

Die süße Droge

Übergewicht wird zur größten Gesundheitsgefahr der Moderne. Doch warum essen sich die Menschen so dick? Forscher haben ein Genussmittel im Verdacht: den Zucker. Ist er so gefährlich wie Alkohol oder Nikotin?

In der Cafeteria des „Education Building“ ist die Welt noch in Ordnung. Verkauft werden die üblichen Softdrinks, süße Cerealien, Monster-Muffins sowie „klassische Sandwiches“ mit je zwei Sorten Wurst und zwei Sorten Käse plus Extras. Gleich nebenan jedoch, vor Hörsaal 1222, spielen sich wunderliche Szenen ab: Eine Menschenmenge drängt sich um Tische, auf denen grünlich verfärbtes Wasser mit schwimmenden Gurkenscheiben steht. Einzige Alternative: kalter, koffeinfreier, ungesüßter Rotbuschtee. Außerdem gibt es Pappschachteln mit einem kleinen grünen Salat, angereichert durch Karottenraspeln, Quinoa und etwas Obst.

Die Gastgeber von der Medizinischen Fakultät der University of California Davis in Sacramento haben sich alle Mühe gegeben, ihrem Gast kulinarisch gerecht zu werden: Robert Lustig, 55, ist Professor für klinische Pädiatrie an der University of California in San Francisco, Experte für Hormonstörungen und Übergewicht bei Kindern und seit einiger Zeit eine unfreiwillige YouTube-Berühmtheit.

Am 26. Mai 2009 hielt der Professor im Rahmen einer öffentlichen Vortragsreihe an seiner Universität eine Vorlesung mit dem Titel „Zucker: die bittere Wahrheit“. Dass er dabei gefilmt wurde, merkte er nicht; von YouTube hatte er noch nie gehört. Doch das Video, das die Universität zwei Monate später auf das Internetportal stellte, entwickelte sich zu einem Renner. Mehr als 2,7 Millionen Mal wurde Lustigs anderthalbstündiger Vortrag über die Feinheiten des menschlichen Zuckerstoffwechsels bislang angeschaut.

Auch im echten Leben ist Lustig nun ein gefragter Redner. Zwischen klinischer Forschung und Dienst im Krankenhaus eilt er von Vortrag zu Vortrag, er tritt in Universitäten auf, in Altersheimen und im Fernsehen, um seine „bittere Wahrheit“ zu verkünden – die Wahrheit nämlich, dass Zucker ein Gift sei, eine Droge, die wie Alkohol die Leber schädige und den Stoffwechsel aus dem Gleichgewicht bringe. Und dass nicht etwa plötzliche

Fresslust und Trägheit schuld daran seien, dass die Menschheit seit etwa drei Jahrzehnten in beängstigendem Tempo dick und krank wird, sondern die Substanz $C_{12}H_{22}O_{11}$: Zucker.

Nichts deutet darauf hin, dass sich der menschliche Genpool in dieser kurzen Zeit so verändert habe, dass wir auf einmal zu mehr Leibesfülle neigten, argumentiert Lustig. Auch daran, dass wir bewegungsfauler als einst unsere Eltern und Großeltern seien, glaubt er nicht. Und das Fett scheidet als Ursache ohnehin aus: Dank der „Low Fat“-Bewegung der siebziger und achtziger Jahre essen wir heute sogar fettärmer als früher.

Weil Essen ohne Fett allerdings oft wie Pappe schmeckt, hat die Nahrungsmittelindustrie den einen kalorienreichen Geschmacksträger durch einen anderen ersetzt – einen Stoff, der schon Babys ein Lächeln aufs Gesicht zaubert: Zucker. Er verbirgt sich vielerorts – und längst nicht nur dort, wo man ihn vermutet, sondern auch in Wurst, Brot, Frischkäse, geräuchertem Lachs, panierten Schnitzeln, Salatsaucen, Pizzen, Frühstücksflocken oder Salzstangen. Der Verbraucher verliert da leicht den Überblick (siehe Grafik Seite 113).

Der Zuckerkonsum hat sich weltweit innerhalb von 50 Jahren verdreifacht, auf derzeit 165 Millionen Tonnen pro Jahr (siehe Grafik Seite 118). In den Entwicklungs- und Schwellenländern kurbelt der zunehmende Wohlstand den Verzehr von Zucker besonders an. Parallel dazu verbreiten sich dort westliche Zivilisationskrankheiten wie Fettleibigkeit, Diabetes und Herz-Kreislauf-Störungen.

Kaum jemand jedoch isst so süß wie das dickste Volk der Welt: die Amerikaner. Sie bringen es auf einen Wert von 58 Kilogramm Zucker pro Kopf und Jahr. Davon sind die Deutschen zum Glück weit entfernt, doch mit rund 36 Kilogramm pro Kopf nimmt der Durchschnittsbürger auch hierzulande rund doppelt so viel zu sich, wie die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt. Varianten wie Getreidesirup oder Glukose-Fruktose-Sirup – seit



Kinder auf dem Hamburger Dom



JORG MÜLLER / AGENTUR FOCUS / DER SPIEGEL

den siebziger Jahren als billiger Zuckersersatz aus Mais in verarbeiteten Lebensmitteln zu finden – sind dabei noch nicht eingerechnet.

Diese Allgegenwart von Zucker sei es, behauptet Lustig, die so vielen Menschen das Leben schwermache. Es ist eine beunruhigende Botschaft, die der amerikanischen Mediziner da verbreitet. Seine Landsleute, gut zwei Drittel von ihnen übergewichtig, ein Drittel davon krankhaft fettleibig, hören ihm zu. Bis zu drei Vorträge hält er am Tag.

Nun also Sacramento. Zuhörer quetschen sich hinter den vollen Sitzreihen in den Saal. Lustig tritt ans Rednerpult, ein mittelgroßer Mann mit rosigem Gesicht, Denkerstirn und silbergrauem, gewelltem Haar. Sein Hemd spannt ein bisschen über dem Bauch.

Im Jahr 2001, hebt er an, seien in Amerika 6 Millionen Kinder fettleibig gewesen. „Well, mit der ganzen Medienaufmerksamkeit, den Aufklärungskampagnen und Michelle Obamas Gemüsegerichte sind wir jetzt bei 20 Millionen.“ Weltweit, so Lustig, gebe es bereits 30 Prozent mehr übergewichtige als unterernährte Menschen. Allein in den USA, einem Land mit derzeit 314 Millionen Einwohnern, reche man bis 2030 mit 165 Millionen Fettleibigen, die Zahl der Diabetiker werde bis 2050 auf 100 Millionen steigen – doch Medicare, das staatliche Gesundheitssystem, werde bereits 2024 zusammenbrechen.

Manche Zuhörer kichern, andere reißen die Augen auf, die meisten mümmeln still an ihrem Salat. Lustig hebt die Stimme, seine Worte, unzählige Male ausgesprochen, klingen frisch und eindringlich. „Die vordergründige Erklärung“, ruft er, „die Erklärung unserer Regierung lautet: Fressgier und Faulheit. Wir sind ein Haufen gefräßiger Faulpelze, wir essen zu viel, wir treiben zu wenig Sport. Wisst ihr was? Ich habe ein Problem mit dieser Erklärung!“

Ganz gleich, wie man zu den Thesen von Professor Lustig steht, eines ist sicher: Eine Antwort darauf, warum die Menschen immer dicker werden, fällt erstaunlich schwer. Seit Jahrzehnten schon predigen Ernährungsexperten und Gesundheitspolitiker: „Weniger Kalorien, mehr Bewegung!“ Doch Aufklärung und Appelle fruchten herzlich wenig: Auch unter den Deutschen grassiert das Übergewicht; 67 Prozent der Männer und 53 Prozent der Frauen sind zu dick, meldet das Berliner Robert Koch-Institut.

Jeder Fünfte gilt gar als krankhaft fettleibig („adipös“). Bei sechs Millionen Deutschen wurde Diabetes diagnostiziert, und in den nächsten zehn Jahren, so fürchten Experten, wird sich diese Zahl verdoppeln. Besonders beunruhigend: Auch rund 20 Prozent der deutschen Kinder und Jugendlichen sind zu schwer, die Hälfte von ihnen ist fettleibig. Der sog-

nannte Altersdiabetes (Diabetes Typ 2) tritt nun schon im Kindesalter auf.

Wie konnte es dazu kommen? Was hat die verheerende Epidemie ausgelöst? Und vor allem: Wie lässt sie sich stoppen? Über diese Fragen debattieren Mediziner und Ernährungsexperten mit wachsender Dringlichkeit.

Professor Lustig und seine Mitstreiter haben der Debatte nun eine neue Wendung gegeben. Erstmals glauben sie, den Schurken in dem Drama dingfest gemacht zu haben: Eine einzelne Substanz, ein Genussmittel, erklären sie zum Hauptschuldigen der Übergewichtskrise. Zucker sei, ähnlich wie Nikotin und Alkohol, ein Suchtmittel, dessen Konsum vom Staat bekämpft werden müsse.

Noch hat die Wissenschaft ihr Urteil in der Causa Zucker nicht abschließend gefällt. Noch ist Lustigs Indizienkette unvollständig. Doch es lohnt sich, seine Argumente anzuhören. Denn falls er recht haben sollte, wären die Konsequenzen



Kindermediziner Lustig
Bösewicht Insulin, Zucker als Komplize

kaum abschätzbar: Supermärkte, Fast-Food-Ketten und Softdrink-Hersteller erschienen wie Drogendealer, die ihren Profit mit Hilfe eines Suchtmittels steigern und damit die Gesundheit ganzer Völker ruinieren. Die Menschen wiederum stünden wie Junkies da, die nach der nächsten Dosis Zucker gieren.

Die Forscher, die der süßen Droge den Krieg erklärt haben, sind keine Spinner, sondern angesehene Wissenschaftler. Und ihre Forschungsergebnisse sind ebenso faszinierend wie erschreckend.

Hilft Sport gegen Übergewicht?

Wer sich zu wenig bewegt, setzt Speck an, und wer abnehmen will, muss sich mehr bewegen – tausendmal gehört, eine Binsenweisheit. Aber stimmt sie?

Eine Vielzahl von Studien belegt den Nutzen regelmäßiger Bewegung. Und wer körperlich aktiv ist, erfreut sich meist auch einer guten Figur. Viele Wissenschaftler halten deshalb physische Ertüchtigung für den Schlüssel zur Lösung der globalen Verfettungskrise. Und doch haben Lustig und seine Mitstreiter Fakten zusammengetragen, die Zweifel nähren an der Lehrmeinung.

So fand ein Forschungsteam um den Anthropologen Herman Pontzer vom Hunter College in New York heraus, dass Angehörige des Volks der Hadza, die heute noch wie ihre Vorfahren als Jäger und Sammler in der ostafrikanischen Savanne leben, im Durchschnitt nicht mehr Kalorien verbrennen als Büroangestellte in den USA.

Eine amerikanische Langzeitstudie, die Minnesota Heart Survey, ergab, dass sich der Anteil der Befragten, die regelmäßig Sport trieben, zwischen 1980 und 2000 von 47 auf 57 Prozent erhöhte. Und eine Untersuchung an der Peninsula Medical School in Plymouth kam zu dem Ergebnis, dass britische Kinder sich heute ebenso viel bewegen wie Gleichaltrige vor 50 Jahren.

Das Forscherteam um den Endokrinologen Terry Wilkin, das zwölf Jahre lang eine Gruppe von Schulkindern beobachtete, machte eine weitere verblüffende Entdeckung: Bewegungsmangel spiele bei der Entstehung von Fettpolstern kaum eine Rolle – er sei weniger Ursache als Folge von Übergewicht.

Zu dieser Erkenntnis gelangten die Forscher, indem sie einmal im Jahr die körperliche Aktivität und den Körperfettanteil ihrer Probanden bestimmten. Dabei zeigte sich: Wie viel sich die Kinder bewegten, hatte keine erkennbare Wirkung darauf, wie viel Fett sie ansetzten. Umgekehrt jedoch war ein erhöhter Fettanteil ein Indiz dafür, dass sie in den kommenden Jahren bewegungsfaul wurden. Wenn Kinder zu dick werden, so interpretierten die Forscher ihre Ergebnisse, sei vor allem die Ernährung in den ersten Lebensjahren daran schuld – und das Vorbild des gleichgeschlechtlichen Elternteils.

Wenn Sport Kinder aber offenbar nicht vor Übergewicht schützt, hilft er ihnen dann wenigstens dabei, es wieder zu verlieren? Wilkin und seine Mitarbeiter werteten eine Reihe von Sportprogrammen aus, die übergewichtigen Kindern beim Abnehmen helfen sollten. Dabei zeigte sich, dass die Kinder in drei Jahren durchschnittlich 90 Gramm an Gewicht verloren. Das Fazit der Forscher: „Körperliche Aktivität ist nicht die Lösung.“ Um Übergewicht bei Kindern zu bekämpfen, müsse der Fokus auf der Ernährung liegen.

Natürlich bestreitet niemand, dass sich Sport in vielerlei Hinsicht segensreich auf die körperliche und seelische Gesundheit



HEINER MUELLER-EISNER / DER SPIEGEL

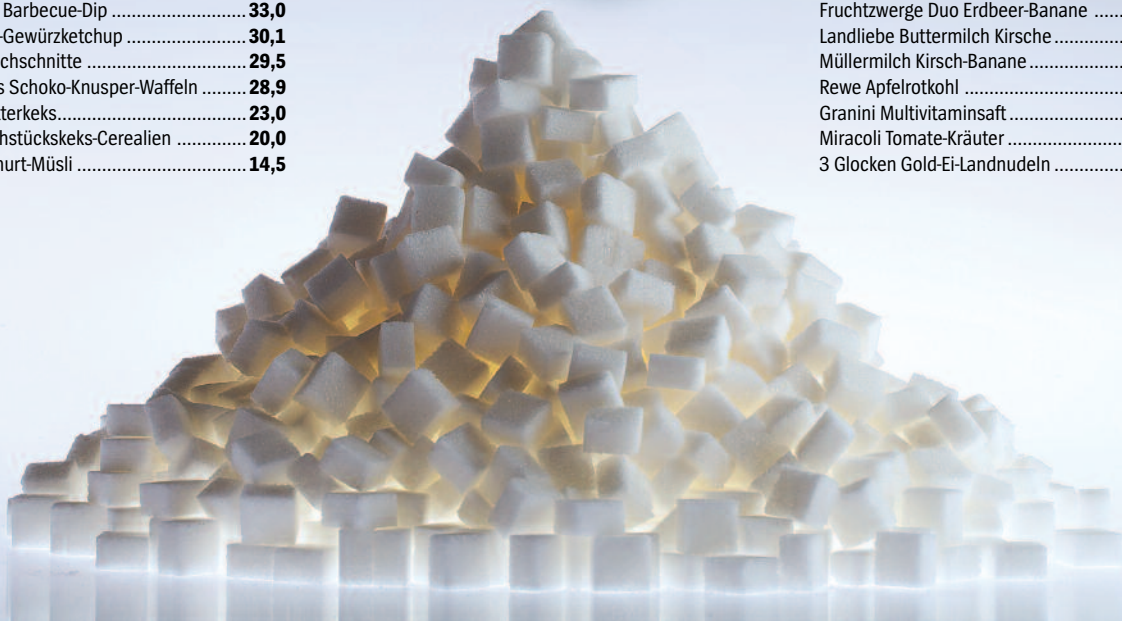
**2,63 Kilogramm Zucker
oder 947 Zuckerwürfel**
sind in der oben abgebildeten Auswahl
an Lebensmitteln
enthalten.

1 Zuckerwürfel=
2,27 Gramm

Zuckergehalt je 100 Gramm bzw. Milliliter

Nutella	55,9 Gramm
Bulls-Eye Spicy and Sweet BBQ-Sauce	35,0
Chio Spicy Barbecue-Dip	33,0
Hela Curry-Gewürzketchup	30,1
Ferrero Milchschnitte	29,5
Schreddies Schoko-Knusper-Waffeln	28,9
Leibniz Butterkeks.....	23,0
Belvita Frühstückseks-Cerealien	20,0
Vitalis Joghurt-Müsli	14,5

Pfanner Eistee Erdbeer-Vanille	13,2 Gramm
Ibis Milchbrötchen	13,0
Fruchtzwerge Duo Erdbeer-Banane	12,8
Landliebe Buttermilch Kirsche.....	11,0
Müllermilch Kirsch-Banane.....	10,9
Rewe Apfelrotkohl	10,2
Granini Multivitaminsaft	9,5
Miracoli Tomato-Kräuter	7,2
3 Glocken Gold-Ei-Landnudeln	3,0



auswirkt. Wer regelmäßig körperlich aktiv ist, wird seltener krank und lebt vermutlich länger. Auch Robert Lustig, der Antizuckerprediger, rät in seinen Vorträgen stets zu Sport. Doch wenn es darum geht, überschüssige Kilos loszuwerden, hat die Ernährung offenbar einen größeren Einfluss.

Eine mögliche Erklärung liefern die Harvard-Forscher Steven Gortmaker und Kendrin Sonneville: Bei einer anderthalbjährigen Studie mit 538 Jugendlichen stellten sie fest, dass jene, die während dieser Zeit anfangen, mehr Sport zu treiben als zuvor, auch mehr aßen – und zwar im Durchschnitt 100 Kalorien mehr, als sie durch die zusätzliche Bewegung verbrannt hatten.

Die Verführer

Die New Yorker Ernährungswissenschaftlerin Marion Nestle, eine zierliche 75-Jährige mit buschigem Kraushaar, hat sich aus einer Konferenz der Weltgesundheitsorganisation (WHO) in Genf geschlichen. Nun sitzt sie im Schneidersitz auf dem Rasen vor dem WHO-Gebäude und nippt an ihrem Kaffee, ohne Zucker. „Diese Organisation hier“, sie macht eine Kopfbewegung in Richtung WHO, „wollte schon 2003 eine international gültige Empfehlung abgeben, nicht mehr als zehn Prozent der täglichen Kalorienzufuhr durch Zucker zu decken.“

Zuckerverbände und SüßgetränkHersteller seien dagegen Sturm gelaufen. „Ihre Lobby ist so mächtig, dass sie die Politik komplett blockieren können“, sagt Nestle. Am Ende riet die WHO nur vage, den Konsum von Zucker „zu reduzieren“.

Wer verstehen wolle, warum die Menschheit so dick sei, müsse nach Amerika schauen. „Wir exportieren schließlich alles“, sagt Nestle und lacht sarkastisch, „auch die Übergewichtskrise.“

Die Geschichte, die sie dann erzählt, beginnt Anfang der siebziger Jahre in Washington. Der damalige US-Präsident Richard Nixon kämpfte um seine Wiederwahl, die Aussichten waren düster: In Vietnam fielen US-Soldaten, und daheim stiegen die Nahrungsmittelpreise. Nixon entschied sich, das zweite Problem anzupacken. Um sich die Unterstützung der Landwirtschaftslobby zu sichern, ernannte er Earl Butz, einen gutvernetzten Bauernsohn und Agrarexperten aus Indiana, zum Landwirtschaftsminister.

Butz machte sich daran, die Landwirtschaft der Vereinigten Staaten zu revolutionieren. Er trieb die Bauern an, ihre Produktion massiv zu steigern. „Get big or get out“ („Werde groß oder geh unter“) lautete sein Motto. Kleine Höfe wurden durch industrielle Großbetriebe ersetzt. Deren Manager ermunterte Butz, im großen Stil auf ein billiges, vielseitiges Getreide zu setzen: Mais.

Süßes Verlangen

Wie Zucker den Appetit anregt

1 Genuss von Zucker

Im Gegensatz zu anderen Kohlenhydraten sowie Proteinen und Fetten gelangt Zucker ohne Umwandlung bis in den Darm und von dort sofort ins Blut.

2 Blutzucker steigt

Nach dem Genuss von Lebensmitteln mit hohem Zuckergehalt klettert daher der Blutzuckerspiegel rasch nach oben.

Anders als Glukose wird Fruchtzucker fast nur in der Leber abgebaut und sammelt sich dort in Form von Fett.

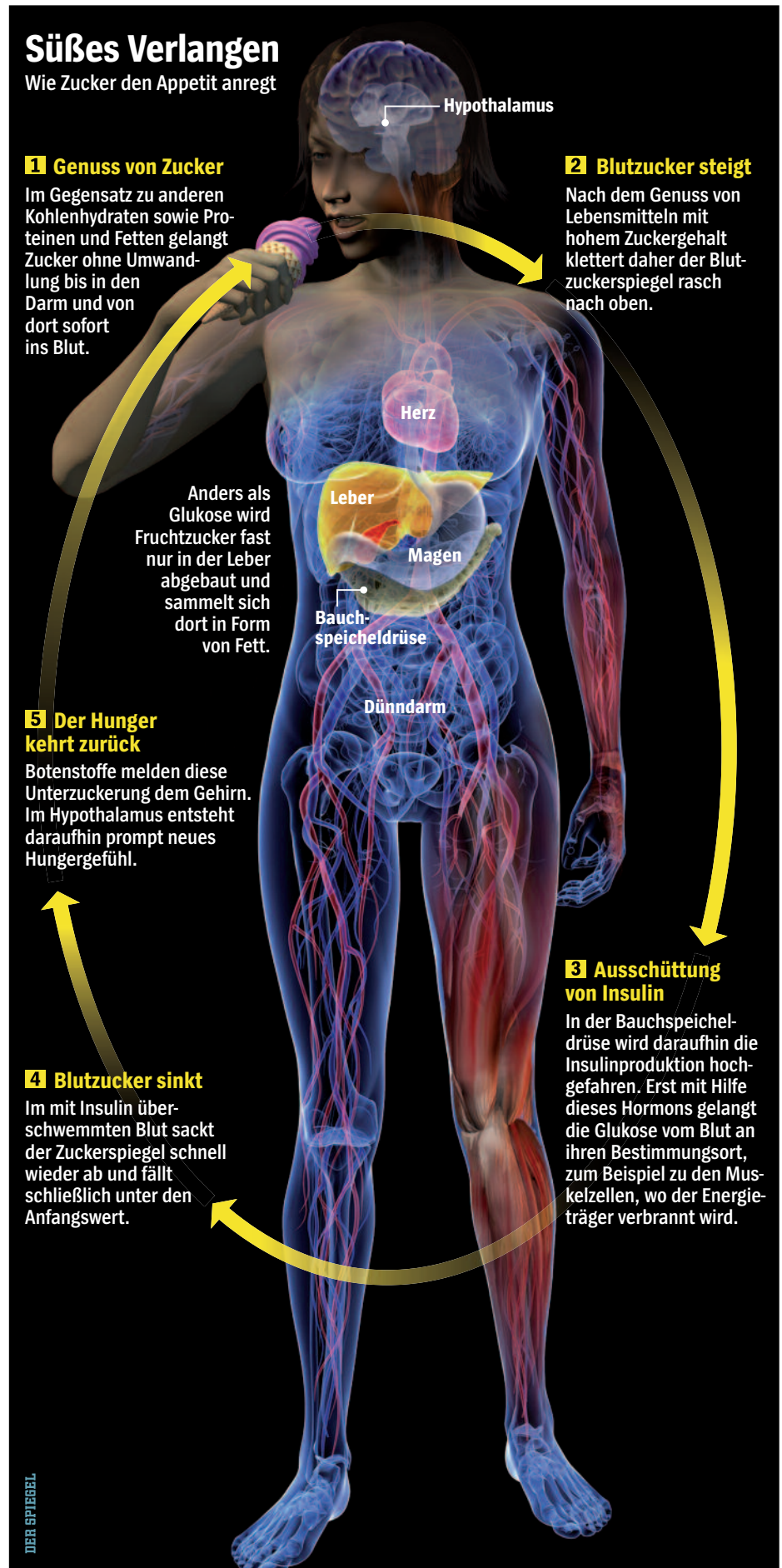
3 Ausschüttung von Insulin

In der Bauchspeicheldrüse wird daraufhin die Insulinproduktion hochgefahren. Erst mit Hilfe dieses Hormons gelangt die Glukose vom Blut an ihren Bestimmungsort, zum Beispiel zu den Muskelzellen, wo der Energieträger verbrannt wird.

4 Blutzucker sinkt

Im mit Insulin überschwemmten Blut sackt der Zuckerspiegel schnell wieder ab und fällt schließlich unter den Anfangswert.

DER SPIEGEL



Nixons Plan ging auf, die Preise sanken. Die Lebensmittelindustrie fand bald Wege, die Maisberge in allen möglichen Produkten zu verwerten – von Öl über Frühstücksflocken bis hin zu Gebäck. Besonders begeisterte sie jedoch eine Erfindung aus Japan: Fruktose-Glukose-Sirup aus Maisstärke. HFCS, so die Abkürzung, ist chemisch und geschmacklich von Tafelzucker aus Zuckerrohr oder Zuckerrüben kaum zu unterscheiden – aber deutlich billiger. Als sich 1984 Coca-Cola entschied, in den USA von Zucker auf HFCS umzusteigen, waren auch die letzten Skeptiker der Branche überzeugt. Das Land wurde mit dem billigen Zuckersirup überflutet.

Der zweite Teil der Geschichte spielt an der New Yorker Wall Street. Bis in die siebziger Jahre schätzte man dort sogenannte Blue-Chip-Aktien, die stabile, langfristige Gewinne versprachen. „Doch 1981 hielt der CEO von General Electric eine Rede, in der er sagte, dass Investoren maximale Gewinne in kürzester Zeit verdient hätten“, erzählt Nestle, „und Wall Street begann, Unternehmen danach zu bewerten, wie viel sie in Abständen von 90 Tagen wachsen konnten.“

Die Lebensmittelindustrie geriet dadurch in eine vertrackte Situation: „Durch die neue Agrarpolitik waren bereits doppelt so viele Kalorien verfügbar, wie die Amerikaner benötigten“, sagt Nestle, „und nun sollten die Konzerne auch noch alle 90 Tage ihre Gewinne ausweisen.“

Der Ausweg: Die Menschen mussten dazu gebracht werden, mehr zu essen. Die Folgen: „Die Portionen sind größer geworden“, sagt Nestle, „und wir werden durch Werbung ermuntert, andauernd zu essen und zu naschen.“

Binnen weniger Jahrzehnte ist es der Lebensmittelindustrie in den USA gelungen, soziale Normen zu verändern: „Sie haben Essen überall und jederzeit verfügbar gemacht“, so Nestle. „Heute gilt es als normal, im Auto zu essen, auf der Straße, am Schreibtisch.“

Doch trickreiche Verkaufsstrategien allein können kaum erklären, warum so viele Menschen beim Essen das gesunde Maß verlieren. Es liegt auch daran, was sie essen. Bei Äpfeln, mögen sie noch so verlockend angepriesen werden, droht kaum eine Fressattacke. Bei Gummibärchen schon.

Von Mäusen und Menschen

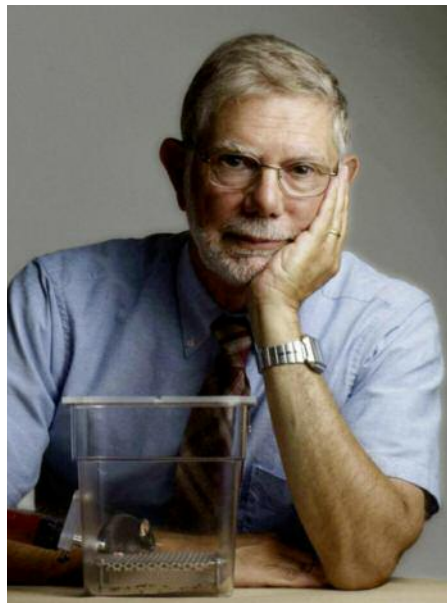
Als Zeugen der Anklage rufen die Zuckergegner an dieser Stelle Anthony Sclafani Mäuse auf. In seiner reinen Form, als weißes Pulver, löst der süße Stoff bei diesen wenig Begeisterung aus. Wird Zucker jedoch zu einer wässrigen Lösung oder zu einem Gel angerührt oder, besser noch, in Form handelsüblicher Softdrinks, Marshmallows oder Frühstücksflocken



Zuckerrohrernte auf Kuba: *Profite auf Kosten übergewichtiger Kinder?*

angeboten, kennen die Versuchstierchen kein Halten mehr: Sie fressen und saufen, bis sie dick werden. Ihr normales Futter lassen sie links liegen.

„Etwa nach einer Woche beobachten wir eine signifikante Gewichtszunahme“, sagt Sclafani, Professor der Psychologie am Brooklyn College in New York. Seit den Anfängen der Übergewichtskrise erforscht der ergraute Gelehrte mit dem Vollbart und der Drahtbrille die Zuckergier von Mäusen und Menschen – und deren Folgen. „Haben sich die Mäuse dick gefressen, werden sie apathisch, ihr Fell glänzt fettig“, berichtet Sclafani. „Außerdem erkrankten sie häufiger an Diabetes und Krebs.“



Psychologe Sclafani
Tückischer Appetit auf mehr

Am liebsten fressen Sclafanis Mäuse eine Mischung aus Zucker und Fett; auch in dieser Beziehung sind sie den Menschen recht ähnlich. Damit sie sich überfressen und übergewichtig werden, genügt aber einer der beiden Stoffe. Erklärt dies, warum auch „Low Fat“-Produkte die menschliche Fett-Epidemie nicht zu bremsen vermochten?

Natürlich ließen sich Tierversuche nicht einfach so auf Menschen übertragen, und dennoch: „Unsere Experimente deuten darauf hin“, sagt Sclafani, „dass Zucker bei der Entstehung von Übergewicht eine entscheidende Rolle spielt.“

Doch warum verlieren Mensch und Maus so leicht die Kontrolle, sobald Zucker ins Spiel kommt? Der Forscher hat dafür eine Erklärung: „Zucker erzeugt im Gehirn die gleichen Aktivitätsmuster wie süchtig machende Drogen.“ Überraschend findet Sclafani das nicht: „Die Belohnungssysteme im Gehirn haben sich ja während unserer Evolution so entwickelt, damit wir essen, trinken und uns fortpflanzen“, so der Psychologe, „und nicht, damit wir Mohnsamen schlucken oder Kokablätter kauen.“

Hinzu kommt eine tückische Eigenheit des Zuckers: Er macht Appetit auf mehr. Anders als Fette, Eiweiße oder komplexe Kohlenhydrate, die im Darm zunächst aufgespalten oder umgewandelt werden müssen, gelangt Zucker auf direktem Weg ins Blut. So schnell der Blutzuckerspiegel in die Höhe und fällt, reguliert durch das Hormon Insulin, auch schnell wieder ab – worauf der Hunger zurückkehrt. Wer Zucker isst, neigt deshalb dazu, mehr zu essen (siehe Grafik Seite 114). So gesehen ist es aus Sicht von Lebensmittelherstellern nur schlau, den

**Patienten der
Insula-Klinik in
Bischofswiesen**



Nina B., 15:
„Ich sehe meinen
Vater Insulin spritzen, das macht mir Angst. Es motiviert mich abzunehmen.“



Alexander S., 22: „Ich habe lange Badminton und Tischtennis gespielt, nur in den letzten zwei Jahren nicht mehr.“

süßen Stoff in möglichst viele Produkte zu mischen.

Eine Art innere Stoppschranke, die uns vor einer Überdosis Zucker schützt, war aus evolutionsbiologischer Sicht nie nötig: „Süße ist in der Natur ein Signal dafür, dass etwas kalorienreich und nicht giftig ist“, erklärt Sclafani. Vor 10 000 Jahren war süße, kalorienreiche Kost ein seltenes Geschenk, das ausgekostet werden musste. „Wenn unsere Urhahnen irgendwo süße Früchte entdeckten, war es für sie durchaus sinnvoll, sich daran zu überessen“, sagt der Forscher. „Sie wussten ja nicht, wann sie das nächste Mal so etwas finden würden.“ Daraus folgt: Der Mensch ist darauf programmiert, sich mit Süßem den Bauch vollzuschlagen.

Die süße Hoffnung

In seinem Labor an der Katholieke Universiteit Leuven, rund 30 Kilometer östlich von Brüssel, bastelt der Biologe Jan Geuns schon seit 1981 an einer natürlichen und kalorienfreien Alternative zum Zucker. Stevia rebaudiana heißt das Gewächs, das der kleine, grauhaarige Belgier mit religiösem Eifer erforscht. Es stammt aus dem Grenzgebiet zwischen Paraguay und Brasilien und ist bis zu 300-mal süßer als Rohr- und Rübenzucker.

In vielen Ländern Lateinamerikas und Asiens, in den USA, in Australien und auch in der Schweiz sind mit Stevia gesüßte Produkte seit Jahren erhältlich. Daheim hingegen musste Geuns 30 Jahre lang auf seinen großen Moment warten:

Im vergangenen Dezember wurde der Süßstoff aus der Pflanze, Steviolglykoside, auch in der Europäischen Union zugelassen. „Es hat nur deshalb so lange gedauert“, sagt Geuns, „weil sich die Zuckerindustrie in Europa mit aller Macht dagegen gewehrt hat.“

Geuns hat dem Zucker schon lange abgeschworen, er experimentiert mit Stevia-Pulver, Stevia-Limonaden, Stevia-Bier, Stevia-Schokolade. Zu Hause süßten seine Frau und er alle Speisen und Getränke mit Stevia, erzählt er – nur den Kaffee nicht. „Da schmeckt es einfach nicht so gut wie im Tee.“ An den Geschmack des Wunderkrauts, gibt der Biologe zu, müsse man sich sowieso erst einmal gewöhnen.

Ein Versuch also: ein Häufchen von Geuns' Stevia-Süßstoff, daneben ein ausgeleertes Päckchen Kristallzucker. Das Stevia-Häufchen wirkt etwas mickrig neben dem Zucker. Wegen der enormen Süße der Steviolglykoside braucht man nur kleine Portionen. Um Volumen zu erzeugen, wird das Pflanzenextrakt meist mit einem Füllstoff angereichert.

Beide Häufchen sind weiß, aber nur der Kristallzucker glitzert. Er sieht aus, als bestünde er aus winzigen Schneekristallen, von denen keiner geformt ist wie der nächste, es gibt zylinderröhrenförmige, viereckige, sechseckige. Aus der Nähe betrachtet ist Zucker glatt, beinahe durchsichtig. Auf der Hand wird er leicht klebrig, auf der Zunge kribbelt er und zergeht. Zurück bleibt ein dezenter, herr-

lich süßer Geschmack, der rasch verschwindet.

Das Stevia-Pulver wirkt dagegen eigenartig stumpf. Es gibt Klümpchen und winzige Brösel. Ein paar davon auf der Zungenspitze genügen, um eine Art Süßexplosion auszulösen. Ein heftiger, fast scharfer Geschmack, etwas bitter, am ehesten zu vergleichen mit Lakritze. Wie ein Film legt sich der Geschmack über Zunge und Gaumen und bleibt kleben.

Der Braunschweiger Konzern Zuckerhersteller, Europas zweitgrößter Zuckerhersteller, will demnächst erste Produkte mit Steviolglykosiden auf den Markt bringen. „Wir sehen Stevia nicht in Konkurrenz zum Zucker, sondern eher zu den künstlichen Süßstoffen“, sagt Konzernsprecher Klaus Schumacher. In Anbetracht einer zunehmend gesundheitsbewussten Bevölkerung könnte die Kombination von Stevia und Zucker „einen interessanten Markt“ erschließen, etwa für Erfrischungsgetränke, Joghurts oder Eis.

Kampf gegen die Gier

Für Menschen wie Anna-Sophie M., 17, ist Selbstdisziplin die einzige Chance. „Ich habe in einem Monat acht Kilo abgenommen“, erzählt die Thüringerin stolz, „nur letzte Woche hat es nicht so gut geklappt, da habe ich mir wieder Süßigkeiten gekauft.“ Anna-Sophie sitzt auf einer Bank vor dem Adipositas-Rehazentrum Insula in Bischofswiesen bei Berchtesgaden, ein Teenager mit gefärbten Haaren und schönen hellgrünen Augen.



Anna-Sophie M., 17: „Übergewichtig war ich immer. Ich war schon ein Riesensbaby, als ich zur Welt kam.“



Amely J., 17: „Zuletzt habe ich die Schule geschwänzt und 15 Stunden am Tag vor dem Computer verbracht.“

FOTOS: ARMIN BROSCHE / DER SPIEGEL

Sie ist 1,90 Meter groß, und als sie vor fünf Wochen hier ankam, wog sie 177 Kilo. Ihr Body-Mass-Index war 49,1; als normal gilt ein Wert zwischen 19 und 24.

Anfang des Jahres hatte Anna-Sophie Rückenschmerzen, die ins Becken strahlten, ihre Hausärztin schickte sie ins Krankenhaus. „Nach der Untersuchung sagten sie zu mir: Du hast Diabetes, nimm Tabletten.“ Der Arzt im Krankenhaus habe sie gewarnt: „Wenn du noch ein paar Jahre so weitermachst, bist du tot.“ Hinterher, bei ihrer Mutter im Auto, habe sie erst einmal eine halbe Stunde lang geweint.

„Ich weiß ja, dass ich zu viel wiege“, sagt Anna-Sophie leise. Sie esse Süßigkeiten, vor allem Weingummi und Schokolade, „um mich zu fangen“, sagt sie, zur Beruhigung, bei Stress, aber auch zur Belohnung. Manchmal habe sie den Süßkram mit Chips und belegten Brötchen kombiniert. „Zwischenmahlzeiten kann man das kaum nennen“, sagt sie, „ich bin über mich selbst erschrocken.“ Ihre Vorräte versteckte sie vor ihrer Mutter, sie schämte sich.

Das Adipositas-Rehazentrum Insula, umgeben von einer märchenhaften bayerischen Berglandschaft, ist auf die Langzeittherapie schwer übergewichtiger Kinder und Jugendlicher spezialisiert. Die meisten bleiben wie Anna-Sophie rund ein halbes Jahr lang, sie sind zwischen 12 und 25 Jahre alt und haben im Schnitt einen Body-Mass-Index von 42. Die Klinik ist oft ihre letzte Hoffnung. Manche

sind depressiv und verletzen sich selbst, einige sind suizidgefährdet. Bevor sie hierherkommen, verbringen sie ihre Tage häufig nur noch mit Essen, Schlafen und im Internet surfen. Sie lassen sich krank schreiben, schwänzen oder brechen die Schule ganz ab. „Adipositas lässt sich aus 20 Meter Entfernung diagnostizieren“, sagt Wolfgang Siegfried, der ärztliche Leiter des Zentrums, „aber leider ist es schwer, sie langfristig erfolgreich zu behandeln.“

„Die ersten zwei Wochen hier hat mir der Zucker gefehlt“, sagt Anna-Sophie, „es war wie ein Entzug.“ Sie lacht auf. Unter der Woche treibe sie nun „so viel Sport wie in meinem ganzen Leben noch nicht“. Wandern, Schwimmen und Krafttraining stehen auf dem Programm, außerdem Ernährungslehre. 30 bis 40 Kilo möchte Anna-Sophie abnehmen, danach eine Ausbildung zur Heilerziehungspflegerin anfangen. Leicht fällt es ihr nicht: „Sonntag ist Süßigkeiten-Tag“, erzählt sie, „da gehen wir oft zu Fuß nach Berchtesgaden und nehmen uns dann schon auch mal ein paar Süßigkeiten mit.“ Bislang habe sie aber „nur mal ein paar Gummibärchen“ gegessen. Dabei solle es auch bleiben, sagt sie: „Ich schaff das!“

„Zumindest für einen Teil der Bevölkerung ist unsere Umwelt toxisch“, sagt Klinikleiter Siegfried. „Der Mensch ist ja dazu geschaffen, zu hungern und zu laufen. Er hat keinen biologischen Schutzmechanismus gegen dieses Überangebot an billigem, kohlenhydratreichem Essen.“

Dass so viele damit nicht umgehen können, wundert den Arzt nicht. „Es ist eher erstaunlich, dass wir nicht alle übergewichtig sind.“

Nur auf Eigenverantwortung zu bauen funktioniere bei adipösen Kindern und Jugendlichen kaum, sagt Siegfried. „Man müsste auch bei der Werbung ansetzen.“ Besonders ärgern ihn Lebensmittelkonzerne, die mit bekannten Sportlern für ungesunde Getränke oder Süßigkeiten werben. „Ein Kind, das geschwitzt hat, weil es gelaufen ist, braucht Wasser, keinen Zucker“, sagt er.

Auch von angeblich gesunden Fruchtsäften hält er wenig: „Wenn Kinder Orangensaft gegen den Durst trinken, kann die Leber den Fruchtzucker nicht schnell genug abbauen und wandelt ihn in Fett um“, erklärt er. „Dann bekommen sie mit der Zeit auch noch eine Fettleber.“ Besser wären frische Früchte: Die darin enthaltenen Nahrungsfasern verlangsamen die Aufnahme des Zuckers. Ein Teil der Nahrungsmittelindustrie, kritisiert Siegfried, verdiene sein Geld „auf Kosten übergewichtiger Kinder“.

Die Zucker-Lobby

Das sehen Dieter Langendorf und Marcus Otto naturgemäß anders. Langendorf ist Hauptgeschäftsführer der Wirtschaftlichen Vereinigung Zucker und des Vereins der Zuckerindustrie, des ältesten Industrieverbands Deutschlands, gegründet 1850. Otto ist Referent für Lebensmittelrecht und Ernährung. Nebeneinander sit-

zen sie in einem kleinen Konferenzraum in Bonn, ein älterer und ein jüngerer Herr, der eine kurz vor der Rente, der andere vor der Beförderung. Beide tragen einen dunklen Anzug, dunkle Krawatte und eine unauffällige Brille.

„Wir sind der Auffassung, dass der Zusammenhang, der hergestellt wird zwischen Zucker und ernährungsmitbedingten Krankheiten, überschätzt wird“, sagt Otto. Die Diskussion jenseits des Atlantiks sei ihnen natürlich bekannt, die schwappe ja aus den USA auch nach Europa rüber. Man dürfe allerdings nicht vergessen, dass die „Verzehrsituation“ in den USA eine andere sei: „Dort werden deutlich mehr Erfrischungsgetränke konsumiert als hier“, sagt Otto. „In Deutschland stehen bei den Männern an erster Stelle alkoholische Getränke, gefolgt von Fruchtsäften und Nektaren.“

Was sich aber in den vergangenen Jahrzehnten auch in Deutschland verändert habe, sagt Hauptgeschäftsführer Langendorf, sei der Gebrauch von Zucker in Fertigprodukten. „Der Trend zu weniger Kindern, zu Einpersonenhaushalten, zur Berufstätigkeit der Ehefrau hat sich natürlich auch beim Zucker bemerkbar gemacht“, sagt Langendorf. Nur 17 Prozent

des Zuckers würden heutzutage noch zum Kochen und Backen zu Hause verwendet. Der Rest fließe direkt in Fertigwaren, Gebäck und Getränke.

Für den Herbst planen die Zuckerverbände eine Informationskampagne für ihr Produkt. Der Grund dafür sei aber nicht, dass man sich Sorgen um das Image mache, betont Langendorf. Eine Umfrage habe ergeben, dass 68 Prozent der Deutschen gern mehr über den Zucker wüssten; den Wunsch wolle man erfüllen.

Bei der Gelegenheit kann man auch gleich ein paar hartnäckige Irrtümer aus der Welt schaffen: „Immer wieder wird behauptet, der Konsum von Zucker sei ein Faktor für die Entstehung von Übergewicht“, klagt Otto. „Dabei lässt man als wesentliche Voraussetzung außer Acht, dass Übergewicht nur entstehen kann, wenn man über längere Zeit mehr Energie zu sich nimmt, als man braucht. Da sind wir beim Thema Kalorien, nicht beim Zucker.“

Das Insulin-Rätsel

Am Tag nach seinem Auftritt in Sacramento sitzt Robert Lustig zwischen bedrohlich aufgetürmten Papierbergen in seinem Büro im Medical Sciences Building in San Francisco. Er will erklären, warum er sich seiner Sache so sicher ist.

Mitte der neunziger Jahre, als Neuroendokrinologe am St. Jude Children's Research Hospital in Memphis, Tennessee, stand Lustig vor einem medizinischen Rätsel. „Da waren diese schwer fettleibigen Kinder, die einen Hirntumor überlebt hatten“, berichtet er. „Vorher hatten sie ein normales Gewicht gehabt, danach legten sie jedes Jahr 30 bis 50 Pfund zu.“ Die Kinder seien ständig hungrig und erschöpft gewesen, die Eltern verzweifelt. Wie konnte er ihnen helfen?

Lustig forschte und fand heraus, dass bei diesen Kindern die Schädigung einer

bestimmten Hirnregion, des Hypothalamus, das Sättigungshormon Leptin außer Kraft gesetzt hatte. Ihr Körper reagierte, als würde er verhungern. Der Vagusnerv, der die Aktivität vieler innerer Organe steuert, stimulierte eine verstärkte Ausschüttung von Insulin. Das wiederum senkte den Blutzuckerspiegel. Versuchsweise verabreichte Lustig den Kindern ein Medikament, das die Insulin-Ausschüttung unterdrückte – und siehe da: Sie aßen im Schnitt 700 Kalorien weniger pro Tag, verloren Gewicht und fanden wieder die Kraft, sich zu bewegen.

Könnte es sein, so fragte sich Lustig, dass das Medikament auch Übergewichtigen ohne Hirnverletzung hilft? „In Folgestudien mit adipösen Erwachsenen sahen wir bei rund 20 Prozent denselben Effekt“, berichtet er. „Sie nahmen ab und bewegten sich wieder mehr als vorher.“

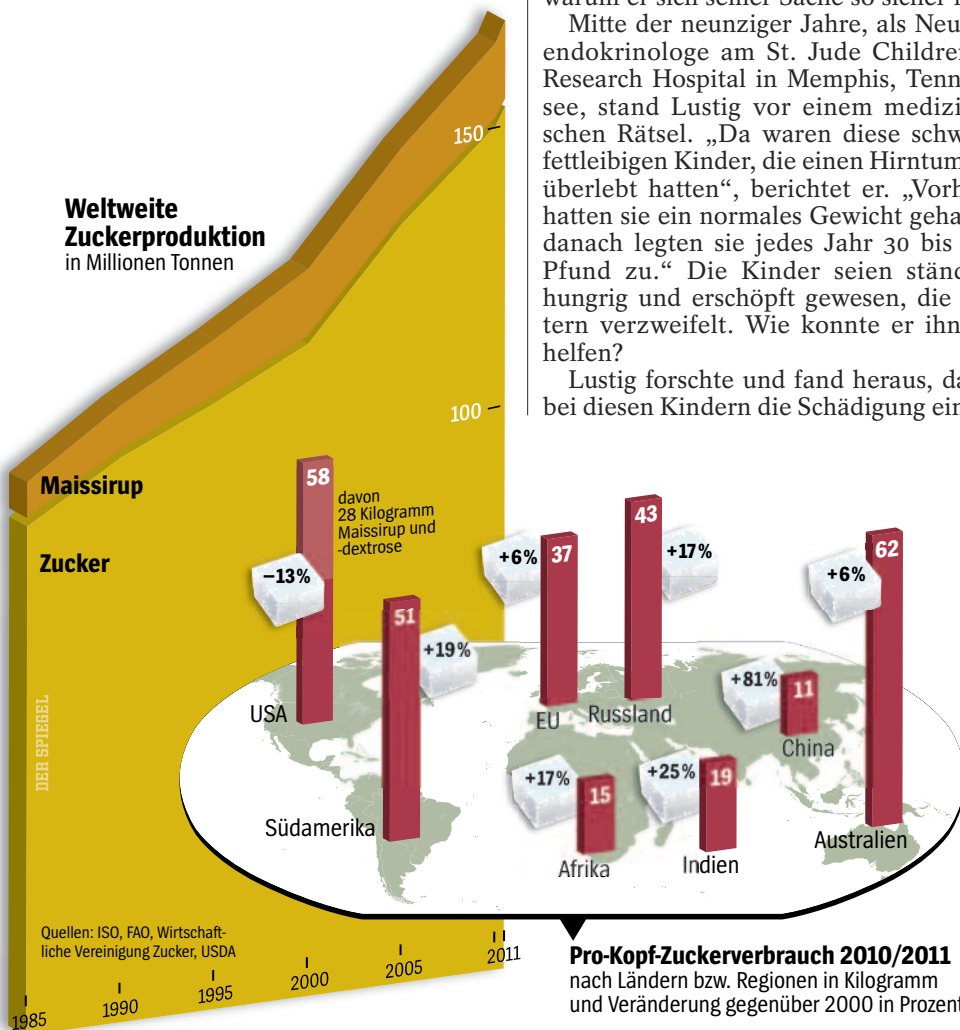
Mehr noch interessierte sich Lustig jedoch für jene Patienten, bei denen das Medikament nicht wirkte: „Ihr Problem war nicht eine erhöhte Ausschüttung von Insulin, sondern Insulinresistenz.“

Insulinresistenz, die verminderte Sensibilität von Körperzellen auf das Hormon, führt zu Diabetes Typ 2, einer häufigen Folge schweren Übergewichts. Aber wodurch wird sie ausgelöst? Über diese Frage rätselt die Wissenschaft. Eine Reihe von Studien deutet jedoch darauf hin, dass eine Ursache die Ansammlung von Fett in der Leber ist.

An diesem Punkt, sagt Lustig, habe er angefangen, sich für Zucker zu interessieren, genauer: für Fruktose, Fruchtzucker. Denn anders als Glukose wird Fruktose fast nur in der Leber abgebaut – und als Folge davon sammelt sich dort Fett. „Insulin ist der Bösewicht bei Übergewicht“, sagt Lustig, „aber Zucker ist sein Komplize.“

An der Harvard Medical School in Boston verfolgt der Krebsforscher Lewis Cantley unterdessen eine ganz ähnliche Spur. „In den letzten Jahren hat sich gezeigt, dass zwischen Übergewicht und bestimmten Krebsarten ein Zusammenhang besteht“, sagt Cantley, „und wir haben Hinweise darauf, dass Insulin dabei eine Schlüsselrolle spielt.“ Die Häufigkeit bestimmter Karzinome in der Brust, im Darm, in den Eierstöcken und Nieren sei bei Übergewichtigen rund 30 Prozent höher als bei Normalgewichtigen, so Cantley. Bei Prostata-, Bauchspeicheldrüsen- und Gebärmutterkrebs sei zwar die Rate gleich, aber die Prognose schlechter.

Der Grund dafür, vermutet Cantley, ist ein gestörter Zuckerstoffwechsel. „In vielen Geweben haben Krebszellen im Frühstadium Insulinrezeptoren auf der Oberfläche“, erklärt der Forscher. „Das Insulin stimuliert die Aufnahme von Glukose aus dem Blut und damit das Wachstum dieser Zellen.“ Ein hoher Insulinspiegel, ausgelöst durch Insulinresistenz und Diabetes





FOTOS: JOCK FISTICK / DER SPIEGEL

Zuckerersatzkraut Stevia, Verkostung von Stevia-Produkten: Süßexplosion auf der Zungenspitze

Typ 2, könne so das Wachstum von Tumoren fördern.

„Am besten schützt man sich vor Insulinresistenz, indem man den Fettgehalt in der Leber tief hält“, rät der Krebsforscher. „Das kann man tun, indem man möglichst wenig Zucker zu sich nimmt.“

Cantley hält das Übergewicht für die, neben dem Rauchen, wichtigste aller Krebsursachen. Weltweit, so schätzt er, ließe sich die Zahl der Krebserkrankungen halbieren – wenn es der Menschheit gelänge, diese beiden Plagen in den Griff zu bekommen.

Die Zucker-Politik

Der Tabakindustrie haben die Regierungen vieler Länder in den vergangenen Jahren den Kampf angesagt, mit scharfen Methoden und beachtlichem Erfolg. Kelly Brownell ist überzeugt, dass auch die Lebensmittelindustrie nur mit vergleichbaren Waffen gebändigt werden kann: mit Steuern, Vorschriften und Verboten. Brownell, Direktor des Rudd Center for Food Policy & Obesity an der Yale University, gilt als einer der führenden Übergewichtsexperten der USA, er berät Kongressabgeordnete, Gouverneure und Gesundheitsorganisationen. 2006 wählte ihn das US-Magazin „Time“ unter die 100 einflussreichsten Menschen der Welt.

„Jedes Mal, wenn jemand davon spricht, dass wir die Leute bloß besser über gesunde Ernährung informieren müssen, sehe ich die Bosse der Lebensmittelkonzerne vor mir, wie sie sich vergnügt die Hände reiben“, sagt Brownell. Sein Argument geht so: Wenn es zwei Dritteln der Bevölkerung offenkundig nicht gelinge, den Tricks und Verlockungen der Nahrungsmittelindustrie mit rei-

ner Willenskraft zu begegnen, dann müsse eben die Politik eingreifen.

Brownell sitzt in seinem Büro in einer roten Backsteinvilla mit weißen Säulen in New Haven, Connecticut, vor seinen Fenstern turnen Eichhörnchen in den Bäumen. Der Psychologe hat gescheiteltes braunes Haar, ein freundliches rundes Gesicht, und er ist selbst die beste Illustration seiner Thesen: von solcher Leibeshülle, dass er beim Sprechen leicht kurzatmig wird. „Mein Gewicht ist offensichtlich ein Problem für mich“, sagt er und guckt ein wenig sparsam, „ich kämpfe ständig damit und versuche, so gut wie möglich darauf zu achten.“

Mit der Ernährung, sagt Brownell, sei es nicht anders als mit dem Rauchen: Indem man Raucher tadle und ihnen die fatalen Folgen des Tabakkonsums vor Augen führe, könne man vielleicht ein paar wenige zum Aufhören bewegen. Dass aber heute in den USA nur noch halb so viele Jugendliche rauchten wie noch vor zehn Jahren, das sei in erster Linie der hohen Besteuerung von Tabak und den Rauchverboten in öffentlichen Räumen zu verdanken.

Brownell und seine Mitarbeiter am Rudd Center argumentieren, dass Zucker, wie Tabak, die Kriterien für ein Suchtmittel erfülle. „Niemand behauptet, dass das Suchtpotential von Zucker so groß sei wie das von Heroin oder Morphin“, so Brownell, „doch es ist groß genug, um viele Leute immer weiter danach gieren zu lassen.“ Die Folgen der Zuckersucht belasteten nicht nur die Betroffenen selbst, sondern auch das Gesundheitssystem und die Steuerzahler.

Die Versprechen der Lebensmittelkonzerne, sich am Kampf gegen die Übergewichtskrise beteiligen zu wollen, hält

Brownell für Rhetorik: „Die Konzerne haben ein existentielles Interesse daran, möglichst viele zuckersüße Lebensmittel anzubieten“, sagt er. „Denn das sind die Produkte, an denen sich die Menschen überessen.“

Der Konflikt mit der Lebensmittelindustrie kommt Brownell vor wie das Remake eines alten Drehbuchs. „Wie hat denn die Tabakindustrie reagiert, als sie sich von gesetzlichen Eingriffen bedroht sah?“, fragt er und zählt auf: leere Versprechen, Lügen, Zweifel an der Wissenschaft. „Warum sollte sich die Lebensmittelindustrie in der gleichen Situation anders verhalten?“

Brownell empfiehlt, Werbung für ungesunde Lebensmittel einzuschränken oder ganz zu verbieten. Das gelte speziell für Kampagnen, die direkt auf Kinder zielen. Besonders Softdrinks, eine der Hauptquellen von Zucker, möchte er radikal bekämpfen. Deshalb unterstützt er den Vorstoß des New Yorker Bürgermeisters Michael Bloomberg, den Verkauf von Softdrinks in Flaschen und Bechern von über 0,5 Litern zu verbieten. An Schulen sollten sie am besten gar nicht mehr verkauft werden. Fast-Food-Ketten könnte zudem untersagt werden, in einem bestimmten Umkreis von Schulen Filialen zu eröffnen. Auch eine Begrenzung von Portionengrößen und eine spezielle Besteuerung, gekoppelt mit gesetzlichen Mindestpreisen, hält Brownell für sinnvoll.

„Als Gesellschaft haben wir zwei Möglichkeiten“, sagt er, „wir können einige tausend Jahre lang darauf warten, dass sich unsere Evolution unserer giftigen Umwelt anpasst. Oder wir können die Umwelt so verändern, dass sie uns nicht mehr krank macht.“

SAMIHA SHAFY