 20 Energie %

Spätstück 10 Energie %

Fette (Lipide)

Unsere Nahrungsfette kennen wir in Form von Speisefetten, Ölen und in Form von versteckten Fetten in Fleischwaren, Käse oder Gebäck usw. Grundsätzlich unterscheiden wir Fette tierischer und Fette pflanzlicher Herkunft. Egal welcher Herkunft liefert 1 g Fett 9,3 kcal oder 39 kJ und dient in erster Linie zur Deckung unseres Energiebedarfs. Umgekehrt speichern wir mit jedem Gramm Fett 9,3 kcal.

Wichtig für eine gesunde und vollwertige Ernährung ist es zu wissen, dass das tierische Fett ungünstig ist. Man nennt diese Fette auch gesättigte Fette, während die pflanzlichen Fette und Öle ungesättigte Fette genannt werden. Verantwortlich dafür ist die Art der chemischen Bindung. Wir nehmen mit den gesättigten Fetten gleichzeitig auch das Cholesterin auf, das letztlich unsere Gefäße verstopft und zur Hyperlipämie (zu hohe Blutfet-

te) und zur Arteriosklerose (Gefäßverkalkung) führt.

Hier gilt grundsätzlich: weniger ist mehr, pflanzliche Fette sind günstiger als tierische Fette. Häufig reguliert sich auch das Cholesterin. Die Fette sind nicht nur für den Diabetiker Feind Nr. 1, sondern für jedermann. Das gilt insbesondere für den Typ-II-Diabetiker; für den Typ-I-Diabetiker nur, wenn er übergewichtig ist, was selten vorkommt.

Bei einer gesunden Ernährung ist äußerst sparsam mit den Fetten umzugehen. Dies gilt besonders auch bei der Zubereitung der Speisen. Beim Brotaufstrich kann man Halbfettmargarine einsetzen, bei der Käseauswahl achte man auf den Fettgehalt, der unter 45 % Fett i.Tr. (in der Trockenmasse) liegen sollte (dies ist eine Zahlenangabe zum Vergleichen des Fettes der Käsesorten). Bei der Wurstwahl, beim Backen und bei der Zubereitung von Soßen kann man ebenfalls Fett einsparen. Schneiden Sie das Fett vom Fleisch ab!

Gewünscht wird 1 g Fett pro kg Körpergewicht, d.h. 80 g bei 80 kg Körpergewicht. Das ist nicht viel, wenn man sich überlegt, worin Fett überall enthalten ist. 40 g sollten

sichtbare Fette als Streichfett und Kochfett sein, 40 g Fett verborgen im mageren Fleisch, in der Milch oder z. B. im Käse.

35 % der gesamten zugeführten Energie pro Tag sollte das Fett nicht übersteigen. Merke auch hier, nachdenken ist sinnvoll.

Kohlenhydrate

Die Kohlenhydrate sind für den Diabetiker die wichtigsten Bestandteile der Nahrung.

Über sie sollte er sich genau informieren, denn viele werden im Verdauungstrakt direkt zur Glukose (zum Blutzucker) abgebaut. Da beim Diabetes aber die Konzentration der Glukose im Blut schlecht reguliert wird oder überhaupt nicht, besteht die Gefahr, dass die Konzentration relativ plötzlich ansteigt. Dies muß vermieden werden, denn gehäufte Spitzenwerte schädigen die Gefäßwände. Deshalb braucht man aber keine Angst vor den Kohlenhydraten haben, sondern muß nur richtig damit umgehen. Mindestens die Hälfte (50 %) unserer Nahrungsenergie pro Tag sollte aus dieser Verbindungsgruppe kommen, etwa 3,5 g pro kg Körpergewicht, bei 80 kg also 280 g. Besser ist ein noch höherer Anteil. Kohlenhydrate kommen vorwiegend aus der pflanzlichen Nahrung.



Die Kohlenhydrate sind für den Diabetiker die wichtigsten Bestandteile der Nahrung

Wir unterscheiden Kohlenhydrate, die sich leicht in Glukose spalten lassen von Kohlenhydraten, die sich schwer oder nur wenig spalten lassen.

Leicht abzubauen Kohlenhydrate sind enthalten in: Kartoffeln, geschältem Reis, Nudeln, Suppen, Brot, Backwaren, Brötchen, Kuchen, Süßwaren, Zucker, Obst, Honig, Marmelade, Cola, Bier usw. Grundsätzlich sind es Produkte, die mit Mehl, Stärke oder Zucker in Zusammenhang zu bringen sind. Sie erhöhen den Blutzucker schnell.

Schwer oder wenig abzubauen Kohlenhydrate sind enthalten in: Gemüse, Vollkornprodukten, Naturreis, Salat, Hülsenfrüchten, Pellkartoffeln, aufgewärmten Salzkartoffeln. Sie erhöhen den Blutzucker etwas langsamer und geringer.

Es ist günstig, solche Kohlenhydrate zu bevorzugen, da man steile Blutzuckeranstiege so vermindern kann. Es kommt zu einer Resorptionsverzögerung, die als therapeutisches Prinzip in der Diabetestherapie einzusetzen ist. Die Regel gilt also für jedermann.

Allerdings sind in den einzelnen Produkten unterschiedlich viel Kohlenhydrate enthalten und man muß vergleichen lernen. Deshalb hat sich im Laufe der Zeit ein Hilfsmittel herauskristallisiert,

das uns am Anfang den Umgang erleichtert.

Dieses Hilfsmittel heißt Broteinheit (BE), erleichtert uns das Vergleichen und muß bei leicht abzubauen Kohlenhydraten unbedingt berücksichtigt werden.

1 BE kann nun in ganz unterschiedlichen Mengen der Nahrungsmittel verborgen sein. z. B. enthalten:

- 35 g *Leinsamenbrot* = 1 BE
- 15 g *Zwieback* = 1 BE
- 20 g *Haferflocken* = 1 BE
- 60 g *Banane* = 1 BE
- 100 g *Apfel* = 1 BE

Umfangreiche Kohlenhydrat-Austauschtabellen zum Vergleich sind im Buchhandel erhältlich.

Es ist aber Unsinn, sich in Tabellenwerten zu verlieren. Diese Tabellen sollten für Sie nur Orientierungswert haben und zum anfänglichen Lernen dienen. Sie sind wichtig für den Typ-I-Diabetiker, der seinen Insulinbedarf mit ihrer Hilfe berechnen muß.

Der Typ-II-Diabetiker sollte lieber auf die Kalorien achten, sie aber nicht täglich zählen, sondern sich auf weniger Energiezufuhr orientieren. Entgegen der weit verbreiteten Meinung, dass Kohlenhydrate in erster Linie für das Übergewicht verantwortlich sind, haben viele Untersuchungen in einzelnen Ländern gezeigt, dass ein Übergewicht eher

dann auftritt, wenn der Fettanteil der Nahrung groß und der Anteil der Kohlenhydrate eher niedriger ist.

Da wir unser Essen meist nach dem Gefühl auswählen, bedeutet die Verminderung des Kohlenhydratanteils auch immer eine Erhöhung des Fettanteils. Dazu kommt, dass sich Fett im Körper auch noch viel einfacher als das Kohlenhydrat deponieren lässt.

Ballaststoffe

Sie gehören größtenteils zu den Kohlenhydraten, die verzögert abgebaut werden. Es sind chemische Verbindungen, von denen man lange Zeit glaubte, dass unser Körper sie nicht abbaut. Heute wissen wir, dass eine geringe Menge durch die Darmbakterien abgebaut wird und die Ausscheidungsprodukte der Bakterien den Darmzellen des Dickdarms zur Energiegewinnung bereitgestellt werden.

Die DGE empfiehlt eine tägliche Aufnahme von 30 g, wir liegen meist deutlich darunter. Ballaststoffe, die vor allem im Gemüse, in Hülsenfrüchten, im Obst, in Vollkornprodukten, im Müsli vorkommen, haben für den Diabetiker und für jedermann folgende Vorteile:

Sie sättigen. Sie lassen den Blutzucker langsamer und weniger ansteigen. Sie füllen den Dickdarm,

regen seine Muskulatur an und fördern den Stuhlgang. Sie beugen Krebserkrankungen im Dickdarm vor. Sie können den Cholesterinspiegel senken. Sie vermindern den Energiegehalt in einer Mahlzeit. Essen Sie ballaststoffreich, aber achten Sie auch unbedingt auf das Trinken! 2 Liter am Tag sollten es schon sein, denn die Ballaststoffe müssen im Darm quellen können.

Sind Zucker und Diabetes miteinander vereinbar?

Kein absolutes Verbot, sondern ein „Ja“ mit Einschränkungen und Berechnung der BE.

Die größte Gefahr liegt im Energiegehalt. Der Zucker liefert Kalorien, auf die der Typ-II-Diabetiker wegen des meist vorhandenen Übergewichts natürlich achten muss.

Schlanke Personen können schon einmal zuckerhaltige Lebensmittel nutzen, denn wir wissen heute, dass der Blutzucker bei bestimmten Lebensmitteln nicht so stark ansteigt, wie man früher annahm.

Das gilt meist dann, wenn auch Fett beteiligt ist, so z. B. beim Eis, bei der Schokolade, beim Kuchen, bei Pralinen.

Zuckerhaltige Getränke sind nicht erlaubt, da sie nur eine kurze Magenverweildauer haben.

Da wir alle zu süß und zu salzig essen, wollen wir auch daran erinnern, dass man seine Geschmacksempfindungen beeinflussen und erziehen kann. Die Geschmacksnerven werden relativ unempfindlich bei zu süßer Ernährung. Wenn Sie sich über mehrere Wochen drastisch im Verzehr süßer Produkte einschränken, steigt Ihre Empfindlichkeit für Süßes. Die Folge ist, dass dann zu Süßes als unangenehm empfunden wird.

Sie tragen so zur gesunden Ernährung und zur Kalorienreduktion ohne weitere Anstrengung bei.

Was sind Süßstoffe und Zuckeraustauschstoffe?

Süßstoffe sind Verbindungen, die Zucker ersetzen können. Ihre Süßkraft ist höher, als die des Zuckers und mit Ausnahme des *Aspartams* haben sie keine Kalorien und sind keine Kohlenhydrate. Deshalb sind sie erlaubt, können aber auch von jedermann benutzt werden. Handelsüblich in Form von Tabletten, Flüssigkeiten oder Pulver sind: Saccharin, Cyclamat, Aspartam (1 g = 4 kcal), Acesulfam, Neohesperidin. Aufpassen, die Süßkraft ist um ein Vielfaches höher, als die von Zucker. Süßstoff kann man einsetzen beim Süßen von: Getränken, Salaten, Soßen, Desserts, Teigen, Kompotten usw. Die Verbindungen sind

in geringen Mengen unbedenklich, größere Mengen kommen schon wegen der starken Süßkraft nicht in Betracht.

Zuckeraustauschstoffe können den Zucker ersetzen, haben aber Kalorien und lassen auch den Blutzucker etwas ansteigen. Größere Mengen sollte der Diabetiker berücksichtigen. Gehandelt werden: Fruchtzucker, Sorbit, Xylit, Mannit, Lactit (jeweils 4 kcal/g) und Isomalt (2,4 kcal/g).

Es handelt sich um Zucker, die chemisch anders als der Rübenzucker (die Saccharose) aufgebaut sind.

Eiweiße (Proteine)

Unser Körper braucht Eiweiß für den Aufbau der Muskeln, der Haut, des Blutes oder für die Hormonbildung, also auch für das Insulin, das zu den Hormonen gehört.

Wir entnehmen das Eiweiß aus tierischen Produkten wie: Fleisch, Fisch, Wurst, Milch, Milchprodukten und aus pflanzlichen Produkten, wie: Kartoffeln, Getreide, Reis, Nudeln, Hülsenfrüchten, Gemüse, Obst.

Süßstoffe sind Verbindungen, die Zucker ersetzen können.



15 % der Gesamtenergieaufnahme des Tages oder 1 g pro kg Körpergewicht sollten es sein; für unser Beispiel von 80 kg Körpergewicht also 80 g pro Tag. Das tierische Eiweiß ist für den menschlichen Organismus günstiger, aber auch gefährlicher, da es mit Fett kombiniert ist, also das Übergewicht indirekt fördert und außerdem im Stoffwechsel als Endprodukt Harnsäure produziert und dadurch die Gicht fördert, von der viele Diabetiker betroffen sind. Auch die Niere wird verstärkt für die Entgiftungsfunktion in Anspruch genommen.

Da sie aber beim Diabetiker ohnehin schon durch diabetische Gefäß-erkrankungen belastet ist, droht noch weitere Gefahr. Ein ständiges Zuviel an Eiweiß schafft also auch Probleme.

Aufgaben der Vitamine

Vitamine sind organische Verbindungen, die wir für bestimmte lebenswichtige Funktionen unseres Körpers aufnehmen müssen. Wir können sie mit Ausnahme des Vitamin D nicht selbst bilden.

Der tägliche Bedarf an diesen Mikronährstoffen ist gering.



Wir wissen heute, dass die Vitamine nicht nur Mangelkrankheiten verhindern, sondern auch andere Schutzfunktionen im Stressstoffwechsel des Organismus haben. Bei einer ausgeglichenen Ernährung, in der Gemüse und Obst regelmäßig genutzt werden, kommt eine Unterversorgung weniger in Betracht. Das hängt natürlich stark von den Lebensgewohnheiten ab. In Abhängigkeit von den Jahreszeiten sollten Sie das Obst und Gemüse nutzen. Bei älteren Menschen, in extremen Situationen oder bei vegetarischer Ernährung kann es zu Vitamindefiziten kommen und eine zusätzliche Vitaminzufuhr sinnvoll werden. Ein Arztbesuch führt zu sicheren Empfehlungen. Vitamine sind für nahezu alle Stoffwechselfvorgänge des Körpers notwendig. Wir unterscheiden zwei Gruppen: fettlösliche Vitamine, die wir hauptsächlich mit tierischen Lebensmitteln aufnehmen und wasserlösliche Vitamine, die mit Ausnahme des Vitamin B12 aus pflanzlichen Lebensmitteln kommen. Beide Gruppen haben jeweils auch unterschiedliche Aufgaben im Körper.

Trinken

2 Liter pro Tag werden empfohlen.

Was sollte man trinken?

Vitamine sind organische Verbindungen, die wir für bestimmte lebenswichtige Funktionen unseres Körpers aufnehmen müssen.

Bedenkenlos:

Wasser, Mineralwasser, Kaffee und Tee (ohne Milch und Zucker), Brausen und Limonaden (light)

Eingeschränkt:

Milch, Fruchtsäfte, Limonaden mit Zuckeraustauschern. Sie enthalten Kohlenhydrate (BE) und kohlehydrathaltige Getränke lassen den Blutzuckerspiegel schnell ansteigen.

Nicht wünschenswert:

Gesüßte Fruchtsäfte, gesüßte Limonaden, Bitter Lemon, Fruchtsäfte ohne Angaben.

Nicht ungefährlich, aber erlaubt:

1 Glas Wein oder Sekt (trocken)

1 Glas Bier, Diabetiker-Sekt,

1 Glas Branntwein.

Wenn überhaupt Alkohol, dann in kleinen Mengen und zu den Mahlzeiten.

Alkohol enthält viel Energie! Alkohol wirkt auf die Leber, hemmt dort die Glukosebildung und beeinflusst so den Blutzucker. Er kann auch die Blutfette (Triglyzeride) erhöhen. Es besteht die Gefahr einer Unterzuckerung.

Brauchen wir Diabetikerlebensmittel?

Die Auswahl ist groß, die Notwendigkeit für den Diabetiker besteht aber kaum. Nützlich sind lediglich der Einsatz von: Süßstoffen, Diabetikerkonfitüren, Obstkonserven mit Süßstoffen und DiabetikerErfrischungsgetränken. Die meisten Diabetiker nutzen Diabetikerlebensmittel. Die übergewichtigen Diabetiker vergessen aber, dass Energie und Fett wie in üblichen Lebensmitteln enthalten sind und nur der Zucker durch Zuckeraustauscher ersetzt wurde. Man kann nicht mehr davon essen oder sie zusätzlich auf den Tisch bringen; außerdem sind sie auch teuer.

Nahrungsmittel = 1 BE

Weizenvollkornbrot	30 g
Weißbrot	25 g
Weizentoastbrot	25 g
Graham-Brot	30 g
Roggenbrötchen	30 g
Roggentoastbrot	25 g
Haferflocken	20 g
Weizengrieß	15 g



2 Liter pro Tag werden empfohlen.

Weizenvollkornmehl	20 g
Roggenmehl	15 g
Reis (45 g Gargewicht)	15 g
Grünkern	20 g
Kartoffelpuffer	50 g
Hirse, geschält	15 g
Linsen, getrocknet	25 g
Kichererbsen	25 g
Apfelsinen	130 g
Wassermelonen	160 g
Birnen	120 g
Blaubeeren	60 g
Weintrauben	70 g
Kirschen, süß	90 g
Himbeeren	210 g
Aprikosen	100 g
Quitten	140 g
Feigen, trocken	20 g
Orangensaft	110 g
Sauerkirschsaft	90 g
Johannisbeersaft, rot	80 g
Kefir	250 g
Vollmilchpulver	30 g

Allgemeine Hinweise zur Ernährung bei Übergewicht

(Sie haben keinen Diabetes und wollen vorsorglich das Gewicht reduzieren.)

Übergewicht hat drei Ursachen:

- *Energiezufuhr und Energieverbrauch stimmen nicht überein.*

- *Es liegt eine erbliche Komponente unterschiedlicher Störung des Energiestoffwechsels vor.*
- *Es liegt eine hormonelle Fehlregulation unterschiedlichen Ursprungs vor.*

In den meisten Fällen stimmt das Energiegleichgewicht nicht.

Mit Ausdauer und Energie kann man mit Umstellung der Ernährung und aktiver körperlicher Bewegung eine bleibende Gewichtsreduzierung erreichen. Erwarten Sie keinen schnellen Erfolg. 1 - 2 kg/ Monat sind ein guter Richtwert. Höhere Gewichtsabnahmen sind langfristig gesehen erfolglos und auch unsinnig.

Sie müssen die gesamte Ernährung lebenslanglich umstellen und dies auch wirklich wollen.

Das kann nicht alles gleichzeitig geschehen, sondern muß schrittweise durchgeführt werden. Wenn Sie sich entschieden haben, dann müssen Sie es konsequent durchsetzen.

- *Meiden Sie fette Wurst! Achten Sie beim Einkauf auf den Fettgehalt! Kaufen Sie mageres Fleisch und schneiden Sie das Fett ab!*
- *Gehen Sie sparsam mit Speck um!*
- *Käse dürfen Sie essen.*
- *Der Fettgehalt sollte aber unter 45 % i. Tr. liegen. Magerquark oder Joghurt sind besser.*
- *Meiden Sie Schlagsahne oder Kondensmilch!*

- *Sparen Sie mit Butter, Schmalz und Pflanzenfetten !*
- *Keine Bratkartoffeln, keine Pommes frites, keine Chips.*
- *Wenn Sie Eier zubereiten, nicht braten, besser kochen. Bei jedem Braten wird Fett zugesetzt.*
- *Meiden Sie Obst aus der Konserve wegen des hohen Zuckergehalts im Saft!*
- *Bevorzugen Sie trockene Weine oder Sektsorten !*

Natürlich dürfen Sie auch etwas:

- *Essen Sie dunkle Brotsorten, Roggenvollkorn, Weizenvollkorn oder Müsli oder Cornflakes!*
- *Hülsenfrüchte und Kohlsorten sind unbegrenzt erlaubt. Aufpassen bei einer sitzenden Beschäftigung wegen möglicher Blähungen!*
- *Immer Gemüse und Obst für „zwischen durch“.*
- *Fisch in allen Variationen, vor allem Seefisch.*
- *Geflügel aller Art und Wild.*
- *Reisgerichte sollten Sie verstärkt einsetzen.*
- *Kaffee ohne Zucker, Mineralwasser, Fruchtsäfte, Apfelschorle.*
- *Gewürze aller Art.*

Meiden Sie das Zusalzen. Zwischen Salzverzehr und Bluthochdruck besteht eine enge Beziehung. Nicht braten, sondern kochen, dünsten oder in der Folie garen. Bereiten Sie für den Hunger einen Gemü-

sesalat, Gemüsestücke oder Obst vor! Führen Sie ruhig einmal einige Tage Protokoll, um sich selbst zu überprüfen!

Verbleibt noch ein Wort zur körperlichen Aktivität:

Gehen ist eine sehr günstige Möglichkeit (Tempo, als wenn Sie zu spät kommen. 30 Minuten, 2-3 x in der Woche). Radfahren oder Tätigkeiten in Sportzentren sind andere Möglichkeiten. Wenn Sie sich nun noch daran erinnern, dass Sie insgesamt weniger essen wollten und besser 5 kleine Mahlzeiten, als 3 große essen, dann sind Sie erfolgreich.

Rezeptvorschläge

Vollkornmüsli



Angaben für 1 Person

30 g Vollkornhaferflocken	_____
10 g Leinsamen	_____
10 g Haferkleie	_____
100 g Äpfel	_____
70 g Grapefruit	_____
125 ml Milch 1,5 % Fett	_____

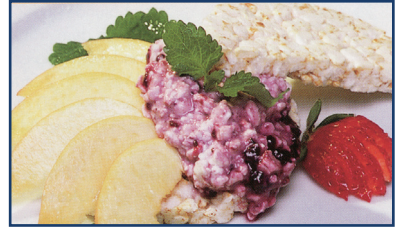
Fertig in ca. 10 Minuten

Zubereitung

1. Haferflocken, Leinsamen und Haferkleie in ein Schälchen geben.
2. Apfel waschen und in kleine Stücke schneiden ebenso die Grapefruit.
3. Milch erwärmen und über die Flocken geben, dann das Obst darüber und servieren.
4. Im Sommer schmeckt das Müsli mit Beerenobst und Joghurt oder Kefir sehr erfrischend.

Eine Portion enthält:
341 kcal; 13 g Eiweiß; 9 g Fett;
45 g Kohlenhydrate; 9,4 g Ballaststoffe; 3,5 BE

Reiswaffel mit Nektarine



Angaben für 1 Person

100 g Nektarine	_____
2 Reiswaffeln	_____
30 g Hüttenkäse (Magerstufe)	_____
1 TL Diabetikermarmelade	_____

Fertig in ca. 10 Minuten

Zubereitung

1. Nektarine waschen, in Scheiben schneiden.
2. Auf den Reiswaffeln anrichten.
3. Hüttenkäse mit der Marmelade verrühren und daraufgeben.
4. Mit Zitronenmelisse verzieren.

Eine Portion enthält:
137 kcal; 5,6 g Eiweiß; 1 g Fett;
25 g Kohlenhydrate; 2,6 g Ballaststoffe; 2 BE

Chicorée-Apfel-Rohkost



Angaben für 1 Person

150 g Chicorée	_____
100 g Apfel	_____
65 g Orange	_____
70 g Grapefruit	_____

Fertig in ca. 10 Minuten



Leckeres auf den Tisch

Zubereitung

1. Orange und Grapefruit schälen und in kleine Stücke schneiden.
2. Apfel waschen, schälen und grob raspeln, dann zum Obst geben und unterheben.
3. Chicorée putzen, waschen und in Streifen schneiden, ebenfalls unter das Obst heben und servieren.

Eine Portion enthält:
145 kcal; 3,5 g Eiweiß; 0 g Fett;
27 g Kohlenhydrate; 5,8 g Ballaststoffe; 2 BE

Paprikarührei auf Vollkornbrot



Angaben für 1 Person

1 Ei
1 EL Wasser
Salz, Pfeffer
1 TL Öl
150 g Paprika
50 g Zwiebel
20 g Kochschinken (mager)
2 Scheiben Vollkornbrot

Fertig in ca. 20 Minuten

Zubereitung

1. Ei mit Wasser verquirlen und würzen.
2. Paprika und Zwiebel putzen, waschen und in Streifen schneiden.
3. Dann in Öl 5 Minuten dünsten.
4. Schinken in Streifen schneiden, dazugeben, ebenso die Eimasse. Alles stocken lassen und auf Vollkornbrot anrichten.

Eine Portion enthält:
377 kcal; 20 g Eiweiß; 12 g Fett;
45 g Kohlenhydrate; 12,7 g Ballaststoffe; 2,5 BE

Geräucherte Forelle auf Salat



Angaben für 4 Personen

150 g Forelle geräuchert
100 g Tomate
50 g Blattsalat
(Eisberg-, Radicchio-, Frisé-
und Feldsalat)
50 g Joghurt 1,5 %
1 - 2 TL Meerrettich
Zitronensaft, Salz, Kräuter

Fertig in ca. 15 Minuten

Zubereitung

1. Salat putzen, waschen und abtropfen lassen.
2. Tomate waschen, in Scheiben schneiden und auf einem Teller mit Salat anrichten.
3. Das Forellenfilet dazu geben.
4. Alles leicht mit Zitronensaft beträufeln.
5. Joghurt und Meerrettich verrühren und auf den Teller geben.
6. Danach mit Kräutern bestreuen und mit Vollkornbrot servieren.

Eine Portion enthält:
230 kcal; 32 g Eiweiß; 6 g Fett;
10 g Kohlenhydrate; 3,1 g Ballaststoffe; 0 BE



Leckeres auf den Tisch

Gurkenecken mit pikantem Quark



Angaben für 1 Person

250 g Gurke	_____
30 g Lauchzwiebeln	_____
50 g Kirschtomaten	_____
100 g Magerquark	_____
Petersilie, Dill, Salz, Pfeffer	_____

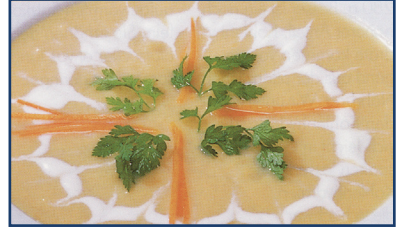
Fertig in ca. 10 Minuten

Zubereitung

1. Gurke waschen, schälen, halbieren und in ca. 4 cm große Stücke schneiden.
2. Kerne mit dem Löffel herauskratzen.
3. Quark mit Lauchzwiebeln, Kräutern und Gewürzen abschmecken.
4. Gurkenecken mit Quark füllen und Tomatenscheiben und Kräutern verzieren.

Eine Portion enthält:
132 kcal; 16 g Eiweiß; 1 g Fett;
13 g Kohlenhydrate; 3,2 g Ballaststoffe; 0 BE

Kürbissuppe



Angaben für 5 Personen

800 g Kürbis	_____
400 g Porree	_____
400 g Kartoffeln	_____
20 g Öl	_____
150 ml Milch 1,5 % Fett	_____
20 g gek. Gemüsebrühe	_____
100 g Joghurt 1,5 % Fett	_____
Salz, Pfeffer, Kräuter	_____

Fertig in ca. 40 Minuten

Zubereitung

1. Kürbis und Kartoffeln schälen, waschen und in Würfel schneiden. Porree putzen, waschen und in Ringe schneiden.
2. Das Öl erhitzen und den Porree darin leicht dünsten, dann Kürbis, Kartoffeln, Milch und Gemüsebrühe dazugeben, mit Salz würzen und gar kochen.
3. Die Suppe pürieren und abschmecken.
4. Joghurt und Kräuter verrühren und die Suppe mit einem „Klecks“ Kräuterjoghurt „verzieren“.
5. Besonders dekorativ ist es, wenn Sie die Suppe in einem Kürbis servieren.

Eine Portion enthält:
180 kcal; 8 g Eiweiß; 6 g Fett;
22 g Kohlenhydrate; 5 g Ballaststoffe; 1 BE



Leckeres auf den Tisch

Gemüse-Fischsuppe



Angaben für 4 Personen

200 g Möhren	_____
50 g Zwiebel	_____
100 g Paprika grün	_____
100 g Paprika rot	_____
100 g Porree	_____
200 g Kartoffeln	_____
20 g Öl	_____
400 g Kabeljau tiefgefroren	_____
1 Liter Gemüsebrühe	_____
1 Zitrone	_____
100 g Joghurt 1,5 % Fett	_____
1- 2 TL Meerrettich	_____
Salz, Pfeffer, Petersilie, Dill	_____

Fertig in ca. 40 Minuten

Zubereitung

1. Gemüse und Kartoffeln waschen, putzen und in feine Streifen schneiden.
2. Kabeljau in Würfel schneiden, salzen, mit Zitrone säuern, abdecken.
3. Öl erhitzen, die Möhren darin kurz andünsten, dann alle anderen Gemüse und die Kartoffeln dazugeben und mit Gemüsebrühe auffüllen, würzen und 5 - 8 Minuten garen.
4. Den Kabeljau dazu geben, nochmals 5 - 8 Minuten ziehen lassen.
5. Aus Joghurt, Meerrettich und Kräutern eine Remolade bereiten.
6. Die Suppe mit frischen Kräutern und einem Löffel Remoulade servieren.

Eine Portion enthält:
230 kcal; 22 g Eiweiß; 7 g Fett;
19 g Kohlenhydrate; 6,7 g Ballaststoffe; 1 BE

Paprikaschote mit Krabben



Angaben für 1 Person

200 g Paprika rot	_____
50 g Gurke	_____
50 g Krabben	_____
50 g Joghurt	_____
Zitronensaft, Salz, Pfeffer, Dill	_____

Fertig in ca. 10 Minuten

Zubereitung

1. Paprikaschote halbieren, Trennwände entfernen und waschen, eine Hälfte in kleine Streifen schneiden.
2. Gurke waschen schälen und auch in Streifen schneiden.
3. Krabben mit Zitronensaft beträufeln, mit Gurken- und Paprikastreifen mischen und anschließend in die Paprikahälfte füllen.
4. Joghurt abschmecken und darüberggeben, mit Dill anrichten und mit Vollkornbrot servieren.

Eine Portion enthält:
180 kcal; 13 g Eiweiß; 5 g Fett;
18,5 g Kohlenhydrate; 7,7 g Ballaststoffe; 0 BE



Leckeres auf den Tisch

Aubergine überbacken



Angaben für 2 Personen

1 Aubergine	_____
80 g Gouda 30 % i.Tr.	_____
80 g Kochschinken	_____
300 g Tomaten, frisch (oder	_____
Tomatenwürfel aus der Konserve)	_____
1 EL Sonnenblumenöl	_____
50 g Zwiebel	_____
Salz, Zitronensaft, Pfeffer,	_____
Basilikum, Oregano	_____

Fertig in ca. 60 Minuten
(incl. Backzeit)

Zubereitung

1. Aubergine waschen, den Stielansatz abschneiden, in Abständen von 2 cm quer tief einschneiden.
2. In die Einschnitte etwas Salz und Zitronensaft geben.
3. Zwiebeln pellen, in Würfel schneiden, in Öl glasig dünsten, die gewürfelten Tomaten dazugeben, alles aufkochen und abschmecken.
4. Eine Auflaufform leicht mit Öl ausstreichen, die Tomatensoße hineingeben.
5. Käse und Schinken in passende Stücke schneiden und in die Aubergineinschnitte stecken.
6. Die Aubergine in die Tomatensoße legen, im vorgeheizten Ofen bei 180 - 200° C 30 - 40 Minuten backen.
7. Vor dem Servieren mit frischen Kräutern bestreuen.

Eine Portion enthält:
225 kcal; 20 g Eiweiß; 14 g Fett;
5 g Kohlenhydrate; 4 g Ballaststoffe; 0 BE



Leckeres auf den Tisch

Lachsfilet auf Spinat



Angaben für 4 Person

600 g Lachsfilet	_____
400 g Blattspinat tiefgefroren	_____
50 g Zwiebeln	_____
30 g Öl	_____
300 g Champignons	_____
10 g Gemüsebrühe	_____
20 g Joghurt	_____
10 g Mehl	_____
Salz, Pfeffer, Zitronensaft	_____

Fertig in ca. 40 Minuten

Zubereitung

1. Lachs waschen, säuern und salzen.
2. Spinat auftauen (in der Mikrowelle 180 Watt 8 Minuten), Zwiebeln und Champignons putzen, kleinschneiden und in Öl andünsten.
3. Den Spinat und die Brühe dazu geben, alles kurz aufkochen, dann Mehl mit dem Joghurt verrühren, dazu geben und noch mal aufkochen, abschmecken.
4. Eine Auflaufform leicht fetten, das Gemüse hinein geben, den Lachs darauf legen und mit Öl bestreichen.
5. Im Backofen bei 200° C ca. 10 Minuten garen.
6. Dazu Naturreis oder Salzkartoffeln reichen.

Eine Portion enthält:
311 kcal; 33 g Eiweiß; 18 g Fett;
5 g Kohlenhydrate; 4,6 g Ballaststoffe; 0 BE

Grillhähnchen mit Mango



Angaben für 1 Person

200 g Hähnchenbrust	_____
10 g Öl	_____
10 g Mango-Chutney	_____
50 g Mango	_____

Fertig in ca. 40 Minuten
(incl. Grillzeit)

Zubereitung

1. Hähnchenfleisch waschen, trocken tupfen und mit Salz und Curry würzen.
2. Elektrogrill vorheizen, das Fleisch mit Öl bestreichen und 30 Minuten grillen, dabei mindestens 2 x wenden und noch einmal mit Öl bestreichen.
3. Das gegrillte Fleisch mit frischen Mangoscheiben und Mango-Chutney anrichten.
4. Dazu schmecken Naturreis und Tomatensalat.

Eine Portion enthält:
336 kcal; 47 g Eiweiß; 12 g Fett;
10 g Kohlenhydrate; 1 g Ballaststoffe; 1 BE

Kartoffel-Rosenkohl-Auflauf



Angaben für 1 Person

200 g Kartoffeln	_____
400 g Rosenkohl	_____
75 g Champignons	_____
20 g Zwiebeln	_____
15 g Sonnenblumenöl	_____
150 g Joghurt 1,5 % Fett	_____
2 Eier	_____
50 g Gouda 30 % i. Tr.	_____
Salz, Pfeffer, Muskat, Petersilie	_____

Fertig in ca. 80 Minuten
(incl. Backzeit)

Zubereitung

1. Kartoffeln waschen, kochen, pellen und vierteln.
2. Rosenkohl putzen und waschen, anschließend in Salzwasser 8 - 10 Minuten garen, abtropfen lassen.
3. Zwiebeln pellen, würfeln und in Öl glasig dünsten, die geputzten und in Vierteln geschnittenen Champignons dazu geben, kurz mitdünsten und würzen.
4. Eine Auflaufform fetten, alle Zutaten einschichten.
5. Eier mit Joghurt verrühren, würzen und über die anderen Zutaten geben, mit geraspeltm Käse bestreuen und im vorgeheizten Backofen ca. 35 Minuten bei 160 - 180° C backen.
6. Mit Petersilie bestreuen und servieren.

Eine Portion enthält:
400 kcal; 29 g Eiweiß; 19 g Fett;
26 g Kohlenhydrate, 12,3 g Ballaststoffe; 1,5 BE



Leckeres auf den Tisch

Pflaumenkuchen



Angaben für 12 Stücke

Quark-Ölteig

100 g Magerquark
4 EL Milch fettarm
4 EL Sonnenblumenöl
60 g Fruchtzucker
200 g Mehl (Type 405)
1 Backpulver

Belag

750 g Pflaumen
50 g Mandelblättchen

Fertig in ca. 50 Minuten
(incl. Backzeit)

Zubereitung

1. Für den Teig das Mehl mit dem Backpulver in eine Schüssel sieben. Quark, Milch, Öl und Zucker dazu geben und alles zu einem Teig verkneten.
2. Eine Springform leicht fetten, den Teig mit der Hand so verteilen, dass der Boden regelmäßig bedeckt ist und ein ungefähr 2 cm hoher Rand entsteht.
3. Für den Belag die Pflaumen waschen und entsteinen. Die Pflaumen kreisförmig auf dem Teigboden anordnen und mit Mandelblättchen bestreuen.
4. Im vorgeheizten Backofen bei 160 - 180° C etwa 20 - 30 Minuten backen.

Ein Portion enthält:
170 kcal; 4 g Eiweiß; 6 g Fett;
24 g Kohlenhydrate; 2,5 g Ballaststoffe; 2 BE

Abkürzungen:

BE	= Broteinheit, 12 g Kohlenhydrate
BG	= Blutglukose, verallgemeinert Blutzucker
DGE	= Deutsche Gesellschaft für Ernährung
E	= Eiweiß
EL	= Eßlöffel
F	= Fette
kcal	= Kilokalorie, Maß für die Energie (1 kcal = 4,18 kJ)
kg	= Kilogramm
kJ	= Kilojoule, Maß für Energie (1 kJ = 0,24 kcal)
KH	= Kohlenhydrate
l	= Liter
mg	= Milligramm, 1/1000 g
mg %	= Milligramm in 100 g
mmol	= Millimol, Einheit für Konzentrationen in Lösungen
TL	= Teelöffel

Literatur:

Diabetes-Journal, Offizielles Organ der Deutschen Diabetes Gesellschaft und des Deutschen Diabetikerbundes.

Beratungsstandards der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, Diabetes und Stoffwechsel

Zeitschrift für angewandte Diabetologie
Vitaminspur

Zeitschrift für Diätetik

Ernährungsmedizin und angewandte Ernährungsberatung. Hippokrates Verlag GMBH, Stuttgart.

Rezepte

Ernährungswissenschaftliches Institut
Rehrbrücke



Leckeres auf den Tisch

10 %
Urea

BALSAMED®

Hautpflegesystem

Für die tägliche Pflege trockener Haut ✓

Für Diabetespatienten geeignet ✓

Dermatologisch getestet ✓



Verwöhnen Sie stark beanspruchte Hautpartien mit dem **BALSAMED®** Hautpflegesystem - Ganz besonders Ihre Füße

Einfach Code-frei Blutzucker messen

Gluco-test DUO TD-4285



- Maximales Display
- Handlich und Zuverlässig

DIN EN ISO 15197: 2015 ✓

Liste B ✓

Stromquelle: eine CR2032 Lithiumbatterie

Speicher: 450 Messergebnisse mit dem jeweiligen Datum und Uhrzeit

Externer Ausgang: RS232-Schnittstellenkabel

Betriebsbedingungen: 10°C bis 40°C, unter 85 % rel. Luftfeuchte, nicht kondensierend

Streifenlagerung: 2°C bis 32°C unter 85 % rel. Luftfeuchte

Messeinheiten: entweder mg/dl oder mmol/l

Messbereich: 20 - 600 mg/dl
(1,1 - 33,3 mmol/l)

Besonderheiten:

- Automatische Elektrodeneinsatzerkennung
- Automatische Probenerkennung
- Automatisches Ausschalten nach drei Minuten ohne Bedienung
- Automatische Temperaturanzeige

Arzneimittel meiner Wahl

