

# Inhalt

<b>Einführung</b>	<b>8</b>		
<b>Prophezeiung und Propaganda</b>	<b>10</b>		
Einführung zur Ausgabe 2012 von			
Prof. Dr. med. Robert H. Lustig	10		
Danksagung von Dr. John Yudkin	14		
<b>01 Was ist so anders am Zucker?</b>	<b>15</b>		
<b>02 Ich esse es, weil ich es mag</b>	<b>19</b>		
Der Ursprung der menschlichen Ernährung	22		
Die zwei Ernährungsrevolutionen	23		
<b>03 Zucker und andere Kohlenhydrate</b>	<b>29</b>		
<b>04 Die Herkunft des Zuckers</b>	<b>31</b>		
Rohrzucker	31		
Rübenzucker	34		
<b>05 Ist brauner Zucker besser als weißer?</b>	<b>35</b>		
<b>06 Raffiniert und unraffiniert</b>	<b>40</b>		
Ballaststoffe	41		
<b>07 Nicht nur Zucker ist süß</b>	<b>43</b>		
<b>08 Wer isst Zucker und wie viel?</b>	<b>48</b>		
<b>09 Worte bedeuten, was sie bedeuten sollen</b>	<b>63</b>		
Rein ist gut	65		
<b>10 Kalorien aus Zucker machen dich schlank – sagen sie</b>	<b>67</b>		
<b>11 Wie man mehr Kalorien zu sich nimmt, ohne echte Nahrungsmittel zu essen</b>	<b>76</b>		
<b>12 Kannst du es beweisen?</b>	<b>80</b>		
<b>13 Der Herzinfarkt, die moderne Epidemie</b>	<b>94</b>		
<b>14 Iss Zucker und sieh, was geschieht</b>	<b>107</b>		
<b>15 Zu viel Blutzucker – oder zu wenig</b>	<b>117</b>		
Diabetes	117		
Unterzuckerung	126		
Die Verbindung zwischen koronarer Herzkrankheit und Diabetes	128		
<b>16 Ein Schmerz in der Mitte</b>	<b>131</b>		
Magen- und Zwölffingerdarmgeschwüre	135		
Zwerchfellbruch	136		
Gallensteine	137		
Morbus Crohn	138		
<b>17 Eine Vielzahl von Krankheiten</b>	<b>140</b>		
Schäden an den Augen	140		
Schäden an den Zähnen	141		
Schäden an der Haut	147		
Schäden an den Gelenken	148		
		Lebererkrankungen	148
		Gibt es eine Verbindung zwischen Zucker und Krebs?	150
		Zucker und Medikamentenwirkungen	152
		Zucker und Eiweiß	153
		Eine Vielzahl von Krankheiten	154
		<b>18 Beschleunigt der Zucker die Lebensprozesse – und auch den Tod?</b>	<b>155</b>
		Der Einfluss des Zuckers auf das Wachstum	155
		Die Auswirkungen des Zuckers auf die Reifung	157
		Die Auswirkungen des Zuckers auf die Lebenserwartung	159
		<b>19 Wie wirkt der Zucker?</b>	<b>162</b>
		Lokale Wirkungen	163
		<i>Die Verbindung zwischen Zucker und Zahnerkrankungen</i>	163
		<i>Die Verbindung zwischen Zucker und Dyspepsie</i>	163
		Allgemeine Auswirkungen	166
		Mikroben im Verdauungstrakt	170
		Saccharose im Blut	171
		<b>20 Sollte Zucker verboten werden?</b>	<b>172</b>
		<b>21 Angriff ist die beste Verteidigung</b>	<b>180</b>
		Ein paar meiner besten Freunde ...	181
		Die »World Sugar Research Organization« oder – ein Name ist Schall und Rauch	182
		Keine freie Wahl ohne freie Information	184
		Zucker und künstliche Süßstoffe	186
		Die »British Nutrition Foundation«	188
		<i>Eine Angelegenheit für den Generaldirektor</i>	189
		<i>Die BNF will keine Ernährungswissenschaftler vom QEC</i>	190
		Der lange Arm der Zuckerindustrie	191
		Die Wahrheit über die Karies	193
		Null von zehn für Anstand	196
		Freundliche Intervention	197
		Ein Präventivschlag	198
		Wissenschaftler gegen Wissenschaftler	200
		Schreib was du magst – aber nur, wenn auch ich es mag	202
		Pur, weiß – und mächtig	203
		<b>Referenzen</b>	<b>204</b>

immer sind. »Wer die Geschichte nicht versteht, der ist dazu verdammt, sie zu wiederholen« – gerade in Anbetracht der weiter fortbestehenden Propaganda. Und dieses Buch *ist Geschichte*.

Ich bin stolz darauf, ein Schüler Yudkins zu sein, dazu beizutragen, seine Arbeit und seine Reputation wieder aufleben zu lassen und die Weiterentwicklung seines Erbes und seiner Botschaft für die Gesundheit der Menschen zu unterstützen. Jeder Wissenschaftler »steht auf den Schultern von Riesen«. Für einen Mann von recht zierlicher Statur war Dr. Yudkin wahrlich ein Riese.

### Danksagung von Dr. John Yudkin

Ein Großteil der experimentellen Arbeit, die ich hier zitieren werde, wurde in der Abteilung für Ernährung am Queen Elizabeth College durchgeführt. Ich hatte sehr viel Glück, über viele Jahre zahlreiche Kollegen und studentische Hilfskräfte zu haben, die in hohem Maße zu den Theorien und zu der harten Arbeit beigetragen haben, die mit der langsamen – der enorm langsamen – Entwirrung einiger der von uns in Angriff genommenen Fragestellungen verbunden war. Ohne ihre Mitarbeit wären viele der von mir angeführten Fakten unbekannt geblieben.

Abschließend muss ich an dieser Stelle sagen, wie dankbar ich den vielen Unternehmen der Lebensmittel- und der pharmazeutischen Industrie bin, dass sie mir über 25 Jahre hinweg eine so konstante großzügige Unterstützung beim Aufbau und zum Unterhalt der Abteilung für Ernährung gewährt haben. Für viele von ihnen waren die Ergebnisse unserer Forschung häufig keineswegs in ihrem Interesse, dennoch war es weitgehend ihre Hilfe, die es uns ermöglichte, an diesen Fragestellungen zu arbeiten, die mir so bedeutsam erschienen.

1

## Was ist so anders am Zucker?

Zucker gehört zum Alltag in unser aller Leben, und fast jeder meint, dass er lediglich eine attraktive Süße sei – eines von vielen Kohlenhydraten in der Ernährung zivilisierter Länder. Dabei ist Zucker eine ganz außergewöhnliche Substanz. Sie ist einzigartig durch die Pflanze, die sie produziert, durch die Stoffe, die Chemiker aus ihr herstellen können und in ihrer Verwendung in Lebensmitteln im Haushalt und in der Industrie. Neuere Untersuchungen zeigen außerdem, dass Zucker einzigartige Wirkungen im Körper auslöst, die sich von denen anderer Kohlenhydrate unterscheiden. Da Zucker in den reicheren Ländern mittlerweile rund ein Sechstel der gesamten Kalorienzufuhr ausmacht, ist es wichtig, mehr über seine Wirkungen zu wissen, wenn er über Essen und Trinken in den menschlichen Körper gelangt.

Seltsamerweise hielten bis vor Kurzem nicht nur die Laien, sondern auch Ärzte und medizinische Forscher spezielle Studien zum Thema Zucker für unnötig. Seit der Mensch seine Nahrung *herzustellen* begann, anstatt sie zu jagen und zu sammeln, ist seine Ernährung reich an verschiedenen Kohlenhydraten (siehe Seite 24). Es schien kaum jemandem in den Sinn zu kommen, dass es einen Unterschied bedeuten könnte, ob diese Kohlenhydrate fast ausschließlich aus Weizen-, Reis- oder Maisstärke bestanden oder ob die Stärke allmählich durch immer höhere Zuckermengen ersetzt wurde, wie dies in den letzten 100 bis 200 Jahren geschah.

Obwohl einige Forscher mitunter frühzeitig darauf hinwiesen, dass die Einnahme von Zucker nicht immer mit dem Konsum von Stärke vergleichbar ist, schenkte ihnen bis vor etwa 25 Jahren niemand viel Aufmerksamkeit. Im Jahre 1958 schrieb ich ein Buch zum Thema Gewichtsreduktion und empfahl darin eindringlich eine kohlenhydratarme Kost, aber ich unterschied dabei kaum die Vorteile, die das Vermeiden von Zucker im Vergleich zum Verzicht auf Stärke mit sich bringt. Seit dieser Zeit hat sich eine enorme Menge an neuen Informationen angesammelt, die sich auch ständig erweitert. Der Großteil der neuen Forschungsergebnisse erschien ganz folgerichtig in wissenschaftlichen und medizinischen Fachzeitschriften, aber es scheint mittlerweile lohnenswert, sie für technisch nicht versierte Menschen zusammenzufassen. Schließlich sind es nicht nur Wissenschaftler und Ärzte, die Nahrung zu sich nehmen – und wenn der Konsum von Zucker wirklich gefährlich ist, dann sollte jedermann darüber aufgeklärt werden.

in eine flache Form, deckt diese ab und leitet sie zum Austrocknen langsam durch eine Heizkammer. Die so entstandene Zuckerplatte wird im Anschluss in Würfel geschnitten. Der Zuckerrohrsaft kann auch direkt in der Plantagenfabrik zu Zucker verarbeitet werden, der dann »Plantation White«-Zucker genannt wird. Dabei wird dem mit Kalk versetzten Zuckerrohrsaft Schwefeldioxid zugesetzt, sodass Kalziumsulfid entsteht. Auch die Bildung von Kalziumphosphat ist möglich. Seltener wird der Zucker auch mit Kohlensäure versetzt; ein Prozess, der ansonsten routinemäßig bei der Verarbeitung von Zuckerrübensaft eingesetzt wird. Der aus dieser chemischen Behandlung resultierende farblose, praktisch klare Zuckersaft wird schließlich gefiltert und in Verdampfern zu besagtem »Plantation White«-Zucker getrocknet.

### Rübenzucker

Die Zuckerrübe, *Beta vulgaris* (Untergattung *circla*), wächst als weiße Wurzel und ist mit der Roten Bete und dem Mangold verwandt. Sie gedeiht gut in gemäßigten Klimazonen und benötigt satte, kalkig-lehmige und gut entwässerte Böden. Ihre Entdeckung als möglicher Zuckerlieferant geht auf den deutschen Chemiker Andreas Sigmund Marggraf im Jahre 1747 zurück. Erst zur Zeit der Napoleonischen Kriege jedoch demonstrierte Franz Carl Archard, ein in Frankreich arbeitender Deutscher, dass die Zuckergewinnung aus Rüben in großtechnischem Maßstab möglich war. Der Hauptvorteil der Zuckerrübe bestand darin, dass sie in gemäßigtem Klima wuchs, und Frankreich begann mit der Zuckerrübenproduktion im Jahre 1811, um die Auswirkungen der alliierten Blockade zu umgehen, welche den Import von Rohrzucker verhinderte. Da die Melasse aus Zuckerrüben wegen ihrer Bitterkeit für den menschlichen Gaumen inakzeptabel ist, wurden keine Versuche unternommen, Rohrzucker aus den Rüben zu extrahieren – vielmehr führt die Verarbeitung direkt zur Produktion raffinierten Zuckers. Zunächst werden die gewaschenen Rüben in Schnitzel geschnitten. Die Gewinnung des Saftes erfolgt dann durch Diffusion in einem gekammerten Extraktionsturm, in dem die Rübenstücke von einer Kammer in die nächste wandern, während Wasser in Gegenrichtung durch die Kammern gepumpt wird. Auf diese Weise werden an einem Ende des Turms frische Rübenschnitzel eingebracht und zuckerreicher Saft wird abgepumpt, während am anderen Ende frisches Wasser zugeführt und die ausgelaugten Rübenscheiben entnommen werden. Der Zuckersaft wird dann in derselben Weise wie der Rohrzucker raffiniert. Brauner Zucker kann durch das Mischen raffinierten weißen Rübenzuckers mit Rohrzuckermelasse oder Karamell hergestellt werden, wie es teilweise auch mit raffiniertem Rohrzucker geschieht.

Etwa die Hälfte des im Vereinigten Königreich verbrauchten Zuckers stammt aus Zuckerrüben, die andere Hälfte aus Zuckerrohr.

## 5

# Ist brauner Zucker besser als weißer?

Der bei Weitem größte Teil des Zuckers aus dem Zuckerrohr endet als raffinierter weißer Zucker; nur eine kleine Menge wird als brauner Zucker verkauft. Aber nicht bei jedem angebotenen braunen Zucker handelt es sich um unraffinierten Roh-Rohrzucker. Einige Sorten werden, wie wir gesehen haben, aus raffiniertem Weißzucker aus Zuckerrohr oder Rüben hergestellt und mit Melasse oder Karamell versetzt. Leider ist es rechtlich zulässig, solchen hellen braunen Zucker »Demerara« zu nennen, obwohl er nur eine oberflächliche Ähnlichkeit mit dem Rohrzucker aus der ersten Kochung aufweist.

Der Charakter unraffinierten Zuckers hängt von mehreren Faktoren ab. Einerseits wird vom ersten bis zum dritten Kristallisationsdurchgang ein zunehmender Anteil an Melasse in den Zuckerkristallen eingeschlossen, was zum ersten »Demerara-Zucker« und anschließend zu den hellen und dunklen »Muscovado«-Sorten führt. So ist jeder Folgezucker von dunklerer brauner Färbung – hervorgerufen durch die jeweils verstärkte Karamellisierung im Zuge der wiederholten Koch- und Kristallisationsprozesse – und besitzt ein intensiveres Karamellaroma.

Aber es kommen auch andere Faktoren ins Spiel. Einige Zuckerrohrsorten erzeugen Säfte mit unerwünschten Begleitstoffen, die sich während des Kristallisationsprozesses an den Zucker anlagern. Durch die Auswahl geeigneter Sorten und Sorgfalt bei der Ernte und Zerkleinerung, die auch Fremdstoffe aus dem Rohmaterial heraushält, lässt sich jedoch brauner Zucker mit sauberen, hellen und gleichmäßigen Kristallen von ansprechender Farbe und mit angenehmem Duft und Geschmack erzeugen. Ohne diese Standards bei der Herstellung kann derselbe Prozess jedoch auch ein schmutzig wirkendes Produkt mit ungleichmäßigen, trüb-braunen Zuckerkristallen hervorbringen, das mit sichtbaren Fremdpartikeln durchsetzt ist und ein unangenehmes Aroma aufweist. Dies fällt insbesondere beim dunklen Muscovado auf, kann aber auch schon beim Demerara bemerkbar sein. Das alles spielt natürlich keine Rolle, wenn der Rohrzucker als Zwischenprodukt vor der Raffinierung anfällt. Jedoch wird ein Teil dieses unreinen Zuckers, der nicht wirklich für den Verzehr angemessen ist, am Markt neben solchem sauberen Rohrzucker angeboten, der von vornherein zum Verbrauch im unraffinierten Zustand gedacht ist.

## Der Herzinfarkt, die moderne Epidemie

Niemand kann heutzutage die hohe Zahl an Menschen ignorieren, die am Herzinfarkt sterben. Er ist in den USA und in Großbritannien für mehr als ein Fünftel aller Todesfälle verantwortlich. In diesen und in anderen wohlhabenden Ländern stirbt mindestens einer von drei Männern im Alter über 45 Jahren an einem Herzleiden. Es ist nicht verwunderlich, dass in den letzten 25 Jahren viele Bücher, Zeitschriften, Radio- und Fernsehprogramme dieses Thema aufgegriffen haben. Ich denke jedoch, dass es noch immer viele Missverständnisse über das Wesen der koronaren Herzerkrankung gibt, sodass ich zunächst die Begriffe klären und Erläuterungen geben möchte, bevor ich auf die Ursachen eingehe.

Es kann sehr gut sein, dass Sie bereits eine schöne, einfache Vorstellung von der koronaren Herzkrankheit und von ihrer Entstehung haben. Wenn ja, dann lautet sie wahrscheinlich wie folgt: Es gibt im Blut fettreiches Material namens Cholesterin. Wenn Sie altern, nimmt die Menge an Cholesterin in Ihrem Blut zu, insbesondere, wenn Sie Nahrung zu sich nehmen, die zu viel Fleischfett oder Butter enthält. Durch den hohen Cholesterinspiegel wird ein Teil dieses Fettes an der Innenseite der Arterienwände abgelagert, die Herzkranzgefäße eingeschlossen. Letztere leiten Blut zu dem großen Muskel, der die Herzwand bildet und das Blut durch den Körper pumpt. Die allmähliche Verengung der Koronararterien durch das abgelagerte Cholesterin reduziert die Blutzufuhr zum Herzmuskel, und Sie bekommen Brustschmerzen, wenn Sie sich körperlich betätigen – es tritt eine Angina auf, korrekter: Angina pectoris, die »Herzenge«.

Die Cholesterinablagerungen fördern auch die Bildung von Blutgerinnseln, sodass früher oder später eine der Koronararterien, oder einer ihrer Äste, vollständig verstopft. Das schneidet die Blutzufuhr zu einem Teil des Herzmuskels ab und der Herzinfarkt tritt ein; mit Schmerzen, Bewusstlosigkeit, wenn das Herz aussetzt, und mit Todesfolge, wenn das Herz nicht bald wieder zu schlagen beginnt.

Diese Sichtweise der Entstehung des Herzinfarkts ist zu stark vereinfacht. Sie erscheint mir hinreichend irreführend, weshalb ich Sie bitte, mir zu folgen, wenn ich den Ablauf noch einmal detailreicher beschreibe und stärker im Einklang mit den tatsächlichen Ereignissen. Insbesondere möchte ich unterscheiden zwischen dem, was die Medizin über die Vorgänge *weiß* und worüber sich die Forschung noch unsicher ist.

Wie jedes andere Organ des Körpers kann auch das Herz von vielen verschiedenen Erkrankungen betroffen werden, sodass es streng genommen genauso töricht ist, von einer »Herzkrankheit« zu sprechen wie von einer »Arm-« oder »Beinkrankheit«. Was die Menschen meinen, wenn sie von »Herzkrankheit« sprechen, das ist die »koronare« oder »ischämische Herzkrankheit«, die »Koronarthrombose« oder der »Myokardinfarkt«. Selbst diese Bezeichnungen sind noch recht irreführend, weil die zugrunde liegenden Zustände nicht alle identisch sind. Die Situation ist einfacher zu verstehen, wenn man die Krankheitsprozesse verfolgt, welche das Herz schädigen – soweit ihnen die Wissenschaft bereits auf den Grund gegangen ist. Ich betone dies, weil verschiedene Aspekte der Krankheitsentwicklung noch nicht vollständig bekannt sind.

Auf das Individuum bezogen, weiß jeder, was ich meine. Ein typisches Beispiel ist das einer Person, eher ein Mann als eine Frau und zumeist älter als 60 Jahre, die scheinbar ganz gesund ist, bis sie von einem schweren Brustschmerz heimgesucht wird. Sie kann bewusstlos werden und sich nicht erholen, oder der Schmerz kann schrittweise zurückgehen und die Person würde ins Bett gelegt. Wenn sie sich von ihrem ersten Herzanfall erholen kann, kann es früher oder später zu weiteren Attacken kommen, wiederum mit dem Risiko, dass eine davon tödlich verläuft. Manchmal sind die Ereignisse aber anders. Dann haben wir das Bild einer Person, der es anscheinend gut geht, und die so plötzlich verstirbt, dass sie buchstäblich keine Zeit mehr hat, über Schmerzen oder irgendwelche anderen Symptome zu klagen.

Der Gang der Ereignisse, die zu der manifesten Erkrankung führen, ist leider alles andere als eindeutig. In der Tat wird das, was ich hier mit Bedacht schreibe, die Ansichten vieler oder der meisten Experten dieses Fachgebiets repräsentieren, aber es wird stets auch einige geben, die mit der Schilderung der Vorgänge teilweise oder gar nicht übereinstimmen.

Lassen Sie mich zunächst über die sogenannten »Ablagerungen« an der Innenwand der Arterien sprechen. Sie werden »Atherome« genannt, der Zustand »Atheromatose«. Das Wort »Atherom« ist griechisch und beschreibt die unregelmäßigen Flecken gelblichen Materials, die auf der Innenseite der Arterienwände gefunden werden. Man ist sich nicht völlig sicher, was diese Plaques auslöst. Gängig ist die Ansicht, dass der Prozess mit einer Ansammlung von Blutplättchen auf oder in der Gefäßwand beginnt. Blutplättchen sind kleine Zellen, die in großer Zahl gemeinsam mit den roten und den weißen Blutkörperchen im Blut schwimmen [und bei der Blutgerinnung eine Rolle spielen]. Wenn sie zusammenkleben, bilden sie kleine Blutgerinnsel. An diese Gerinnsel lagert sich sukzessive fetthaltiges Material an, das einen hohen Cholesterinanteil aufweist. Im weiteren Verlauf entwickeln diese Plaques bindegewebige Anteile, vergleichbar mit Narben nach Schnittwunden an der

## Ein Schmerz in der Mitte

mahlen durch eine Störung des Hormonhaushalts hervorgerufen werden. Insbesondere das Insulin, das Kortisol und das Östrogen involvieren viele Körperfunktionen und zahlreiche biochemische Vorgänge. Darüber hinaus beeinflusst eine Störung der Aktivität eines dieser Hormone auch die Aktivität eines oder mehrerer der anderen. Es ist daher leicht vorstellbar, dass sich hieraus die Grundlagen für mehr als eine Erkrankung ableiten.

Die Vorstellung, die koronare Herzkrankheit werde von einem gestörten Hormonhaushalt des Körpers hervorgerufen, ist nicht neu, obwohl einige der früheren Ansätze mittlerweile fast vergessen sind. Die mögliche Rolle der Hormone drängt sich fast von selbst durch die Tatsache auf, dass Frauen vor der Menopause einen erheblichen Schutz vor der Erkrankung aufweisen. Der erste Hinweis auf eine hormonelle Beteiligung stammt bereits aus dem Jahre 1956. Eine Gruppe von Wissenschaftlern wies darauf hin, dass junge Frauen mit Diabetes mellitus besonders anfällig für die Entwicklung einer koronaren Herzkrankheit sind, und sie vermuteten, dass deren »Verlust der Immunität gegenüber der koronaren Atherosklerose« auf die Insulininjektionen zurückgeführt werden könne, welche die jungen Frauen erhielten. Im Jahre 1961 schrieb eine andere Forschergruppe »Jeder Erklärungsversuch zu den Ursachen der koronaren Herzkrankheit muss auch das Geschlechterverhältnis erklären können«, und sie fuhr fort, dass dies den dringenden Verdacht einer hormonellen Ursache der Erkrankung nahelege.

Auch andere Forscher haben darauf hingewiesen, dass die koronare Herzkrankheit von einer überhöhten Insulinkonzentration im Blut herrühren könnte. Es gibt zahlreiche Belege, die diese Vorstellung unterstützen; am offensichtlichsten ist hier die Tatsache, dass die meisten Erkrankten hohe Insulinspiegel im Blut aufweisen. Zudem werden viele der anderen anerkannten Ursachen der koronaren Herzkrankheit von einer hohen Insulinkonzentration im Blut begleitet, wie etwa das Zigarettenrauchen, das Übergewicht, die periphere Gefäßerkrankung und der Typ-II-Diabetes. Drittens führen der Verlust an überschüssigem Gewicht und vermehrte körperliche Aktivität zu sinkenden Insulinspiegeln und reduzieren zugleich das Risiko für die Entwicklung der koronaren Herzkrankheit. Und viertens haben Versuche bei Ratten gezeigt, dass die Verabreichung von Insulin zu verstärkten Cholesterinablagerungen in der Hauptschlagader des Körpers, der Aorta, führt.

Der mit Blick auf den Zucker relevanteste Aspekt liegt hier in der Tatsache, dass sämtliche bei der koronaren Herzkrankheit und beim Diabetes gesehenen pathologischen Veränderungen durch die Aufnahme von Zucker in die Ernährung ausgelöst werden können.

Beinahe durch Zufall begann ich mich für die Beziehung zwischen Zucker und schweren Verdauungsstörungen bzw. der Dyspepsie zu interessieren. Ich war lange Zeit an Studien zur Fettleibigkeit und deren Behandlung beteiligt. Aus verschiedenen Gründen hatte ich vor ein paar Jahren begonnen, zahlreiche Menschen mit kohlenhydratarmer Kost zu behandeln. Zunächst waren diese Diäten *überwiegend* im Kohlenhydratanteil beschränkt, aber auch ein wenig fettreduziert. Nach zwei bis drei Jahren stellte ich jedoch fest, dass es lediglich nötig war, die Kohlenhydrate zu beschränken, weil sich herausstellte, dass die Probanden in der Praxis den Fettkonsum unwillkürlich mit reduzierten.

Ich habe diese Diät jahrelang den vielen übergewichtigen Menschen empfohlen, die ich im Krankenhaus oder in unserer Forschungsabteilung gesehen habe. Wie ich in Kapitel 2 geschrieben hatte, ähnelt diese Ernährung stärker der Kost, die unsere Vorfahren mindestens während der letzten zwei Millionen Jahre der Evolution zu sich genommen haben. Die hier zugrunde liegende Theorie wird in dem Buch »The Penguin Encyclopaedia of Nutrition« genauer erklärt. Die Diät erlaubt den unbeschränkten Verzehr von Fleisch, Fisch, Eiern, Blattgemüse, Butter, Margarine, Sahne und jede Art von Fett oder Öl. Sie empfiehlt die tägliche Aufnahme eines halben Pfundes Obst und von gut einem halben Liter Milch. Man erhält eine Liste mit den Kohlenhydratanteilen von Lebensmitteln in 5-Gramm-Einheiten, die ich »Kohlenhydrateinheiten« nenne, und von denen man zehn Stück pro Tag zu sich nehmen darf.

Meine Interviews mit übergewichtigen Patienten beginnen mit allgemeinen Gesundheitsfragen, wovon einige auf Verdauungsbeschwerden abzielen: »Haben Sie Verdauungsbeschwerden oder irgendwelche Schmerzen oder Beschwerden nach den Mahlzeiten? Wo sind diese Schmerzen lokalisiert? Welchen Charakter haben diese Schmerzen? Wie oft treten sie auf? Wie lange halten sie an? Was nehmen Sie gegen die Schmerzen?« Nach zahlreichen weiteren Fragen zu ihrer Gesundheit werden die Patienten körperlich untersucht, gewogen und vermessen. Nach einigen Wochen wiederhole ich die Befragungen und stelle beispielsweise fest, dass sie ein wenig an Gewicht verloren haben und nicht mehr so kurzatmig und weniger erschöpft sind, die Schmerzen in den Hüftgelenken verschwunden sind und sie am Abend nicht mehr unter geschwollenen Knöcheln leiden.

## Wie wirkt der Zucker?

Viele Menschen sind skeptisch, dass der Zucker schlecht für die Gesundheit ist, weil er an der Entstehung so vieler Krankheiten beteiligt sein soll. Wenn meine Kollegen und ich behaupten, dass durch die Vermeidung von Zucker so viele Leiden weitgehend vermieden oder gebessert werden könnten, scheint es, als würden wir als Allheilmittelkrämer auftreten.

Nehmen Sie Apfelessig, sagen die Anhänger von Ernährungsmoden, oder Bierhefe mit Joghurt oder Weizenkeimöl und Sie bleiben jung und gesund für immer – oder *beinahe* für immer. Meiden Sie Zucker, sage *ich*, und Sie reduzieren die Wahrscheinlichkeit, dick zu werden, Nährstoffmängel zu erleiden, einen Herzinfarkt, Diabetes, Zahnfäule oder ein Magen- oder Zwölffingerdarmgeschwür zu bekommen, und vielleicht reduzieren Sie auch Ihr Risiko für Gicht, Hauterkrankungen und einige Krebsarten, und Ihre Lebenserwartung erhöhen Sie dabei auch gleich noch.

Es ist sicherlich schwer vorstellbar, dass das Weglassen eines einzelnen Nahrungsmittels alle diese Nutzen mit sich bringen oder dass seine Aufnahme in die Ernährung für die Entstehung so vieler unterschiedlicher Krankheiten mitverantwortlich sein soll. Dennoch halte ich meine Sichtweise nicht im Geringsten für implausibel. Wie ich gezeigt habe, besitzt Zucker eine Reihe von Eigenschaften, die ihn zu einem beliebten Bestandteil von Speisen und Getränken machen; aufgrund dieser Vielseitigkeit wird er in so vielen Verbrauchsgütern eingesetzt und trägt auf diese Weise zu dem heute so hohen Zuckerkonsum bei.

Aufgrund seiner so vielfältigen Eigenschaften kann man sich leichter vorstellen, dass der Zucker eine so große Zahl verschiedener Effekte im Körper auslöst. Allerdings sind sich die Forscher bei Weitem nicht über die jeweils zugrunde liegenden Mechanismen im Klaren. Viel von dem, was gleich folgt, ist daher zwangsläufig theoretischer Natur, aber es wird hoffentlich zumindest die Richtungen andeuten, in die sich künftige Forschung bewegen könnte.

Man kann davon ausgehen, dass der Zucker auf unterschiedliche Weise wirkt. Erstens kann er lokal und direkt auf die Gewebe in Mund oder Magen einwirken, noch bevor er absorbiert wird. Zweitens kann er Effekte im Blutkreislauf auslösen, nachdem er verdaut und absorbiert wurde. Und drittens kann er möglicherweise die Zusammensetzung der Darmflora verändern, was wiederum zu einer Veränderung der mikrobi-

ellen Stoffwechselprodukte führen könnte, welche durch die Darmwand ins Blut aufgenommen werden und dort den Metabolismus des Körpers beeinflussen könnten.

Die Belege dafür, dass der Zucker in allen diesen Weisen wirkt, bewegen sich zwischen weitgehender Gewissheit und phantasievoller Spekulation, aber sie sind meines Erachtens alle der Betrachtung wert. Auch die Spekulation dient ihrem Zweck, wenn sie zu weiterer Forschung führt, die die bemerkenswerten Eigenschaften des Zuckers im Körper zu erhellen versucht.

### Lokale Wirkungen

#### *Die Verbindung zwischen Zucker und Zahnerkrankungen*

Es besteht, wie gesagt, breite Übereinstimmung über die Beteiligung des Zuckers an der Entstehung der Zahnfäule. Die Bakterien der Mundhöhle werden durch Kohlenhydrate – Stärke und alle in der Nahrung vorhandenen Zucker – zum Wachstum angeregt und produzieren dabei Säure. Dabei ist die Saccharose aus zwei Gründen besonders kariogen. Zum einen macht sie Nahrungsmittel klebrig, sodass sie stark an den Zähnen anhaften; Kekse und Toffees sind bemerkenswerte Beispiele hierfür. Das allein wäre schon kariesfördernd, weil die Kohlenhydrate nicht weggespült werden und die von den Bakterien produzierte Säure in verlängertem Kontakt mit den Zahnoberflächen kommt. Aber zum anderen besitzt Saccharose im Gegensatz zu anderen Kohlenhydraten die Eigenschaft, sehr leicht in Dextran umgewandelt zu werden, welches die effektivste Nahrung für das säurebildende Bakterium *Streptococcus mutans* darstellt.

#### *Die Verbindung zwischen Zucker und Dyspepsie*

Die Patienten, die wir in der in Kapitel 16 beschriebenen Untersuchung behandelt haben, litten an einer Vielzahl von Beschwerden wie Zwerchfellbruch, Zwölffingerdarmgeschwür oder schweren Verdauungsstörungen mit oder ohne Geschwürsbildung. Über die Gründe für diese Leiden wird derzeit viel diskutiert. Ich denke aber, dass wir uns einen Weg vorstellen können, über den der Zucker die Entzündung der Schleimhaut des Magens oder Zwölffingerdarms auslöst oder verstärkt und eine zuckerarme Diät die Beschwerden lindert und dass der Zucker sogar direkt Geschwüre hervorrufen kann.

Wenn Sie an die »natürliche« menschliche Ernährung denken – damit meine ich die Ernährung vor der Ausbreitung der Landwirtschaft –, dann stellen Sie fest, dass diese für den Magen nicht reizend war, da sie keinen hohen osmotischen Druck ausübte.