

## **Volkskrankheit Diabetes mellitus, Ursachen**

Diabetes mellitus ist keine neue Krankheit. Schon im Altertum gab es ihn und so erhielt er auch seinen Namen: Diabetes mellitus, was altgriechischen und lateinischen Ursprungs ist und so viel bedeutet wie „honigsüßer Durchfluss“. Natürlich wusste man damals nicht, dass das Problem in der zu hohen Glukosekonzentration im Blut liegt, aber man war so mutig, den Urin der leidenden Menschen zu kosten und dieser schmeckte süßlich.

Es kommt immer dann zu dieser Erkrankung, wenn die aus der Nahrung gewonnene im Blut befindliche Glukose (Traubenzucker) durch eine eingeschränkte Wirksamkeit oder unzureichende Menge des Hormons Insulin nicht ausreichend vom Körper als Energieträger genutzt bzw. verbraucht werden kann. Die dadurch entstehende übergroße Menge der Glukose im Blut und im Körpergewebe führt zu diversen schlimmen Schäden.

Zerstört der Körper seine insulinproduzierenden Zellen selbst (Autoimmunerkrankung mit nur mäßig ausgeprägter hereditärer Penetranz; die Ursachen sind nicht hinreichend geklärt), so kommt es in meist kurzer Zeit zu lebensbedrohlichen Zuständen mit den deutlichen Symptomen extremen Durstes, Abgeschlagenheit und Azetongeruchs in der Atemluft. Früher führte diese Form der Erkrankung schnell zum Tod. Heute können betroffene Menschen durch täglich mehrfache Insulin-Injektionen ein fast normales Leben führen. Weil diese seltenere Form des Diabetes mellitus vorzugsweise in jungen Jahren auftritt, nannte man ihn früher „Jugenddiabetes“. Heute wird er als Diabetes mellitus Typ 1 bezeichnet. Diese Form des Diabetes, sowie auch noch seltenere weitere Formen (zusammengefasst in Typ 3), werden in der folgenden Abhandlung nicht weiter betrachtet.

Im Folgenden steht der zu den Zivilisationskrankheiten gehörende Diabetes mellitus Typ 2 im Mittelpunkt, der früher „Altersdiabetes“ genannt wurde und der sich seit einigen Jahrzehnten pandemieartig in allen Ländern ausbreitet. Eine erstmalig in der Schwangerschaft entdeckte Glukosetoleranzstörung wird als Schwangerschaftsdiabetes (Gestationsdiabetes, Diabetes mellitus Typ 4) bezeichnet. Diese Stoffwechselstörung lässt sich (mit der seltenen Ausnahme einer Erstmanifestation eines Typ-1-Diabetes) als eine Sonderform des Typ-2-Diabetes interpretieren: Durch die hormonelle Umstellung während der Schwangerschaft eskaliert eine bereits vorher vorhandene, aber noch unauffällige Glukosetoleranzstörung (oder gar ein vorher nicht erkannter manifester Diabetes) und wird damit erstmals auffällig. Diese Aussage wird dadurch erhärtet, dass Frauen, bei denen ein Schwangerschaftsdiabetes diagnostiziert wurde, ein signifikant erhöhtes Risiko tragen, in den folgenden Jahren bis Jahrzehnten an einem dann meist chronischen Diabetes Typ 2 zu erkranken.

Bereits die Hälfte aller in China lebenden Erwachsenen hat eine Glukosetoleranzstörung oder bzw. und eine abnorme Nüchternglukose (Vorstufen des Diabetes, früher undifferenzierter Prädiabetes genannt) oder erfüllt die Kriterien eines manifesten Diabetes mellitus; bei der Hälfte aller in Deutschland lebenden adipösen Kinder findet man eine Glukosetoleranzstörung; über ein Drittel aller schwangeren Amerikanerinnen hat einen Schwangerschaftsdiabetes; und mehr als die Hälfte aller in Deutschland lebenden über 70jährigen hat eine Glukosetoleranzstörung oder bzw. und eine abnorme Nüchternglukose oder einen bereits manifesten Diabetes mellitus, der allerdings in vielen Fällen unerkannt bleibt.

Je früher und stärker der Diabetes im Laufe des Lebens einsetzt, desto gravierender sind die Folgen – sofern keine wirksame Therapie (mit zum Teil üblen Nebenwirkungen und dennoch reduzierter Lebenserwartung) dem entgegenwirkt. Durch die häufig oder dauerhaft zu hohen Blutzuckerkonzentrationen

trationen (Hyperglykämien) werden Nerven und Blutgefäße geschädigt mit den Folgen von Bluthochdruck (arterielle Hypertonie), Herzinfarkt (Myokardinfarkt), Schlaganfall (Apoplexie), Netzhautschädigung (Retinopathie), Nierenschädigung (Nephropathie), Gefühlsstörungen (Polyneuropathie, überwiegend in den Füßen), Durchblutungsstörungen (Ischämie, ebenfalls primär in den Füßen), Erektionsstörungen (erektiler Dysfunktion), verminderter Wundheilung und Demenz (zusammen mit anderen Faktoren). Des Weiteren ist das Risiko für gefährliche Harnwegsinfektionen und bestimmte Krebserkrankungen signifikant erhöht.

Die Erkrankung bleibt meist lange unerkannt. Entgegen den Behauptungen selbst vieler Fachleute verursacht ein nicht therapierter Typ-2-Diabetes erst in einem überaus fortgeschrittenen Stadium vermehrten Durst. Häufig bereits früh auftretende Symptome sind unspezifisch und ihr Ursprung wird nicht erkannt (obwohl Symptome wie gereizte, leicht entzündete Schleimhäute im Genitalbereich, häufigere Harnwegsinfektionen, vermehrt auftretende nächtliche Wadenkrämpfe, juckende, trockene Haut und schmerzhafte Schrunden an den Fersen durchaus auch Diabetes-assoziiert sind). Entdeckt wird die Krankheit eher dadurch, dass der Arzt zur Abklärung bzw. Diagnose verschiedenster anderer Erkrankungen auch den Blutzucker bestimmt. Wird er sich dann – wie immer noch häufig üblich – nur auf die Ermittlung des Nüchternwertes verlassen und keinen Glukosetoleranztest durchführen, so bleibt ein nicht vernachlässigbares Risiko eines weiterhin nicht erkannten Diabetes bestehen. Solange nicht standardmäßig Glukosetoleranztests einschließlich der Bestimmung des glykosylierten Hämoglobins im Blut (HbA1c, Wert für den Anteil des an Zucker gebundenen Hämoglobins, dem Sauerstoffträger und Blutfarbstoff der roten Blutkörperchen, ein Maß für die mittlere Blutzuckerkonzentration der letzten ca. 8 Wochen und ein Maß für das Risiko, Opfer der oben aufgeführten Erkrankungen zu werden) durchgeführt werden, müssen die Statistiken mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit erheblich zum noch weitaus Schlimmeren korrigiert werden.

Einige Ärzte verzichten sogar auf die Ermittlung des Nüchternwertes (wer mag schon gern am frühen Morgen, ohne gefrühstückt zu haben, zum Arzt gehen und evtl. dort noch lange warten müssen) und begnügen sich mit der sogenannten Gelegenheitsglukose (Gelegenheitsblutzucker). Ist dieser Wert definitionsgemäß zu hoch, so kann zwar ein Diabetes prognostiziert werden, aber die Chance, dass man gerade den kritischen Zeitabschnitt erfasst, in dem sich das Blutzuckermaximum nach dem Essen befindet (40 bis 80 Minuten danach), ist sehr gering. Solche Verfahren erinnern eher an „Russisches Roulette“ als an eine analytisch-wissenschaftliche Vorgehensweise.

Die vorgegebenen Blutzuckergrenzwerte (international nicht einheitlich; die Weltgesundheitsorganisation definiert einen höheren Nüchternwert als die American Diabetes Association bzw. die ihr folgende Deutsche Diabetes Gesellschaft) berücksichtigen nicht das Alter des Menschen – wohl, um die Dinge nicht zu verkomplizieren. Für einen 80jährigen gelten die gleichen Grenzwerte wie für den 20jährigen, obwohl sich tatsächlich die mittleren Blutzuckerwerte im Laufe des Lebens auch beim Gesunden erheblich verändern: Der Nüchternwert nimmt nur gering zu, während sich die postprandialen Blutzuckerwerte (Werte nach der Nahrungsaufnahme) wesentlich stärker erhöhen. Durch diese Tatsache ließe sich häufig schon in jungen Jahren an hohen postprandialen, bzw. stark schwankenden, aber noch nicht pathologischen Werten erkennen, ob ein Mensch ein hohes Risiko in sich trägt, einmal zum Diabetiker zu werden. Rechtzeitiges Entgegensteuern durch Lebensstiländerungen könnte die Entwicklung der Krankheit in vielen Fällen verhindern, nur leider fehlen in den Arztpraxen im Allgemeinen die Zeit und auch das Interesse für derartige Feinheiten (und häufig auch die Kompetenz).

Die Insulinresistenz (reduzierte Wirksamkeit des Insulins) eilt der Glukosetoleranzstörung um Jahre voraus: Schon lange, bevor die Glukosetoleranzstörung sichtbar wird, „kämpft“ die noch gesunde Bauchspeicheldrüse durch eine Überproduktion von Insulin (Hyperinsulinämie) gegen eine überhöhte

Blutzuckerkonzentration an. Auch durch die Messungen der Insulin- und Glukosekonzentrationen im Blut nach einer zwölfstündigen Nahrungskarenz (HOMA-Index, im Wesentlichen eine Multiplikation dieser beiden Werte) ließe sich die Entwicklung eines Diabetes in einem sehr frühen Stadium erkennen. Dennoch ist ein derartiger, mit zusätzlichen Kosten verbundener Test nicht üblich. („Das Kind muss erst in den Brunnen gefallen sein.“)

Die Insulinausschüttung wird von etlichen Hormonen beeinflusst, so z.B. von den Stresshormonen Adrenalin und Cortisol, woraus auch ein erheblicher Einfluss psychischer Faktoren auf die Blutzuckerkonzentration resultiert. Dies ist nicht etwa ein „Fehler“ der Natur, sondern hilft, in Stresssituationen Glukosereserven freizusetzen und damit die zum Überleben erforderliche spontane Leistungsfähigkeit zu erhöhen („kämpfe oder flüchte“). Zum Gesundheitsproblem wird dies erst, wenn sich durch innere oder äußere Belastungen Dauerstress einstellt.

Und nun zum eigentlichen Thema dieses Beitrags, nämlich den Ursachen dieser Volkskrankheit: Zweifellos hat die Natur nicht über 50 % der Menschheit mit einem mehr oder weniger ausgeprägten genetischen Defekt in der Verstoffwechslung von Kohlenhydraten ausgestattet. Und zweifelsohne waren die genetischen Voraussetzungen in früheren Jahrhunderten die gleichen wie heute. Genetisch „schwächere“ Menschen gab es auch damals, aber trotz dieser Schwäche war es ihnen bis auf Einzelfälle dennoch möglich, ein Leben ohne Diabetes zu absolvieren. (So ein „Einzelfall“ war der geniale Komponist Johann Sebastian Bach, der bei der Erschaffung seiner großartigen Werke zu viel aß – vorzugsweise hochkohlenhydrathaltige Nahrung – und sich zu wenig bewegte: Er erblindete in Folge eines schweren Diabetes mellitus.) Die Auswirkungen dieser Schwäche nehmen mit steigender Lebenserwartung natürlich zu, erklären aber nicht die pandemieartige Ausbreitung der Krankheit auch bei Menschen bereits im jüngeren und mittleren Alter. Es ist also naheliegend, dass am Lebensstil der modernen Gesellschaften etwas falsch gelaufen sein muss. Gegenüber früheren Zeiten erkennt man dann auch vordergründig folgende gravierende Veränderungen im Lebensstil der heute lebenden Menschen:

- 1. falsche Ernährung durch extrem mechanisch und thermisch aufgeschlossene Nahrung**
- 2. Überernährung durch ein Überangebot an Nahrung während des ganzen Jahres**
- 3. Bewegungsmangel in Beruf und Freizeit durch diverse technische Errungenschaften**

## **Zu 1**

Das Grundnahrungsmittel Getreide (durch Züchtung hochkohlenhydrathaltige Süßgräser, wozu auch Hirse, Mais und Reis gehören) wird mit moderner Technik extrem mechanisch aufgeschlossen. Durch anschließendes Erhitzen zusammen mit Wasser erfolgt ein weiteres thermisches Aufschließen (Verkleisterung). Wegen der dadurch stark vergrößerten Angriffsfläche für die Verdauungsenzyme bewirkt beides einen äußerst schnellen Abbau der komplexeren Kohlenhydrate zu einem Grundbaustein der Kohlenhydrate, der Glukose, und deren Einleitung in den Blutkreislauf, was einer entsprechend drastischen Insulinantwort bedarf.

Die heutige Nahrung ist durchsetzt mit von Ballaststoffen befreiten Extrakten höchster Kohlenhydratkonzentrationen. Moderne Speisen enthalten in großen Mengen Zucker und „modifizierte“ Stärke (z.B. in Fertiggerichten und Puddings), Glukosesirup (z.B. in Fertiggerichten, Eiscreme und Kuchen), Maltose (z.B. in mit Malzsirup gefärbten Fertiggerichten, Brot und Keksen) und andere Kohlenhydrate, die noch wesentlich schneller als Mehlprodukte zu Traubenzucker verstoffwechselt werden.

Derart schnell verdaubare Kohlenhydrate befinden sich auch in allen zuckerhaltigen Getränken. Ob („naturbelassene“) Fruchtsäfte, zuckerhaltige Erfrischungsgetränke, gesüßte Milchmoderngetränke, viele Biere (besonders Malzbier und alkoholreduzierte Biere, herstellungsabhängig), für alle gilt, dass der in ihnen enthaltene Zucker extrem schnell resorbierbar ist wegen nicht oder nicht ausreichend vorhandener Ballaststoffe und fehlender „Ummantelung“ durch pflanzliche Zellwände, die erst aufgebrochen werden müssen, und demzufolge die Blutzuckerkonzentration zu abrupt und bei vielen Menschen zu hoch ansteigt.

Das Ergebnis sind denaturierte Produkte, die derart schnell zu Glukose (bereits im Mund beginnend) abgebaut und im Dünndarm ins Blut überführt werden, dass die dafür notwendige Insulinproduktion bei vielen, besonders älteren Menschen, nicht folgen kann und somit der Blutzucker vorübergehend schädlich hohe Werte erreicht. Geschieht dies häufig, so werden die metabolischen Regelkreise des Körpers im Laufe der Zeit immer weiter desensibilisiert und schließlich stellen sich permanent hohe Blutzuckerwerte ein. Die so entstandene Insulinresistenz kompensiert der Körper anfänglich teilweise durch eine vermehrte Insulinausschüttung (Hyperinsulinämie, siehe weiter oben), bis es schließlich durch chronische Überlastung zur Erschöpfung bzw. dauerhaften Schädigung der insulinproduzierenden Zellen ( $\beta$ -Zellen, Teil der Langerhans-Inseln) und damit zum nicht mehr reversiblen manifesten Diabetes mellitus kommt.

Der Mensch aber ist nur dafür ausgelegt, der Natur die Nahrung ohne weitere Aufbereitung zu entnehmen und diese weder übermäßig zu zerkleinern (mechanische Aufschließung), noch diese zu erhitzen (thermische Aufschließung) und den erforderlichen zusätzlichen Flüssigkeitsbedarf mit Wasser zu decken. Die Aufnahme von hochaufgeschlossenen Mehlprodukten (z.B. aus dem gängigen ballaststoffarmen, extrem feinkörnigen Weißmehl), extrahierten oder künstlich hergestellten, ballaststofffreien Stoffen wie Zucker und Stärke und zuckerhaltigen Getränken führt zu hohen Stoffwechselbelastungen mit dem Risiko glykämischer Überlastungen und deren Folgen. Eine Folge so einer Überlastung zeigt sich meist schon nach wenigen Stunden: Sind noch Reserven vorhanden, so fällt die Blutzuckerkonzentration durch die Überreaktion der Bauchspeicheldrüse nachfolgend stark ab, was trotz vorheriger reichlicher Nahrungsaufnahme verfrüht erneuten Hunger erzeugt – ein entscheidender Faktor für die Entwicklung von Übergewicht.

Einige Fachleute behaupten, die Asiaten seien in dieser Hinsicht genetisch noch schlechter dran als die Europäer, weil in Asien eine im Vergleich zu Europa noch höhere Verbreitung des Diabetes anzutreffen ist. Wer allerdings z.B. in den Schwellenländern Südostasiens oder auch in Südchina den Menschen beim Essen zuschaut, muss Zweifel an dieser Aussage bekommen. Die weniger Betuchten dort (und das ist bei weitem die Mehrheit) erhalten den wesentlichen Teil ihrer Energiezufuhr aus Reis, der vorzugsweise geschliffen, poliert und weich gekocht gegessen wird. Die so zubereitete, hauptsächlich nur noch aus hochaufgeschlossenen Stärkekörnern bestehende Speise überfordert den Stoffwechsel vieler Menschen in besonderem Maße, was den Verdacht erhärtet, dass der wahre Grund der höheren Erkrankungsraten die fortwährende und übermäßige hohe glykämische Belastung ist und nicht eine ungünstigere genetische Veranlagung.

Viele Diabetiker meiden Zucker, verzehren aber sorglos ballaststoffarme und hochaufgeschlossene, extrem mehl- bzw. stärkereiche Produkte, nicht beachtend, dass fast jede Form von Kohlenhydraten zu Traubenzucker (Glukose) verstoffwechselt wird. Entgegen der allgemeinen Meinung stellt Haushaltszucker (Saccharose) eine geringere glykämische Belastung dar als z.B. extrahierte Stärke (z.B. Kartoffel-, Mais- oder Reisstärke), Traubenzucker bzw. Glukosesirup, Maltodextrin (nahezu geschmackloser Füllstoff in vielen Fertigprodukten und neuerdings sogar in Stevia-Süßungsmitteln), Reissirup, Reismudeln, Reiskuchen, Popkorn oder Maisflocken (z.B. Cerealien). Polierter und weichgekochter Reis verursacht (bezogen auf das Trockengewicht) nahezu den gleichen

Blutzuckeranstieg wie Haushaltszucker. Der Name „Zuckerkrankheit“ führt leicht in die Irre – es sollte besser „Kohlenhydratkrankheit“ heißen. Diese Aussage wird durch die Tatsache erhärtet, dass die Bevölkerung Chinas eine sehr hohe Erkrankungsrate an Diabetes mellitus aufweist, andererseits aber der dortige Zuckerkonsum pro Kopf noch unter dem Weltdurchschnitt liegt.

Auch jeder noch gesunde Mensch sollte Speisen hochaufgeschlossener und konzentrierter Kohlenhydrate oder zuckerhaltige Getränke nur in kleinen Mengen zu sich nehmen. Dies gilt für den bereits erkrankten Menschen um so mehr, der aber zusätzlich zugunsten einer höheren Proteinaufnahme (sofern keine Niereninsuffizienz vorliegt) und Fettaufnahme aus Ölen mit hohen Anteilen an ungesättigten Fettsäuren (kein Palm- Palmkern- oder Kokosöl) nicht mehr als 30 % seiner Energie aus Kohlenhydraten beziehen sollte, wobei weniger der prozentuale Anteil der Kohlenhydrate, sondern vielmehr deren Naturbelassenheit entscheidend ist (weder mechanisch oder thermisch behandelt, noch extrahiert oder angereichert). Die vorzugsweise aus wenig erhitztem Vollkornschrot (oder auch „rohen“ Haferflocken), Gemüse, Früchten, ungesüßten Milchprodukten, Nüssen, Fisch, nativen Pflanzenölen und in geringen Mengen auch aus Eiern und fettarmen Fleischprodukten bestehende Nahrung verhindert oder bremst die Entwicklung eines Diabetes wesentlich. Es sei in diesem Zusammenhang erwähnt, dass der in der Literatur häufig empfohlene sogenannte „Glykämische Index“ zur Einschätzung der durch ein Lebensmittel verursachten glykämischen Belastung vollkommen praxisfremd und auch irreführend ist; hierfür nützlicher, weil viel aussagekräftiger, ist die sogenannte „Glykämische Last“ (siehe „Weiterführende Links“ am Ende dieses Beitrags).

## **Zu 2**

In früheren Zeiten war es völlig normal, dass viele Menschen in den Winter- und ersten Frühlingsmonaten nicht mehr ausreichend Nahrung fanden und häufig hungern mussten. Der vielleicht im Sommer und Herbst erworbene kleine Bauch verschwand wieder und das Stoffwechselsystem konnte sich erholen. Solche Zeiten gibt es heute in den meisten Gesellschaften nicht mehr. Der Mensch ist so angelegt, dass er bei reichlichem Nahrungsangebot auch möglichst viel isst. Dieses Konzept hatte sich in früheren Zeiten in Hinblick auf eine höhere Überlebenschance während nachfolgender Hungerzeiten bewährt. Heute aber muss der Mensch diesem Trieb durch Selbstdisziplin entgegenwirken, was der Mehrzahl allerdings nicht ausreichend gelingt (und dies hat offenbar nur wenig mit Intelligenz zu tun). Anders hat die Natur dies bei den meisten Vögeln konzipiert. Sie werden auch bei übermäßigem Nahrungsangebot selten fett. Der Grund dafür ist einfach: Mit Übergewicht gelingt kein schneller Start bzw. Abflug mehr und der Vogel wird leicht zum Opfer seiner Fressfeinde. Zwangsläufig musste sich deshalb bei den Vögeln ein anderes Konzept etablieren, in dem das Prinzip der höheren Überlebenschance während Hungerzeiten mit Fettreserven in den Hintergrund trat.

Durch die fortwährend zu reichliche Nahrungsaufnahme aber kommt es allzu oft zu überhöhten Blutzuckerkonzentrationen (glykämischen Überlastungen). Der Körper findet nicht mehr ausreichend lange Ruhephasen und dies begünstigt ebenfalls eine Desensibilisierung der metabolischen Regelkreise (Insulinresistenz und Schädigung der  $\beta$ -Zellen). Das eingelagerte Bauchfett ist nur das äußerlich sichtbare Ergebnis. Die Organe dahinter verfetten ebenfalls (viszerales Fett), was die Funktionsfähigkeit der Leber (dort wird Glukose als Glykogen gespeichert) und der Bauchspeicheldrüse (dort wird in den  $\beta$ -Zellen die Blutzuckerkonzentration „gemessen“ und das Insulin entsprechend produziert) herabsetzt.

Der Mensch ist durchaus dafür geschaffen, unbeschadet moderate Hungerperioden zu überstehen. In solchen Zeiten kommt es sogar zu Regenerationsprozessen mit einer Verminderung der Insulinresistenz und einer teilweisen Erholung bereits geschädigter  $\beta$ -Zellen.

Es besteht eine enge Korrelation zwischen dem Gewicht eines Menschen, genauer seines BMI (Body Mass Index) unter Berücksichtigung seines Bauchumfangs, und seines Risikos, an Diabetes zu erkranken. Menschen mit Idealgewicht (BMI < 22; Bauchumfang < 80 cm bei Frauen, < 94 cm bei Männern) erkranken auch bei genetisch ungünstiger Konstellation nur selten, während mit zunehmendem Übergewicht das Risiko dramatisch überproportional zunimmt. (Der BMI ist individuell unterschiedlich zu bewerten, denn er berücksichtigt nicht den Anteil der Muskelmasse und die weitgehend genetisch bedingte Fettverteilung, wobei das Bauchfett und das damit korrelierende viszerale Fett das höchste Risiko darstellt: „Apfelform“)

Obwohl nicht zum Thema gehörig, sei an dieser Stelle dennoch erwähnt, dass Übergewicht auch die Risiken für diverse andere Erkrankungen stark erhöht. Dennoch proklamieren die Medien gerne immer mal wieder aufreißerisch: „Dicke leben länger!“ Wissenschaftlich ist diese These nicht belastbar. Eine Risiko-Bewertung basiert auf Statistik. Natürlich gibt es viele Menschen, die das Glück haben, genetisch bedingt trotz heftigen Übergewichts gesund zu bleiben und die Aussage, dass leicht Übergewichtige bessere Chancen haben, eine schwere Krankheit oder eine Operation lebend zu überstehen, ist auch richtig. Ansonsten befinden sich solche medienwirksamen Aussagen auf dem gleichen Niveau, wie: „Helmut Schmidt ist bereits 95 Jahre alt und jedermann kennt ihn als Kettenraucher – also kann Rauchen nicht allzu schädlich sein.“

### **Zu 3**

In früheren Zeiten mussten die meisten Menschen zum Überleben viel härter körperlich arbeiten als heutzutage. Der dadurch verursachte „Energiehunger“ der Körperzellen steigerte wesentlich die Aufnahmebereitschaft von Glukose, so dass auch deutlich geringere Mengen des Hormons Insulins erforderlich waren. Dies hielt nicht nur den Blutzucker auf niedrigem Niveau, sondern schonte auch die insulinproduzierenden  $\beta$ -Zellen der Bauchspeicheldrüse.

Besonders nach der Nahrungsaufnahme wirkt jede körperliche Aktivität einer Hyperglykämie („Überzuckerung“) intensiv entgegen. Ein gezielter, mindestens halbstündiger Spaziergang, beginnend 30 bis 40 Minuten nach dem Essen, hilft sehr, die postprandiale Blutzuckerkonzentration niedrig zu halten (wobei dieser Effekt individuell unterschiedlich stark ausgeprägt ist). Das Sprichwort „Nach dem Essen sollst du ruhn, oder tausend Schritte tun.“ ist gemäß dieser Erkenntnis so formuliert nicht richtig. Das „oder“ muss durch ein „und“ ersetzt werden – unter gleichzeitiger Beachtung der durch die metabolischen Abläufe gegebenen Zeitfenster. Ein Problem liegt allerdings darin, dass die Mehrzahl der Berufstätigen auch keine mit den vereinbarten Pausenzeiten im Einklang befindliche Möglichkeit hat, sich nach dem Essen erst einer Ruhepause und dann auch noch einem wohltuenden Spaziergang hinzugeben. Menschen, deren Berufsausübung mit körperlicher Aktivität verbunden ist, sind hier eindeutig im Vorteil!

Die Wahrscheinlichkeit, an einem Diabetes zu erkranken, steigt auch deutlich mit der Anzahl der Stunden am Tag, die man vor dem Fernseher verbringt – besonders für die Menschen, die bereits beruflich zur körperlichen Untätigkeit gezwungen sind. Natürlich hat dies nichts zu tun mit dem, was man sich da anschaut (man könnte ja auf eine derartige Idee kommen...), sondern entscheidend ist die weitgehend körperliche Inaktivität während dieser Zeit. Ein nicht zu vernachlässigender weiterer Faktor dabei ist allerdings auch das unwiderstehliche Bedürfnis vieler Menschen, sich vor dem

Fernseher weitere „Leckereien“ und zuckerhaltige Getränke einzuverleiben. Begibt man sich dann anschließend ohne zwischenzeitliche körperliche Aktivität zur Nachtruhe, so besteht das Risiko, die ersten Stunden des Schlafes mit gesundheitsschädigend viel Glukose im Blut und Gewebe zu verbringen – ohne hiervon etwas zu spüren.

## **Zusammenfassung**

Diabetes mellitus Typ 2 ist weitgehend vermeidbar! Dafür allerdings ist ein hohes Maß an Selbstdisziplin Voraussetzung, besonders dann, wenn die genetische Konstellation ungünstig ist. Die Nahrung muss mit viel Kenntnis in Bezug auf Qualität und Quantität ausgewählt und zubereitet werden und man muss den Mut aufbringen, Wege zu gehen, die nicht der Norm der jeweiligen Gesellschaft entsprechen, denn die breite Masse reagiert abwehrend auf Normabweichungen und geht unbewusst davon aus, dass das gut sein muss, was „einem die Mutter vorgelebt hat“. Diese tradierten Meinungen aber lehren uns einen viel zu hohen Anteil an ballaststoffarmer, mechanisch und thermisch hochaufgeschlossener Nahrung mit extremen Kohlenhydratkonzentrationen in Verbindung mit einer der Natur des Menschen nicht angemessenen körperlichen Inaktivität. Auch die von der Pharmazie und von vielen Fachleuten geförderte Ansicht, die heutige Medizin erlaube für den bereits an Diabetes Erkrankten ein den herkömmlichen Vorstellungen entsprechendes „normales“ Essverhalten, ist kurzsichtig (oder interessengesteuert) und führt zusätzlich tiefer in die Katastrophe, die sich derzeit weltweit vehement ausbreitet und die – abgesehen von den gewaltigen finanziellen Kosten – die Lebensqualität und die Lebenserwartung vieler Menschen erheblich reduziert.

Schlussbemerkung: Dieser Beitrag erhebt nicht den Anspruch einer wissenschaftlichen Veröffentlichung und enthält demnach auch keine Quellenangaben.

Dipl.-Ing. Volker Berger 14.04.2014

Dieser Beitrag auf Englisch:

Widespread Disease Diabetes Mellitus, Causes: [www.volkerberger.de/Diverses/Widespread\\_Disease\\_Diabetes.pdf](http://www.volkerberger.de/Diverses/Widespread_Disease_Diabetes.pdf)

Weiterführende Links:

Ernährungsfehler durch moderne Lebensmittel: [www.volkerberger.de/Diverses/Ernaehrungsfehler.pdf](http://www.volkerberger.de/Diverses/Ernaehrungsfehler.pdf)

Glykämische Last, Glykämischer Index, Kohlenhydrate: [www.volkerberger.de/Diverses/GL-Tabelle.pdf](http://www.volkerberger.de/Diverses/GL-Tabelle.pdf)

Diabetes mellitus, Definition gemäß den Vorgaben der DDG / ADA: [www.volkerberger.de/Diverses/Definition\\_Diabetes.pdf](http://www.volkerberger.de/Diverses/Definition_Diabetes.pdf)

Gestationsdiabetes, Definition gemäß der IADPSG-Konsensus-Empfehlung: [www.volkerberger.de/Diverses/Gestationsdiabetes.pdf](http://www.volkerberger.de/Diverses/Gestationsdiabetes.pdf)

Urinzuckerteststreifen: [www.volkerberger.de/Diverses/Urinzuckerteststreifen.pdf](http://www.volkerberger.de/Diverses/Urinzuckerteststreifen.pdf)