Doro Kammerer

Ernährung bei Diabetischem Fußsyndrom

Podologie

Verlag Neuer Merkur GmbH

Doro Kammerer

Ernährung bei Diabetischem Fußsyndrom

Verlag Neuer Merkur GmbH

Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.ddb.de abrufbar.

© 2015 Verlag Neuer Merkur GmbH
Verlagsort: Postfach 60 06 62, D-81206 München

Alle Urheberrechte vorbehalten. Vervielfältigungen bedürfen der besonderen Genehmigung.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Alle in dieser Veröffentlichung enthaltenen Angaben, Ergebnisse usw. wurden vom Autor nach bestem Wissen erstellt und von ihm und dem Verlag mit größtmöglicher Sorgfalt überprüft. Gleichwohl sind inhaltliche Fehler nicht vollständig auszuschließen. Daher erfolgen alle Angaben ohne jegliche Verpflichtung oder Garantie des Verlages oder des Autors. Sie garantieren oder haften nicht für etwaige inhaltliche Unrichtigkeiten (Produkthaftungsausschluss). Im Text sind Warennamen, die patent- oder urheberrechtlich geschützt sind, nicht unbedingt als solche gekennzeichnet. Aus dem Fehlen eines besonderen Hinweises oder des Zeichens® darf nicht geschlossen werden, es bestehe kein Warenschutz.

Doro Kammerer
Ernährung bei Diabetischem Fußsyndrom
1. Auflage 2015
ISBN 978-3-95409-026-6

Layout und Umschlaggestaltung: Simon Asselmann

Druck: Bosch-Druck GmbH, 84030 Ergolding

Vorwort **7**
1 Ernährung bei Diabetischem Fußsyndrom **11**

Was bedeutet uns der Zucker? 11
Zuckrige Ammenmärchen 12
Wir brauchen Zucker, um zu leben 16
Zwei „hauptamtliche“ Hormone steuern den Zucker-Stoffwechsel 18

2 Diabetes: nicht nur der Zuckerstoffwechsel ist gestört **21**

Wie unterscheiden sich Diabetes Typ 1 und Diabetes Typ 2? 21
Diabetes Typ 2 wird immer häufiger werden 23
Was weiß man über die Veranlagung zu Diabetes Typ 2? 27
Schulungen helfen Patienten im Umgang mit Diabetes 27
Unterzuckerung und Überzuckerung 30
Süßstoffe und Zuckeraustauschstoffe 31
Stevia – pflanzlicher Süßstoff 32
Fett ist nicht gleich Fett 35
Günstige Fette – ungünstige Fette 37
Trans-Fettsäuren möglichst meiden! 39

3 Ist gesundes Essen zu teuer? **43**

Kohlenhydrate haben unterschiedliche Effekte auf den Blutzuckerspiegel 45
Glykämischer Index von Lebensmitteln 46
Bessere Bewertung anhand der „Glykämischen Last“ (GL) 48
Interview mit dem Leiter eines Diabetischen Fußzentrums 49
Die Entwicklung diabetischer Läsionen aufhalten 49
Diabetiker brauchen keine Extrakost 58
Die Sonderrolle der Fruktose 59
Welche Rolle spielt das Bauchfett? 61
Bauch-OP: letzter Ausweg oder sinnvolle Therapie? 63

4 Anders leben – gesünder bleiben **73**

Was versteht man unter Lebensstiländerung? 73
Fettreduktion genügt nicht 74
Mit der Motivation fängt alles an … 75
Das vertrauensvolle Gespräch in der podologischen Praxis 76
Oft unterschätzt: die Bedeutung der Bewegung 78
Krafttraining macht keine „dicken" Muskeln 83
Bewegung? Die sieben Ausreden 86
Wie motiviert man Patienten zu mehr Bewegung? 88
Patienten mit peripherer Neuropathie
bewegen sich viel zu wenig 89
Muskeltraining vor dem Bildschirm 92
Wie kann man Ernährungsverhalten verändern? 92
Interview 94
„Süßes ist ein Elixier der Seele!" 94
Erkenntnisse zu Stress und Essverhalten 96
Die Bedeutung der Ernährungspsychologie 97
Woran scheitern Diäten? 97
Die Macht der Gewohnheit 98
Veränderungen sind Kraftakte 99
Neues Verhalten lernen 100
Einfache Regeln für eine sanfte Ernährungsumstellung 102
Anblick von Nahrungsmitteln erzeugt Hunger 104
Wie erreicht der gute Rat Ihre Patienten? 106
Unterschied zwischen Trost und Belohnung 108
Der feine Unterschied zwischen Hunger des Körpers
und Hunger der Seele 109
Podologen als Ernährungscoaches? 110
Wie motiviert man zu Verhaltensänderungen? 110
Was sollte man in der Beratung bedenken? 111
Aktives Zuhören 111

Von Diabetes sind heute weltweit 366 Millionen Menschen betroffen. An den Folgen der Krankheit stirbt alle sieben Sekunden ein Patient, pro Jahr sind das 4,6 Millionen Menschen.

Das diabetische Fußsyndrom stellt ein zentrales Problem im Komplex diabetischer Folgeschäden dar. Diese Schäden sind nicht selten die Folgen eines jahrelang schlecht eingestellten Blutzuckerspiegels, wodurch Nerven- und Blutgefäße geschädigt werden und vermehrte Infektionen auftreten. Da die Betroffenen immer weniger Schmerz-, Druck- und Temperaturempfinden haben, nehmen sie drückende, nicht passende Schuhe und Verletzungen häufig nicht wahr. In der Folge treten kleine Wunden auf, die sich leicht entzünden und schlecht heilen. In Extremfällen können sie zu offenen Geschwüren werden, die bis zum Knochen reichen. Dann ist manchmal eine Amputation der Zehen oder des Fußes nicht mehr zu vermeiden.

Was kann eine ausgewogene Ernährung dazu beitragen, die Folgeschäden eines Diabetes einzudämmen oder ganz zu vermeiden? „Reduktions-Diät heilt Typ-2-Diabetes" titelten im Sommer 2011 viele Zeitungen und Magazine. Britische Ernährungswissenschaftler hatten gezeigt, dass man Diabetiker mit einer strengen Diät innerhalb von acht Wochen „heilen" kann. Typ-1-Diabetes, also die Form der Zuckerkrankheit, die man früher auch als „nicht insulinabhängiger Diabetes" oder Altersdiabetes bezeichnet hat, verbreitet sich immer stärker. In den letzten zehn Jahren hat sich die Häufigkeit sogar bei Jugendlichen verfünffacht. Es handelt sich um eine „Zivilisationskrankheit", die nur bei einem Überangebot von Nahrungsmitteln auftritt. In Notzeiten, hierzulande zuletzt im und nach dem zweiten Weltkrieg, gab es diese Diabetes-Form so gut wie nie. Nach dem Kenntnisstand im Jahr 2015 gibt es genetische Dispositionen, die die Entwicklung dieser Krankheit begünstigen. 95 Prozent der Diabetiker haben den Typ 2. Mit jedem Kilo mehr auf der Waage steigt das Risiko, zuckerkrank zu werden. Schon vier Kilo abzunehmen senkt das Diabetes-Risiko um 50 Prozent.

Viele Diabetiker sind übergewichtig und wissen, dass sie ihre Situation verbessern könnten, wenn sie ihr Gewicht reduzieren würden. Doch abzunehmen und insgesamt gesund zu leben ist leichter gesagt als getan. Wir wissen aus der Verhaltensforschung, dass gute Vorsätze viele Hindernisse überwinden müssen, bevor sie verwirklicht werden können.

Viele Podologen haben zu ihren Kunden eine vertrauensvolle Beziehung. Während der Behandlungszeit wird über „Gott und die Welt" und auch über Privates gesprochen.

Nicht wenige Kunden sind froh, wenn sie von ihren Problemen erzählen können, ohne dass ihnen gleich der erhobene Zeigefinger entgegen gehalten wird, wie das mitunter beim Arzt geschieht. Wenn diese Kunden die Erfahrung machen, dass ihre Podologin oder ihr Podologe über Ernährungsfragen Bescheid weiß, werden Sie möglicherweise dazu motiviert, an ihrem Lebensstil etwas zu verändern.

Es ist nicht die Aufgabe von Podologen, Ernährungsberatung zu machen. Und es geht auch gar nicht darum, konkrete Ratschläge zu Kalorienbedarf, Vitamin- oder Fettgehalt zu geben. Es geht darum, sich in das Ernährungsverhalten des Kunden bzw. Patienten einzufühlen und mit ihm gemeinsam zu entdecken, was er oder sie zum Guten verändern könnte.

Damit Sie sich in solchen Gesprächen sicherer fühlen und Ihren Kunden mit Ihrem Wissen ein wenig helfen können, wurde dieses Buch geschrieben.

1 Ernährung bei Diabetischem Fußsyndrom

Was bedeutet uns der Zucker?

Die meisten von uns mögen Süßes. Es gibt ja auch so viele Köstlichkeiten wie Kuchen, Torten, Pralinen oder Bonbons. Wir haben uns daran gewöhnt, dass auch Fertigprodukte einen gewissen Zuckeranteil haben. So ist es nicht verwunderlich, dass sich unser Süßempfinden im Laufe der Jahre etwas abgestumpft hat.

Eine der Ursachen könnte darin begründet sein, dass alle möglichen Lebensmittel mit Fruchtzucker (Fruktose) versetzt werden – sogar Obstsorten werden mit einem höheren Fruchtzuckergehalt gezüchtet. Verbraucher greifen eher zu den süßeren Äpfeln. Einige Apfelsorten haben einen deutlich höheren Fruchtzuckergehalt als noch vor 20 Jahren.

Auch Produkten, in denen kein Zucker erwartet wird, wird Fruktose beispielsweise zur Färbung, Stabilität und zur Verhinderung von Schimmelbildung eingesetzt. Fruktose verbirgt sich hinter folgenden Bezeichnungen: Fructose, Fruktose, Fruchtzucker, Inulin, Fructoligosaccharid, Zuckeraustauschstoff und Maisstärkesirup. Übrigens: Auch in Honig ist Fruktose enthalten.

Unser Haushaltszucker, der aus Zuckerrohr oder aus Zuckerrüben gewonnen wird, war lange Zeit ein teures Luxusgut, das sich ausschließlich der Adel und reiche Bürger als Gewürz oder Medikament leisten konnten. Für einen Zentner Rohrzucker bezahlte man im 14. Jahrhundert nach heutiger Währung zirka 1.200 Euro, also 24 Euro pro Kilo. Heute kostet das Kilo Zucker (in Mitteleuropa aus Zuckerrüben gewonnen) unter einem Euro. Erst Mitte des 18. Jahrhunderts entwickelte sich in Deutschland die Rübenzucker-Produktion. Ab Mitte des 19. Jahrhunderts wurde der Zucker, eine Verbindung aus Trauben- und Fruchtzucker, zu einem erschwinglichen und alltäglichen Lebensmittel. Ohne Zucker können sich viele ein Leben nicht mehr vorstellen.

Wie viel Zucker steckt in Fertigprodukten?
In einem Glas **Nutella** (400g) stecken 78 Stück Würfelzucker (Ein Stück Würfelzucker wiegt drei Gramm).
In **Fruchtzwerge** „Erdbeere, Kirsche, Himbeere“/Frischkäsezubereitung von Danone/6 x 50 Gramm: 13 Stück Würfelzucker stecken insgesamt in diesen Bechern; macht etwa zwei pro Becher.
Tomatenketchup/Kraft/0,75 Liter: 61 Stück Würfelzucker sind insgesamt in dieser Flasche zu finden.
Balsamico Salatdressing/Kühne/0,5 Liter: 27 Stück Würfelzucker stecken in dieser Flasche.
Bitter Lemon/Schweppes/1 Liter: 46 Stück Würfelzucker stecken insgesamt in dieser Flasche.
Orangen-Nektar/Ja!/1,5 Liter: 40 Stück Würfelzucker stecken insgesamt in diesem Produkt.
Steinofenpizza Hawaii/Wagner/380 Gramm: 8 Stück Würfelzucker stecken insgesamt in diesem Produkt.
Frosties/Cerealien von Kellogg‘s/375 Gramm: 51 Stück Würfelzucker stecken insgesamt in diesem Produkt.
Fitness Fruits/Cerealien von Nestlé/375 Gramm: 39 Stück Würfelzucker stecken insgesamt in diesem Produkt.
Actimel Classic/Joghurt-Drink von Danone/4 x 100 Gramm: 14 Stück Würfelzucker stecken insgesamt in einem Viererpack, macht 3,5 pro Becher.
Activia mit Ballaststoffen und Cerealien/Joghurt von Danone/4 x 115 Gramm: 18 Stück Würfelzucker stecken in diesen vier Bechern; macht 4,5 pro Becher.
Kartoffelsalat „Joghurt und Schnittlauch“/Nadler/400 Gramm: 9 Stück Würfelzucker stecken in diesem Produkt.

Quellen: stern.de (2011), sott.net

Zuckrige Ammenmärchen

Bergeweise Süßes zu essen ist nicht gesund, klar. Doch für gesunde Menschen besteht keine akute Gefahr, wenn sie beispielsweise ihr Osternest oder ihren Weihnachtsteller nicht lange stehen lassen können … Wichtig ist der Alltag! Werden Zucker und Süßigkeiten nicht als Nahrungs-, sondern als Genussmittel betrachtet, stimmt das Maß!

Es gibt viele hartnäckige Irrtümer rund um den Zucker:

Zucker ist ein Vitaminräuber

Vitamin B1 ist zwar an der Zuckerverstoffwechselung beteiligt, wird aber dabei nicht verbraucht.

Zucker macht die Zähne kaputt

… aber nur, wenn man sie nicht putzt. Die Vorstellung, dass in dem Augenblick, in dem Zucker in den Mund gelangt, der Kariesprozess startet, ist falsch. Zum einen kann jedes Kohlenhydrat, also auch das aus dem Vollkornbrot (und ganz besonders aus Chips!), Karies begünstigen, zum anderen dauert es nach dem Naschen eine Weile, bis die Bakterien Säuren produzieren, die dann Mineralien aus dem Schmelz zu lösen beginnen. Wenn die Zähne regelmäßig gründlich geputzt werden, hat Karies keine Chance.

© Smileus Fotolia 21562168

Zucker macht krank

Wenn von ernährungsbedingten Krankheiten die Rede ist, steht Zucker meist zuallererst am Pranger. Eine Krankheit, die durch ein einzelnes Nahrungsmittel bzw. durch Bestandteile davon entsteht, ist nicht bekannt.

Zucker macht die Knochen weich

Zucker „frisst" Kalzium, hieß es lange Zeit. Über 100 Jahre alt ist dieses Ammenmärchen schon! Es beruht auf dem Fehler bei einer japanischen Studie, bei der man den Versuchstieren massenhaft Zucker, aber vermutlich kein Vitamin D (ohne das läuft kein Knochenaufbau) gefüttert hat. Für die weichen Knochen der Tiere machte man dann den Zucker verantwortlich. Dieses Gerücht ging um die Welt und ist bis heute nicht ausgerottet.

Wenn Kalzium vom Körper schlecht aufgenommen wird, dann liegt das an oxalsäurereichen Lebensmitteln wie Spinat, rote Beete, Mangold, Sellerie, Rhabarber, Kakao und Schokolade.

Noch immer glauben deshalb manche Menschen, dass Zucker schädlich für die Knochen- und Zahnsubstanz sei. Nur wenn man nicht genügend kalziumhaltige Nahrungsmittel isst und sich zu wenig im Freien aufhält (Vitamin-D-Produktion durch UV-Licht), muss man um seine Knochendichte und Zahngesundheit fürchten.

Zucker fördert Darmpilzerkrankungen

Diese These kam Anfang der 1980er Jahre in den USA auf: Beschwerden wie Kopfschmerzen, Ermüdbarkeit, Depressionen, Magen-Darm-Probleme und Gelenkschmerzen können von Darmpilzen herrühren, so hieß es, die sich wegen eines hohen Zuckerkonsums rasant entwickeln könnten.

Dazu muss man wissen: In den Dünndarm gelangt generell nur Traubenzucker, ganz egal, ob man Muffins, Vollkornbrot oder Weißmehltoast isst. Im Mund beginnt bereits die Aufspaltung selbst großer Kohlenhydrate in den auch als Glukose bezeichneten Traubenzucker. Der Darm kann nur diesen Baustein ins Blut

aufnehmen. Auch bei zuckerfreier Ernährung gibt es also Zucker im Darm. Der Candida-Pilz, um den es hier geht, ist normales Mitglied der gesunden Darmflora. Nur bei einer schwerwiegenden Schwächung des Immunsystems (AIDS, Leukämie u. a.) kann er sich massenhaft vermehren.

Zucker macht dick

Richtig ist, dass Süßes den Insulinspiegel in die Höhe treibt. Richtig ist auch, dass Insulin die Fettverbrennung verhindert. Aber Zucker allein ist nicht schuld an Kilos. Studien haben ergeben, dass es bei den meisten Menschen keine eindeutige Beziehung zwischen Körpergewicht und dem Genuss von Süßigkeiten gibt. Es muss mehr zusammenkommen: Bewegungsmangel und dauerhaft zu viele Kalorien. Problematisch ist allerdings der oft gedankenlose Konsum von süßen Getränken wie Säften, Fruchtsaftgetränken und gezuckerten Limonaden. Mit einem Liter Coca Cola nimmt man 37 Stück Würfelzucker auf. Eine Tafel Vollmilch-Schokolade enthält nur halb so viel Zucker.

Zucker macht süchtig

Auch bei diesem Thema muss man die Kirche im Dorf lassen. Tatsache ist, dass bereits Neugeborene positiv auf Süßes reagieren. Das beruht offenbar auf den uns verbliebenen Instinkten: Nur reife Früchte sind süß, unreife sauer, Bitteres kann giftig sein, Salziges den Nieren schaden.

Es hat bis heute niemand den biochemisch-physiologischen Mechanismus zeigen können, durch den Zucker bzw. die Kombination aus Traubenzucker und Fruchtzucker süchtig machen soll. Richtig ist jedoch: Manche Menschen sind nicht in der Lage, „schlechte" Gefühle wie Trauer, Angst oder Wut auszuhalten, ohne sich mit Süßem zu trösten bzw. zu beruhigen. Hier kann man von einem gewissen Suchtpotenzial sprechen.

Was und wie viel sollen wir täglich essen?

Im Dickicht von Empfehlungen, Nährwerttabellen und Ernährungsrichtlinien irren viele Menschen auf der Suche nach der richtigen Antwort. Diese versucht die Ernährungswissenschaft seit Jahrzehnten zu geben. Es herrscht zwar eine gewisse Einigkeit darüber, auf welchen Empfehlungen eine gesundheitsförderliche Kost basiert, jedoch ändern sich diese Ernährungsempfehlungen immer wieder.

Lange konzentrierte sich die Wissenschaft zum Beispiel auf Fettsäuren, Vitamine oder Eiweiße und leitete daraus Empfehlungen ab. Allerdings zeigte sich mehr und mehr, dass es weniger auf einzelne Nährstoffe, sondern vielmehr auf das komplexe Ernährungsmuster ankommt. Die eine „richtige" Ernährung für alle Menschen gibt es nicht. Dazu sind die Menschen viel zu individuell in ihrer Konstitution und ihren Lebensumständen. Bestimmte Prinzipien liegen jedoch jeder Ernährungsberatung zugrunde.

Wir brauchen Zucker, um zu leben

Unsere Zellen im Gehirn akzeptieren nichts anderes als Traubenzucker (Glukose).

Damit unser Körper funktioniert, müssen wir jedoch nicht unbedingt den puren Zucker aufnehmen. Unser Organismus kann sich den Brennstoff auch aus verschiedenen Nahrungsmitteln herausholen: aus Brot, Nudeln, Reis, Kartoffeln oder Obst. Mehl, Kartoffeln, Reis und Nudeln bestehen hauptsächlich aus Stärke, das ist eine Kette von Glukose-Bausteinen.

Gesunde Menschen haben zwischen 60 und 140 Milligramm Traubenzucker pro 100 ml Blut, abhängig davon, ob sie nüchtern sind oder gerade eine kohlenhydrathaltige Mahlzeit gegessen haben.

© Tatyana Nyshko Fotolia 6883855

Als normal gelten folgende Werte:

- nüchtern: 60-110 mg/dl
- 1 Stunde nach der Mahlzeit: bis 140 mg/dl (manche geben auch 160 mg/dl an).

Wenn wir fasten bzw. eine Null-Diät machen, bekommt das Gehirn trotzdem seine Portion Glukose, denn auch Fette und Eiweiße kann unser Organismus in Zucker umwandeln. Das allerdings braucht recht lange und ist ein komplizierter Stoffwechselprozess.

Nimmt man mehr Zucker auf als der Körper gerade benötigt, wird ein Teil des Überschusses in Muskeln und Leber als sogenanntes Glykogen gespeichert. Bis zu 450 Gramm – so viel Gewicht also wie viereinhalb Tafeln Schokolade – passen in unser körpereigenes Zelldepot. Was nicht als Speicherzucker gelagert werden muss, kommt in die Fettdepots.

Wenn man länger nichts isst, holt sich der Körper die Energie zunächst aus den schnell verfügbaren Zuckerspeichern. Auch nachts, wenn die letzte Mahlzeit lange zurückliegt, greift der Organismus auf Glykogen zurück. Den Speicherzucker können die Zellen nicht verbrennen, deshalb wandelt die Leber das Glykogen wieder zu Traubenzucker um. Unsere Muskeln bauen das Glykogen nur ab, wenn sie selbst Energie benötigen. Die Speicherkapazität für Glykogen reicht nur für etwa 24 Stunden. Hungert man länger, stellt sich der Stoffwechsel um. Die Leber baut dann Depot-Fett und später auch Eiweiß zu Traubenzucker um.

Zwei „hauptamtliche" Hormone steuern den Zucker-Stoffwechsel

Damit der Zucker rasch in die Zellen geschleust, bei Bedarf gelagert oder aus den Depots wieder herausgeholt wird, steuern zwei Hormone den Zucker-Stoffwechsel: Insulin und Glukagon.

Das Hormon Insulin aus der Bauchspeicheldrüse hilft dabei, den Zucker aus dem Blut in die einzelnen Körperzellen zu schleusen. So sorgt es dafür, dass der Zuckerspiegel im Blut nach einer Mahlzeit wieder auf einen bestimmten Wert sinkt.

Sobald der Blutzuckerspiegel über ein bestimmtes Niveau steigt, schüttet der Körper Insulin aus. Das Insulin erreicht die gewünschte Senkung des Blutzuckerspiegels, indem es die Körperzellen veranlasst, die Zuckermoleküle aufzunehmen. Diese verbrennen den Zucker und gewinnen so Energie. Da die Körperzellen aber nicht unbegrenzt Energie benötigen, fördert das Insulin auch die Einlagerung von Fett in den Fettzellen.

Wenn der Energiebedarf des Körpers bereits durch den Blutzucker gedeckt wird, dann wird der Energieträger Fett nicht mehr benötigt und deshalb gespeichert.

In solchen Phasen geben die Fettdepots auch keine Fettmoleküle mehr an den Organismus ab. Ein hoher Insulinspiegel fördert also die Fetteinlagerung und verhindert gleichzeitig, dass die Fettdepots abgebaut werden. Insulin wird deshalb auch „Masthormon" genannt. Deshalb spielt Insulin beim Zustandekommen von Übergewicht eine wesentliche Rolle. Solange Insulin in der Blutbahn vorhanden ist, kann das Fett nicht mobilisiert werden, es ist in den Zellen eingeschlossen.

Bei vielen **übergewichtigen** Menschen sind die **Nüchterninsulinspiegel** ständig erhöht. Bei normalgewichtigen Menschen schwindet Insulin aus der Blutbahn, wenn der Glukosespiegel unter einen bestimmten Wert fällt. Bei Übergewichtigen ist dies nicht immer der Fall. Das Insulin hält damit nicht nur die Fettspeicherung aufrecht, sondern fördert auch die Bildung von neuem Fett. Es vermindert die Aktivität eines Enzyms, der hormonsensitiven Lipase, die für den Abbau von gespeichertem Fett und für den Transport der Fettsäuren aus den Fettzellen verantwortlich ist. Die wichtigste Voraussetzung für eine Gewichtsreduktion ist deshalb die Regulation der Insulinausschüttung.