



DR. MED.

WILLIAM DAVIS

Warum Weizen
dick und krank macht

WEIZEN- WAMPE

GOLDMANN



Buch

Der Weizenverzehr in der westlichen Welt ist extrem hoch. In Deutschland hat Weizen gegenüber anderem Getreide einen Ernährungsanteil von sieben zu eins, Tendenz steigend. Kaum jemand weiß, dass der Weizen für viele körperliche Beschwerden (neben offensichtlichen wie Zöliakie) mitverantwortlich ist: Übergewicht, Diabetes, Osteoporose, hoher Cholesterinspiegel, beschleunigte Zellalterung oder Herzbeschwerden. Grund dafür ist die genetische Veränderung des Getreides in der Mitte des 20. Jahrhunderts zur effizienteren Nutzung.

Dr. med. William Davis deckt diese Tatsachen mithilfe wissenschaftlicher Studien auf und empfiehlt eine weizenfreie Diät. Er macht Vorschläge für eine gut umsetzbare, gesunde Ernährung ohne Weizen, für ein unbeschwerteres Leben. Mit glutenfreien Rezepten.

Autor

Dr. med. William Davis ist Präventionsmediziner und Kardiologe. Er ist der Gründer des »Track Your Plaque«-Programms zur Früherkennung von Herzerkrankungen. Er lebt in Milwaukee, Wisconsin, und führt dort seine eigene Praxis.

Dr. med. William Davis

Weizenwampe

Warum Weizen dick und krank macht

Aus dem Amerikanischen von Imke Brodersen



GOLDMANN

Alle Ratschläge in diesem Buch wurden vom Autor und vom Verlag sorgfältig erwogen und geprüft. Eine Garantie kann dennoch nicht übernommen werden. Eine Haftung des Autors beziehungsweise des Verlags und seiner Beauftragten für Personen-, Sach- und Vermögensschäden ist daher ausgeschlossen.

1. Auflage

Deutsche Erstausgabe Februar 2013

Wilhelm Goldmann Verlag, München, in der Verlagsgruppe Random House GmbH

Copyright © 2011 William Davis Alle Rechte vorbehalten.

Originaltitel: Wheat Belly. Lose the Wheat, Lose the Weight and Find Your Path Back to Health Originalverlag: Rodale, New York

Umschlaggestaltung: Uno Werbeagentur, München Umschlagfoto: FinePic®, München Redaktion: Ruth Wiebusch

Satz: Barbara Rabus

BK · Herstellung: IH

ISBN 978-3-641-08844-6

www.goldmann-verlag.de

Für Dawn, Bill, Lauren und Jacob,
meine Weggefährten auf der weizenfreien Reise

Inhalt

[Vorwort für die deutsche Ausgabe](#)

[Einleitung](#)

[Teil 1: Weizen – das *ungesunde* Vollkorngetreide](#)

- [1. Was heißt hier Bierbauch?](#)
- [2. Backe, backe Kuchen: Weizen aus dem Reagenzglas](#)
- [3. Vollkornweizen im Detail](#)

[Teil 2: Weizenesser sterben früher](#)

- [4. Noch ein bisschen Stoff gefällig? Warum Weizen süchtig macht](#)
- [5. Die Weizenwampe zeigt sich: Weizen und Adipositas](#)
- [6. Was rumpelt in meinem Bauch herum? Weizen und Zöliakie](#)
- [7. Volkskrankheit Diabetes: Weizen fördert Insulinresistenz](#)
- [8. Sauer, aber nicht lustig: Weizen stört die pH-Regulierung](#)
- [9. Runzlig, bucklig und halb erblindet: Weizen und der Alterungsprozess](#)
- [10. Größer ist doch besser: Weizen schädigt das Herz](#)
- [11. Aufruhr in den grauen Zellen: Was Weizen im Gehirn anrichtet](#)
- [12. Streuselkuchen: Wie Weizen die Haut zerstört](#)

[Teil 3: Weizen, ade](#)

- [13. Weizen, ade: Weizenfrei leben – gesund und mit Genuss](#)

[Epilog](#)

[Detektivarbeit: Weizen aufspüren](#)

[Gesunde Rezepte, garantiert weizenfrei](#)

[Dank](#)

[Quellen](#)

[Weiterführende Informationen](#)

Vorwort für die deutsche Ausgabe

Was ist das Besondere an Brot?

Sie holen es frisch aus dem Ofen oder sehen die herrlichen Brotlaibe, die Ihnen beim Bäcker reihenweise entgegenlachen und ihren unvergleichlichen Duft verströmen. Allein der Gedanke an ein leckeres Butterbrot oder das frische Mett- oder Käsebrötchen lässt einem das Wasser im Mund zusammenlaufen. Und wenn es obendrein noch ein Vollkornbrot ist oder zumindest kein reines Weißbrot, ist es auch noch sehr gesund.

Einspruch! In diesem Buch geht es um die These, dass Brot und andere weizenhaltige Produkte nicht nur *ungesund* sind, sondern zu den schädlichsten Nahrungsmitteln überhaupt gehören. Aus gesundheitlicher Sicht stellen sie das perfekte trojanische Pferd dar, das brav und unscheinbar auf dem Tisch landet, aber der Gesundheit auf schier unvorstellbare Weise schadet. Ich werde belegen, dass viele auch in Deutschland sehr verbreitete Gesundheitsprobleme, vom Übergewicht über Diabetes, Arthrose und Sodbrennen bis hin zu Demenz, nur die logische Folge des Verzehrs von Ihrem geliebten täglichen Brot sind, ob Bauernbrot oder Schwarzbrot, insbesondere aber von Weizenbrot.

Zunächst einmal werde ich Ihnen erklären, dass das, was wir heute essen, *kein* Weizen ist, weil es längst nicht mehr dem Weizen von vor 40 oder 50 Jahren entspricht. Was man uns heutzutage als Weizen vorsetzt, ist das Ergebnis der Hochleistungszüchtungen aus den 60er und 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts. Das Ergebnis dieser Bemühungen war ein ertragreicher Weizen mit kürzeren Halmen, der heute die weltweite Weizenproduktion dominiert und mit seinen Vorgängern genetisch nur noch entfernt verwandt ist.

Außerdem werde ich darlegen, wie sich das einzigartige Weizenprotein *Gliadin* bei diesen genetischen Veränderungen unbeabsichtigt in einen appetitanregenden Wirkstoff verwandelte, den findige Lebensmitteltechnologien mittlerweile nahezu allen industriell erzeugten Lebensmitteln beimischen. Das erhöht den Konsum und somit die Verkaufszahlen – und lässt zwangsläufig Ihre Taille anwachsen, denn zugleich wächst das entzündungsfördernde tiefe Eingeweidefett, das ich als die »Weizenwampe« bezeichne.

Ich werde gründlich darauf eingehen, wie der moderne Weizen über spezielle Proteine, die *Lektine*, entzündliche Reaktionen im Magen-Darm-Trakt, in den Gelenken und sogar im Gehirn fördert und damit für ein unglaubliches Ausmaß an entzündlich bedingten Erkrankungen und Krebs verantwortlich ist.

Wie andere Länder hat auch Deutschland Anteil an der kollektiven Übersäuerung, denn praktisch der gesamte verkaufte Weizen – ob für Kekse und Salzstangen oder für Sauerteigbrot – stammt vom heute üblichen sechzig Zentimeter hohen, ertragreichen Zwergweizen.

Immer wieder werde ich dabei Fallgeschichten einstreuen, in denen der endgültige Abschied vom Weizen bei meinen Patienten wahre Wunder wirkte. Daraus können Sie ersehen, dass viele der Erkrankungen, deretwegen man im Wartezimmer sitzt, Medikamente einnimmt, im Krankenhaus liegt oder womöglich sein Leben lässt, allein dadurch heilbar sind, dass man auf dieses ungesunde Getreide

verzichtet.

Mir ist bewusst, dass ich mit meiner Kritik am Weizen grundsätzliche Vorstellungen über Ernährung über den Haufen werfe, die der Mensch über Jahrtausende hinweg aufgebaut hat. Mir ist ebenso bewusst, dass Tausende, wenn nicht gar Millionen Arbeitsplätze in Gefahr geraten, wenn Weizen als die Ursache eines unglaublichen und sehr komplexen Ausmaßes an Erkrankungen beim Menschen ins Kreuzfeuer der Kritik gerät. Trotz dieses Problems sollte sich die Wahrheit herumsprechen, denn dieser Logik zufolge hätten wir auch nie erfahren, dass Rauchen der Gesundheit schadet.

In Deutschland, in Europa und in der ganzen Welt hat Weizen eine Spur der Verwüstung hinterlassen. Es ist längst überfällig, dass wir diese erschütternde Situation zur Kenntnis nehmen und wieder gesund werden.

Dr. med. William Davis

Einleitung

Wenn Sie die Fotoalben Ihrer Eltern oder Großeltern durchblättern, fällt Ihnen vermutlich auf, wie *schlank* die Menschen damals waren. Die Damen hatten Wespentaillen und die Männer straffe Bäuche und schmale Hüften. Wer etwas fülliger geraten war, brachte ein paar Pfund zu viel auf die Waage, doch echte Fettleibigkeit war die Ausnahme. Übergewichtige Kinder hatten Seltenheitswert, und Jugendliche von zwei Zentnern gab es praktisch nicht.

Warum waren die adretten Hausfrauen der 50er und 60er Jahre des letzten Jahrhunderts genauso schlank wie andere Menschen jener Zeit, in jedem Fall viel schmäler als ein Großteil derer, die wir heute am Strand, in der Stadt oder im eigenen Spiegel sehen? Eine erwachsene Frau wog damals nicht viel mehr als 50 Kilo, Männer zwischen 67 und 75 Kilo. Heute hingegen schleppen wir 20, 30 oder 100 Kilo *mehr* mit uns herum.

Die Frauen jener Zeit gingen vielleicht zur Damengymnastik im Sportverein, aber wie oft hat Ihre Mutter die Laufschuhe angezogen und ist um den nächsten See gejoggt? Die körperliche Betätigung meiner Mutter erschöpfte sich im Saugen der Treppe. Heute hingegen sieht man draußen Dutzende von Frauen ihrem Körper zuliebe joggen, Rad fahren oder walken – das alles wäre vor 40 bis 50 Jahren eine absurde Vorstellung gewesen. Und dennoch werden wir von Jahr zu Jahr dicker.

Meine Frau ist Triathletin und trainiert andere Triathleten, weshalb ich jedes Jahr einige dieser Extremwettkämpfe miterleben darf. Triathleten trainieren Monate bis Jahre auf den nächsten Wettkampf, bei dem sie eine bestimmte Distanz in einem freien Gewässer schwimmen, eine weitere Strecke mit dem Rad zurücklegen und schließlich noch einen Langstreckenlauf über eine halbe oder ganze Marathondistanz anschließen. Das Laufen allein wäre schon anstrengend genug, weil es im Einzelfall mehrere Tausend Kalorien und eine phänomenale Ausdauer erfordert. Die meisten Triathleten schwören daher auf eine gesunde Ernährung. Warum aber ist ein Drittel dieser sportbegeisterten Männer und Frauen übergewichtig? Ich bewundere jeden, der diese hohen Anforderungen mit zehn, 15 oder gar 20 Kilo zu viel durchsteht. Doch wie können solche Sportler angesichts ihrer extremen Ausdauerleistungen und des anstrengenden Trainings überhaupt noch Übergewicht haben?

Aus herkömmlicher Sicht müssten Triathleten *mehr Sport treiben* oder *weniger essen*, um abzunehmen. Diese Vorstellung erscheint mir allerdings geradezu abwegig. Deshalb vertrete ich die These, dass das eigentliche Ernährungs- und Gesundheitsproblem in den Industriestaaten heutzutage weder Fett noch Zucker noch der Siegeszug vom Internet und die Technisierung der Landwirtschaft ist. Das Problem ist der *Weizen* – besser gesagt das, was uns unter dem Etikett »Weizen« verkauft wird.

Sie werden sehen, dass das, was man uns in Form von Muffins mit Weizenkleie oder Zwiebelciabatta unterjubelt, kein echter Weizen ist, sondern ein Produkt der Zuchtbemühungen im Laufe der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Der moderne Weizen steht mit ursprünglichem Weizen in einem vergleichbaren Verwandtschaftsverhältnis wie ein Schimpanse mit dem Menschen. Diese Menschenaffen teilen zwar 99 Prozent unserer Gene, aber angesichts ihrer längeren Arme, der Körperbehaarung und der geringeren

Chancen bei »Wer wird Millionär?« ist schnell zu erkennen, was dieses eine Prozent ausmacht. Und der moderne Weizen ist von seinem Vorläufer, dessen Zeiten erst 40 Jahre her sind, Welten entfernt.

Meiner Ansicht nach beruht der auffällige Kontrast zwischen den schlanken, körperlich eher passiven Menschen der 1950er Jahre und den Übergewichtigen des 21. Jahrhunderts (einschließlich unserer Triathleten) auf erhöhtem Getreideverzehr, besser gesagt, dem erhöhten Verzehr des genetisch veränderten, modernen Weizens.

Mir ist bewusst, dass die Aussage »Weizen gefährdet Ihre Gesundheit« auf den ersten Blick Kopfschütteln hervorrufen dürfte. Es mag absurd und bauernfeindlich erscheinen, ein Grundnahrungsmittel kurzerhand als gesundheitsschädlich einzustufen. In diesem Buch lege ich jedoch dar, warum das beliebteste Getreide der Welt keineswegs als wertvoller Bestandteil unserer Ernährung gelten sollte.

Zu den dokumentierten, problematischen Auswirkungen des Weizenverzehrs auf Menschen zählen: Appetitanregung, Gehirnkontakt mit *Exorphinen* (das Gegenstück zu den vom Körper selbst erzeugten Endorphinen), massive Blutzuckerspitzen, bei denen kurzfristige Sättigung mit erhöhtem Appetit wechselt, der Prozess der *Glykierung*, der Krankheiten und Alterung Vorschub leistet, entzündliche Reaktionen und pH-Verschiebungen, die am Knorpel nagen und Knochen schädigen, sowie eine Aktivierung fehlgeleiteter Immunreaktionen. Weizenverzehr verursacht neben Zöliakie, jener zerstörerischen Darmkrankheit, die durch den Kontakt mit dem Weizenklebereiweiß Gluten ausgelöst wird, auch diverse neurologische Probleme und Erkrankungen wie Diabetes, Herzkrankheit, Arthrose, Hautausschläge und sogar die lähmenden Sinnestäuschungen der Schizophrenie.

Wenn dieser sogenannte Weizen derart problematisch ist, sollte der Verzicht darauf außergewöhnliche und unerwartete Erfolge bringen. Und genau das ist der Fall! Als Kardiologe habe ich Tausende von Patienten mit Herzerkrankungen, Diabetesrisiko und den vielfältigen schlimmen Folgen von Fettleibigkeit behandelt. Ich habe persönlich gesehen, wie der Bauchspeck meiner Patienten schmolz, nachdem diese den Weizen aus ihrer Ernährung gestrichen hatten. In der Regel waren sie innerhalb weniger Monate zehn bis 20 Kilo leichter. Diesem raschen, mühelosen Gewichtsabbau folgten meist gesundheitliche Fortschritte, die mich heute noch zum Staunen bringen, obwohl ich dieses Phänomen inzwischen zahllose Male miterlebt habe.

Ich denke da zum Beispiel an eine 36-Jährige mit Colitis ulcerosa, der die Entfernung des Dickdarms bevorstand. Nachdem sie keinen Weizen mehr aß, war ihr Darm geheilt. Ein anderer Patient war erst 26 und konnte vor Gelenkschmerzen kaum noch laufen. Als er den Weizen strich, gingen alle Symptome vollständig zurück, und er konnte sich wieder schmerzfrei bewegen.

So verblüffend solche Geschichten klingen mögen: Der Ansatz, Weizen als die Ursache derartiger Gesundheitsprobleme – und Weizenverzicht als vollständige Heilung – anzusehen, ist mittlerweile auch wissenschaftlich ausreichend belegt. Im Laufe dieses Buches werden Sie erkennen, dass wir für dieses bequeme, allgegenwärtige, preisgünstige Nahrungsmittel mit unserer Gesundheit zahlen, in erster Linie in Form von Übergewicht. Viele Punkte in den folgenden Kapiteln entsprechen den Ergebnissen wissenschaftlicher Studien, die öffentlich zugänglich sind. Etliches davon ist erstaunlicherweise schon seit Jahrzehnten bekannt, wurde aber in der Medizin und der Öffentlichkeit nie ernsthaft diskutiert. Doch auch wenn ich nur Eins und Eins zusammengezählt habe, werden meine logischen Schlüsse wohl viele überraschen.

Es ist nicht Ihre Schuld!

In dem Film *Good Will Hunting* bricht das verkannte Genie Will (Matt Damon), das unter den Misshandlungen seiner Kindheit leidet, in Tränen aus, als der Psychologe Sean Maguire (Robin Williams) immer wieder wiederholt: »Es ist nicht deine Schuld.«

Viele Menschen, die ihren Bauch vor sich herschieben, schämen sich für ihre »Fehlritte«: zu viele Kalorien, zu wenig Sport, mangelnde Selbstbeherrschung. Dummerweise trägt ausgerechnet der Rat, mehr gesundes Vollkorn zu essen, dazu bei, dass wir unseren Appetit noch schlechter beherrschen können. Wir nehmen zu und werden trotz bester Absichten nicht dünner.

Für mich ist der verbreitete Rat, gesundes Vollkorngetreide zu essen, dasselbe, als wenn man einem Alkoholiker sagt, dass ein Gläschen nichts schadet – und die zehnfache Menge deshalb noch besser wäre. Diesem Rat zu folgen, hat für die Gesundheit katastrophale Folgen.

Es ist nicht Ihre Schuld,

- wenn Sie zu viel Bauchfett mit sich herumtragen;
- wenn Sie erfolglos versuchen, sich in die Jeans vom letzten Jahr zu quetschen;
- wenn Sie Ihrem Arzt erklären, dass Sie sich wirklich ganz gesund ernähren, aber trotzdem Übergewicht und Prädiabetes mit hohem Blutdruck und hohen Cholesterinwerten aufweisen;
- wenn Sie als Mann versuchen, ihre wachsenden Brüste zu verbergen – dann ziehen Sie doch mal den Verzicht auf Weizen in Betracht.

Kein Weizen, keine Probleme.

Oder haben Sie noch Verwendung für Ihre Rettungsringe?

Teil 1: Weizen – das *ungesunde* Vollkorngetreide



1. Was heißt hier Bierbauch?

Der wissenschaftlich denkende Arzt begrüßt die Einführung eines Standardbrotlaibs gemäß den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen ... Ein solches Produkt kann zur Ernährung der Kranken wie der Gesunden beitragen, und seine Wirkung auf die Verdauung und das Wachstum ist gut bekannt.

Dr. Morris Fishbein

Herausgeber des amerikanischen Ärztejournals JAMA, 1932

In alten Zeiten kennzeichnete ein kugelrunder Bauch die Privilegierten. Er war ein Zeichen für Wohlstand und Erfolg, das Symbol dafür, dass man nicht den eigenen Stall ausmisten oder das Feld pflügen musste. Heutzutage pflügen Maschinen, und Übergewicht ist demokratisiert: *Jeder* kann seinen Wohlstandsbauch vor sich her tragen. Unsere Väter und Großväter sprachen noch von ihrem Bierbauch, doch was ist mit all den Müttern, Kindern und der Hälfte unserer Freunde und Bekannten, deren Bäuche ganz ohne Biergenuss immer runder werden?

Ich beziehe mich in erster Linie auf den Bauch, könnte aber ebenso gut das Gehirn, den Darm oder das Gesicht als Aufhänger nehmen, denn letztlich gibt es kein Organsystem, das nicht auf Weizen reagiert. Der Einfluss des Weizens auf die Gürtellinie ist jedoch als besonders sichtbares und charakteristisches Zeichen der äußere Ausdruck der erheblichen Beeinträchtigung, die wir Menschen beim Verzehr dieses Getreides erfahren.

Eine »Weizenwampe« besteht aus Fett, das sich im Laufe von Jahren durch den Verzehr von Nahrung angesammelt hat, die Insulin freisetzt, das Hormon für die Fetteinlagerung. Bei manchen Menschen sitzt dieses Fett an Gesäß und Oberschenkeln, bei den meisten jedoch reichert es sich in der Körpermitte an. Dieses Eingeweidefett (viszerales Fett) ist einzigartig, denn im Gegensatz zu anderen Fettpolstern fördert es entzündliche Prozesse, verzerrt die Insulinreaktion und sendet anomale Stoffwechselsignale an den Rest des Körpers. Bei Männern erzeugt Bauchfett zudem Östrogene, die das Brustwachstum begünstigen.

Aber die Folgen des Weizenverzehrs sind nicht nur oberflächlich, denn letztlich erreicht der Weizen praktisch jedes Organ des Körpers, vom Verdauungstrakt über Leber, Herz und Schilddrüse bis hinauf ins Gehirn. Damit gibt es kaum ein Organ, das von Weizen *nicht* auf potenziell schädliche Weise beeinflusst wird.

Keuchend und schwitzend im Fitnesswahn

Ich arbeite als Kardiologe mit einem Schwerpunkt auf Prävention. Meine Praxis liegt in Milwaukee, einer familienfreundlichen Stadt im mittleren Westen mit hoher Lebensqualität, einer funktionierenden Verwaltung, ausgezeichneten Bibliotheken und guten Schulen für meine Kinder. Die Bevölkerungszahl reicht sogar für das kulturelle Angebot einer Großstadt in Form einer erstklassigen Symphonie und eines Kunstmuseums. Die Menschen, die hier leben, sind ziemlich umgänglich. Aber ... sie sind *fett*.

Nicht ein bisschen rundlich, sondern richtig fett. Ich spreche von denen, die schon nach einer Treppe ins Schwitzen geraten. Ich denke an 18-Jährige, die 110 Kilo auf die Waage bringen, an Geländewagen, die auf der Fahrerseite deutlich tiefer liegen, an Rollstühle in doppelter Breite und an Krankenhäuser, deren Patienten beim besten Willen nicht mehr in den Computertomographen passen. Ganz zu schweigen davon, dass man auch dann nicht viel erkennen könnte, weil das Bild so unklar wäre, als würde man im trüben Meer einen Hai von einer Flunder zu unterscheiden versuchen.

Früher waren Menschen über 100 Kilo eine Seltenheit, heute sind Männer und Frauen dieses Umfangs ein vertrauter Anblick. Rentner sind genauso übergewichtig oder fettleibig wie Erwachsene mittleren Alters oder Berufsanfänger. Das Problem betrifft Jugendliche und Kinder, Büroangestellte und Handwerker, Computerspezialisten und Leistungssportler, Fleischesser und Vegetarier gleichermaßen. Die Industrieländer leiden in nie dagewesener Weise unter Überfettung, und es wird immer schlimmer statt besser.

Die Gesundheitsbehörden und Krankenkassen behaupten, wir wären fett, weil wir zu viele süße Getränke trinken, zu viel naschen, zu viel Bier trinken und nicht genug Sport treiben. Das mag alles stimmen. Ist es aber auch die ganze Wahrheit?

Viele Übergewichtigen sind durchaus gesundheitsbewusst. Auf die Frage, wie sie so unglaublich schwer werden konnten, wird sicher kaum jemand sagen: »Ich trinke nur gezuckerte Limonade, esse Schokoladenkuchen und hocke den ganzen Tag vor dem Fernseher.« Die meisten würden antworten: »Ich verstehe das selbst nicht. Ich treibe fünfmal die Woche Sport. Ich esse kaum noch Fett und viel mehr gesundes Vollkorn. Aber ich nehme trotzdem immer weiter zu!«

Wie konnte es so weit kommen?

Groß angelegte Ernährungskampagnen zur Reduzierung der Fett- und Cholesterinzufuhr und zur Erhöhung des Kohlenhydratverzehrs, aber auch Bemühungen zur umweltfreundlichen Abfallreduzierung (Brötchen statt Teller) haben dazu geführt, dass weizenhaltige Produkte mittlerweile den Alltag dominieren. Bei vielen Menschen taucht Weizenmehl in irgendeiner Form in praktisch jeder Mahlzeit auf, ob im Hauptgericht, in der Beilage oder im Dessert – in der Regel eher in allen dreien.

Weizen ist Getreide, und Getreide gilt als gesund, besonders Vollkorngetreide. Die Nahrungsmittelindustrie ist auf den Zug aufgesprungen und kreiert fröhlich »gesunde« Versionen all unserer Lieblingsprodukte aus Weizenvollkornmehl.

Die traurige Wahrheit ist, dass der zunehmende Weizenanteil in der Ernährung zumindest bei den Amerikanern mit einem wachsenden Körperumfang einherging. Seit dem Aufruf im Nationalen Cholesterin-Aufklärungsprogramm von 1985 ist bei Männern wie Frauen ein starker Anstieg des

Körpergewichts zu verzeichnen. Interessanterweise setzte in diesem Jahr auch die Statistik des Präventionszentrums CDC zum Körpergewicht ein, in der das explosionsartige Anwachsen von Fettleibigkeit und Diabetes penibel dokumentiert ist.

Aber warum ausgerechnet der Weizen, wo der Mensch doch so viele andere Getreidearten kennt? Weil Weizen in der menschlichen Ernährung mit großem Abstand die Hauptquelle des Klebereiweißes Gluten darstellt. Die meisten Menschen nehmen Gluten nicht in Form von reichlich Roggen, Gerste, Dinkel, Grünkern, Bulgur, Kamut oder der Weizen-Roggen-Kreuzung Triticale auf. In Amerika beträgt der Weizenanteil in der Ernährung gegenüber anderem Getreide mehr als 100 zu eins; in Deutschland mit seinem traditionell hohen Roggenverzehr immer noch sieben zu eins, bei steigender Tendenz.¹ Zudem weist Weizen einige sehr spezielle Eigenschaften auf, die besonders negative Auswirkungen auf unsere Gesundheit haben und auf die ich später genauer eingehen werde. In erster Linie aber konzentriere ich mich auf Weizen, weil er bei den meisten Menschen praktisch gleichbedeutend ist mit Gluten. Deshalb verwende ich ihn hier häufig als Oberbegriff für alle glutenhaltigen Getreidesorten.

Die gesundheitlichen Auswirkungen von *Triticum aestivum*, dem herkömmlichen Brotweizen, und seinen genetischen Verwandten reichen vom Mund bis zum Anus, vom Gehirn bis zur Bauchspeicheldrüse und betreffen Hausfrauen und Rentner ebenso wie erfolgreiche Unternehmerinnen und Börsenmakler.

Es lohnt sich weiterzulesen, auch wenn Ihnen dies abstrus erscheint. Denn ich treffe diese Aussagen bei klarem, weizenfreiem Bewusstsein.

Im Schlaraffenland

Wie die meisten Vertreter meiner Generation, die Mitte des 20. Jahrhunderts in einer Überflussgesellschaft auf die Welt kamen, habe ich eine lange und sehr persönliche Beziehung zum Weizen. Meine Schwestern und ich kannten alle Sorten der diversen bunten Frühstücksflocken, die wir aus verschiedenen Packungen zu individuellen Mischungen zusammenkippten, um am Ende gierig die süße, pastellfarbene Milch auszutrinken, die in der Schüssel zurückblieb. Das war aber nicht unsere einzige Begegnung mit Essen aus der Tüte. Zum Schulsandwich packte unsere Mutter häufig ein paar Kekse dazu, und abends liebten wir einzeln abgepackte Fertiggerichte, die wir zu den Vorabendserien in uns hineinschaufeln konnten.

In meinem ersten Jahr am College ernährte ich mich dank des All-you-can-eat-Gutscheins, der in der Miete inbegriffen war, von Waffeln und Pfannkuchen zum Frühstück, Bandnudeln mit Sahnesauce zum Mittag und Spaghetti mit Baguette zum Abendessen (ganz zu schweigen von dem einen oder anderen Muffin oder Bagel zwischendurch). Damit futterte ich mir nicht nur im Nu ordentliche Speckreserven an, sondern verfiel auch bereits mit 19 Jahren in einen Zustand permanenter Erschöpfung, gegen den ich dann 20 Jahre lang mit literweise Kaffee ankämpfte. Ich bemühte mich redlich, meine umfassende Müdigkeit loszuwerden, die auch bei noch so viel Nachtschlaf nicht nachlassen wollte.

Das alles wurde mir jedoch erst 1999 schlagartig bewusst, als ich mich auf einem Urlaubsfoto sah, auf dem meine Frau mich am Strand mit unseren Kindern, damals zehn, acht und vier Jahre, abgelichtet hatte.

Auf dem Bild lag ich schlafend im Sand. Mein Wabbelbauch hing auf beiden Seiten herunter, und mein Doppelkinn ruhte auf meinen verschränkten, schlabbrigen Armen.

Erst da begriff ich es: Ich hatte nicht nur ein paar Pfund zu viel. An meinem Bauch hatten sich locker 15 Kilo Übergewicht angesammelt. Was mochten meine Patienten von mir denken, wenn ich ihnen Ratschläge für eine gesündere Ernährung gab? Ich war nicht besser als die Ärzte aus den 1960ern, die an ihren Zigaretten zogen, während sie ihre Patienten aufforderten, gesünder zu leben.

Aber woher hatte ich diese Wampe? Immerhin joggte ich damals meine drei bis fünf Meilen am Tag, ernährte mich ausgewogen, also ohne Fleisch- und Fettexzesse, machte einen Bogen um Burger und Schokoriegel und achtete darauf, reichlich gesundes Vollkorn zu mir zu nehmen. Was war hier los?

Natürlich hatte ich einen gewissen Verdacht. Mir war aufgefallen, dass ich an Tagen, an denen ich morgens Toast, Waffeln oder Bagel frühstückte, stundenlang müde und lethargisch war. Nach einem großen Käseomelette hingegen ging es mir bestens. So richtig erschrocken war ich jedoch angesichts meiner Laborwerte. Triglyzeride: 350 mg/dl; HDL-Cholesterin (das »gute«): 27 mg/dl. Zudem war ich mit einem Nüchternblutzucker von 161 mg/dl Diabetiker. Ich ging praktisch jeden Tag joggen und war ein übergewichtiger Diabetiker? Da musste mit meiner Ernährung doch etwas grundfalsch laufen. Von all den Veränderungen, die ich hier vorgenommen hatte, war die verstärkte Zufuhr an gesundem Vollkorn die auffälligste. War es denkbar, dass das Getreide mich mästete?

Mit dieser Schrecksekunde begann meine Entdeckungsreise, die vom Übergewicht und den daraus resultierenden Gesundheitsproblemen rückwärts dem Pfad der Brotkrumen folgte. Doch erst als ich viel größere Erfolge beobachtete, die weit über meine persönliche Erfahrung hinausgingen, war ich schließlich überzeugt, dass ich hier wirklich auf etwas Interessantes gestoßen war.

Weizenkarenz – was kommt dabei heraus?

Wussten Sie, dass Vollkornweizenbrot mit einem glykämischen Index von 72 den Blutzucker ebenso oder mehr anhebt als Haushaltszucker (glykämischer Index 59)? Glukose, also Traubenzucker, hat einen glykämischen Index von 100, und der glykämische Index besagt, in welchem Ausmaß ein Lebensmittel den Blutzucker im Vergleich zu Traubenzucker ansteigen lässt. Auf der Suche nach einer Strategie für meine übergewichtigen, diabetesgefährdeten Patienten, die ihren Blutzucker effektiv senken mussten, erschien es mir daher sinnvoll, zunächst einmal die Bestandteile zu streichen, die den Blutzucker am stärksten in die Höhe treiben. Und das ist eben nicht Zucker, sondern Weizen. Also erstellte ich ein einfaches Merkblatt, auf dem ich aufführte, wie man weizenlastige Nahrungsmittel durch andere vollwertige Nahrung mit einem niedrigeren glykämischen Index ersetzen und dadurch gesünder leben kann.

Nach drei Monaten erschienen meine Patienten zur nächsten Laboruntersuchung. Wie erwartet war der Blutzucker (Glukose) bis auf wenige Ausnahmen aus dem diabetischen Bereich (ab 126 mg/dl) in den Normalbereich zurückgekehrt. Viele Diabetiker waren damit wieder *Nicht*-Diabetiker. In vielen Fällen lässt sich Diabetes tatsächlich heilen – und nicht nur besser behandeln –, indem man die Kohlenhydrate aus der Ernährung streicht, insbesondere den Weizen. Viele meiner Patienten hatten zudem zehn bis 20 Kilo abgenommen.

Das war jedoch nicht das eigentlich Erstaunliche für mich.

Sie berichteten nämlich auch, dass Symptome wie Sodbrennen und die zyklischen Krämpfe und Durchfallattacken des Reizdarmsyndroms verschwunden waren. Sie hatten mehr Energie, konnten sich besser konzentrieren und schliefen erholsamer. Selbst hartnäckige Hautausschläge verschwanden. Schmerzen wegen rheumatischer Gelenkentzündungen besserten sich oder verschwanden, so dass die Betroffenen ihre Medikation reduzieren oder ganz absetzen konnten. Asthmasymptome gingen zurück oder lösten sich in Luft auf, weshalb viele auf ihr Inhaliergerät verzichten konnten. Sportler freuten sich über eine konstantere Leistungsfähigkeit.

Schlanker. Mehr Energie. Geistige Klarheit. Verbesserungen der Darmtätigkeit, der Gelenke und der Lunge. All diese Ergebnisse waren Grund genug, auf Weizen zu verzichten.

Was mich noch mehr überzeugte, waren die vielen Fälle, in denen Menschen zunächst auf Weizen verzichteten und dann wieder nachlässig wurden, um sich mal ein paar Salzbrezeln oder ein appetitlich belegtes Baguette zu gönnen.

Innerhalb von Minuten rumorte bei vielen der Darm, die Gelenke schwellen an und schmerzten oder sie japsten nach Luft. Auch dieses Phänomen war wieder und wieder zu beobachten.

Was mit einem einfachen Experiment zur Blutzuckersenkung begann, weitete sich rasch zu einem tieferen Verständnis für zahllose Gesundheitsprobleme im Zusammenhang mit Übergewicht aus, das mich bis heute verblüfft.

Radikale Weizenektomie

Vielen Menschen dürfte die Vorstellung, gänzlich auf Weizen zu verzichten, zumindest gefühlstechnisch so abschreckend erscheinen wie eine Wurzelkanalbehandlung ohne Betäubung. Bei manchen kommt es zu ähnlichen Erscheinungen wie bei Zigaretten- oder Alkoholentzug. Dennoch ist diese Prozedur zur vollständigen Genesung unverzichtbar.

In diesem Buch gehe ich der Frage nach, ob viele aktuelle Gesundheitsprobleme, von Erschöpfung und Arthritis bis hin zu Magen-Darm-Erkrankungen und Übergewicht, womöglich durch das unschuldige Brötchen auf dem Frühstückstisch und die Kekse am Nachmittag hervorgerufen werden.

Die gute Nachricht lautet: Es gibt ein Gegenmittel gegen die Auswirkungen des Weizens auf Bauch, Hirn, Darm und Haut.

Zusammengefasst müssen Sie davon ausgehen, dass das Streichen von Weizen trotz seiner tief verwurzelten Bedeutung für unsere Ernährung den Menschen schlanker, klüger, schneller und glücklicher macht. Insbesondere der Gewichtsverlust wird unvorstellbar schnell eintreten. Und Sie bauen gezielt sichtbares Bauchfett ab, den peinlichen, diabetes- und entzündungsfördernden Gegenspieler von Insulin. Dabei brauchen Sie nicht zu hungern oder zu darben und profitieren dennoch gesundheitlich in hohem Maße.

Aber warum ausgerechnet Weizen und nicht Zucker oder gleich alles Getreide? In Kapitel 2 erkläre ich, warum Weizen unter den modernen Getreidesorten so einzigartig schnell auf den Blutzucker einwirkt. Hinzu kommen seine erst ansatzweise erforschte genetische Zusammensetzung und seine suchterzeugenden Eigenschaften, die uns dazu verleiten, uns zu überfressen; Hinweise auf Dutzende von Leiden, die weit über Übergewicht hinausgehen, und seine Allgegenwärtigkeit in der heutigen Ernährung. Natürlich ist es eine gute Idee, auch Industriezucker zu streichen, der praktisch keinen Nährwert hat und den Blutzucker ebenfalls negativ beeinflusst. Aber den größten Erfolg für Gesundheit und Taille werden Sie erzielen, wenn Sie Weizen in jeglicher Form kurzerhand vom Speisezettel nehmen.

2. Backe, backe Kuchen: Weizen aus dem Reagenzglas

»Er ist so gut wie gutes Brot.«

Weizen ist in der amerikanischen Ernährung schon immer stärker verankert als jedes andere Grundnahrungsmittel – einschließlich Zucker, Fett und Salz. Doch auch in Deutschland steigt der Weizenkonsum, insbesondere durch vermehrten Außer-Haus-Verzehr. Und was wäre das Sonntagsfrühstück ohne Toast, das Picknick ohne Sandwich, das Bier ohne die Brezel, die Bratwurst ohne Brötchen, das Essen beim Italiener ohne den Brotkorb oder der Apfelkuchen ohne Streusel?

Einkaufen heißt Weizen kaufen

Aus reiner Neugier bin ich einmal die Länge des Brotregals in meinem Supermarkt abgeschritten: Sie misst 86 Fuß, also knapp 30 Meter. Das sind 30 Meter Weißbrot, Vollkornweißbrot, Mehrkornbrot, Dreikornbrot, Roggenbrot, Mischbrot, Pumpernickel, Sauerteigbrot, Baguette, Fladenbrot und Brötchen jeglicher Art. Dabei ist die Bäckerei mit ihren 13 Metern frischer, nicht abgepackter Backwaren – größtenteils aus Weizenmehl – noch gar nicht mitgerechnet.

Bei den Knabberartikeln habe ich über 40 Sorten Cracker und 27 Sorten Brezeln gezählt. Bei den Backzutaten gibt es neben allen möglichen Sorten Mehl auch Paniermehl und Croutons. Im Kühlregal liegen Brötchen-, Croissant- und Pfannkuchenteige, Pizzateig und flache Teigfladen für Flammkuchen.

Die Frühstücksflocken haben normalerweise einen eigenen Gang, wo sich neben Haferflocken und Müslimischungen die verschiedensten weizenreichen »Cerealien« bis zur Decke stapeln.

Ein weiterer Gang ist den Tüten und Schachteln voller Nudeln vorbehalten: Hartweizen-Spaghetti, -Lasagne oder -Penne in jeglicher Form, Spiralnudeln, Vollkornweizennudeln, grüne oder orangefarbene Teigwaren und Eiernudeln von den winzigen Buchstabennudeln bis zu den breitesten Bandnudeln.

Und beim Tiefkühlangebot? Auch dort liegen Nudelgerichte und weizenhaltige Beilagen bereit, die einen deftigen Braten begleiten können.

Abgesehen von Waschmitteln und Seife gibt es kaum noch ein Regal, das *kein* weizenhaltiges Produkt feilbietet. Ist es da ein Wunder, dass Weizen in unserer Ernährung so allgegenwärtig ist? Schließlich steckt er fast überall mit drin.

Der Weizenanbau hat sich als überaus erfolgreich erwiesen, noch vor Mais und Reis. Weizen ist das am meisten verzehrte Getreide der Welt und liefert 20 Prozent aller konsumierten Kalorien.

Zudem ist Weizen ein unbestreitbarer finanzieller Erfolg. Wie viele andere Rohstoffe, die eigentlich nur wenige Cent wert sind, lassen sich im Nu zu einem schillernden, verbraucherfreundlichen Produkt mit besten Empfehlungen der Ernährungsgesellschaften aufpeppen?

Nahrungsmittel, die ganz oder teilweise aus Weizen bestehen, gehören mittlerweile fast zu jeder Mahlzeit und entsprechen auch den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE), deren Experten sich freuen, dass ihr Rat, mehr »gesundes Vollkorn« zu essen, bei der Bevölkerung ankommt.

Warum also wendet sich diese scheinbar so wohltätige Pflanze, die den Menschen über Generationen hinweg ernährt hat, plötzlich gegen uns?

Zum einen ist der moderne Weizen nicht das gleiche Korn, das unsere Vorfahren zum täglichen Brot vermahlen haben. Die natürliche Evolution hat den Weizen über Jahrhunderte nur geringfügig verändert, erst in den letzten 50 Jahren gab es unter dem Einfluss von Agrarwissenschaftlern dramatische

Veränderungen. Bestimmte Weizenarten wurden hybridisiert. Es entstanden neue Kreuzungen und Zuchtformen, die den Weizen gegen Umwelteinflüsse wie Dürre oder Pilze resistent machen sollten. Am augenfälligsten jedoch war die Ertragssteigerung pro Hektar, die in Nordamerika mittlerweile zehnmal so hoch ist wie vor 100 Jahren. Solche enormen Ertragszuwächse waren nur durch massive Eingriffe in das genetische Erbe der Pflanze möglich und haben die stolzen, goldenen Ähren der Vergangenheit auf den starren, ertragreichen Zwergweizen von heute verkürzt. Diese fundamentalen genetischen Veränderungen hatten jedoch ihren Preis.

Seit dem Zweiten Weltkrieg hat der Weizen sich erheblich verändert. Fortschritte in der Genetik haben es dem Menschen ermöglicht, die Züchtung, die früher jährlich stattfand, extrem zu beschleunigen. Das genetische Rüstzeug unseres unschuldigen Croissants unterliegt damit einem evolutionären Beschleunigungsprozess, neben dem wir einem Frühmenschen gleichen, der irgendwo im Pleistozän stecken geblieben ist.

Vom Frühstücksbrei zum Cerealien-Kringel

»Unser tägliches Brot gib uns heute.«

Es steht schon in der Bibel. Im Deuteronomium 8 beschreibt Moses das Gelobte Land als ein Land, in dem Weizen, Gerste und Weinstöcke wachsen. Brot ist ein zentraler Bestandteil der großen monotheistischen Religionen. Die Juden erinnern beim Passah-Fest mit ungesäuertem Brot an die Flucht der Israeliten aus Ägypten. Die Christen essen beim Abendmahl Hostien oder Brotstückchen als Symbol für den Leib Christi. Für die Muslime ist ungesäuertes Naan heilig, sollte aufrecht stehend gelagert und niemals öffentlich weggeworfen werden. In der Bibel steht das Brot metaphorisch für eine reiche Ernte, eine Zeit der Fülle und die Freiheit von Hunger, ja sogar für das Heil selbst.

Brechen wir nicht mit Freunden und Familie das Brot? »Den Brotkorb höher zu hängen« gilt als Strafe, und als den Eltern das Brot ausgeht, werden Hänsel und Gretel von ihnen im Wald ausgesetzt. Brot ist in fast allen Kulturen ein zentraler Bestandteil der Ernährung, bei den Indern als *Chapati*, bei den Griechen als *Tsoureki*, im Nahen Osten als *Pita*, in Dänemark als *Aebleskiver*, in Birma in Form von *Naan Bya* zum Frühstück und in den USA zu jeder Tageszeit als süßer Donut.

Die Vorstellung, dass ein derart tief in unserer Kultur verankertes Lebensmittel schlecht für uns sein sollte, ist zumindest irritierend und widerspricht den überlieferten Vorstellungen von Weizen und Brot. Doch unser heutiges Brot hat ohnehin kaum noch Ähnlichkeit mit dem, was unsere Vorfahren aus dem Ofen zogen. So wie ein moderner Cabernet Sauvignon sich himmelweit von dem unterscheidet, was die Georgier im vierten Jahrhundert vor Christus in Weinurnen vergruben, hat sich auch der Weizen verändert. Brot und andere weizenhaltige Lebensmittel haben die Menschheit über Jahrhunderte hinweg ernährt, aber der Weizen unserer Vorfahren war nicht der moderne, kommerzielle Weizen, der bei fast jeder Mahlzeit auf unserem Teller landet. Aus dem Wildgras, das die ersten Menschen ernteten, haben sich über 25.000 verschiedene Weizensorten entwickelt, praktisch alle durch das Eingreifen des Menschen.

Gegen Ende des Pleistozäns, um 8600 vor Christus, also Jahrtausende vor dem Aufkommen von Judentum, Christentum, Islam und vor den Reichen der Ägypter, Griechen und Römer, lebte im Bereich des »fruchtbaren Halbmonds« (in der Gegend des heutigen Syrien, Jordanien, Libanon, Israel und Irak)

das halbnomadische Volk der Natufien-Kultur, das neben dem Jagen und Sammeln auch gezielt einheimische Pflanzen kultivierte. Man erntete Einkorn, die Urform des modernen Weizens, auf den wilden Grasflächen der Ebenen. Fleischmahlzeiten von Gazellen, Wildschweinen, Geflügel und Steinbock wurden durch Gerichte aus Wildgetreide und Früchten abgerundet. Ausgrabungen wie die der Siedlung von Tell Abu Hureyra im heutigen Zentralsyrien deuten auf den gezielten Gebrauch von Werkzeugen wie Sicheln und Mörsern zum Ernten und Mahlen des Getreides hin. Auch Vorratsgruben zum Lagern der Ernte wurden gefunden. In Tell Aswad, Jericho, Nahal Hemar, Navali Cori und an anderen Orten haben Archäologen Überreste von geerntetem Weizen entdeckt. Der Weizen wurde von Hand gemahlen und dann als Brei verzehrt. Das moderne Konzept eines mit Hefe- oder Sauerteig erzeugten Brots wurde erst viele Tausend Jahre später erfunden.

Die Natufier ernteten wildes Einkorn und lagerten möglicherweise einen Teil der Samen, um sie im Folgejahr an bestimmten Orten wieder auszusäen. Dadurch stieg Einkorn zu einem wichtigen Bestandteil ihrer Ernährung auf, der die Notwendigkeit zum Jagen und Sammeln zurückgehen ließ. Der Übergang von der Ernte des Wildgrases zu dessen Kultivierung war eine fundamentale Veränderung, die das nachfolgende Wanderverhalten wie auch die Entwicklung von Werkzeug, Sprache und Kultur beeinflusste. Er markiert den Beginn der Landwirtschaft, einer Lebensweise, bei der man längere Zeit am selben Ort sesshaft bleibt, und die damit einen entscheidenden Wendepunkt der menschlichen Zivilisation darstellt. Der Anbau von Getreide und anderen Nahrungsmitteln erbrachte Nahrungsüberschüsse, und diese wiederum ermöglichten eine Spezialisierung nach Berufsgruppen, neue Regierungsformen und all die komplizierten Bestandteile einer Kultur (wohingegen das *Fehlen* der Landwirtschaft die kulturelle Entwicklung praktisch auf Steinzeitniveau zementiert).

Im Laufe der 10.000 Jahre, in denen der Weizen in den Höhlen, Hütten und Palästen einen wichtigen Platz auf dem Tisch einnahm, wurde aus dem anfänglichen Einkorn und Emmer allmählich der kultivierte Brotweizen (*Triticum aestivum*), der sich nur nach und nach und in kleinen Schritten veränderte. Der Weizen des 17. Jahrhunderts war der Weizen des 18. Jahrhunderts, und auch die Änderungen des 19. und der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts waren eher geringfügig. Bei einer Fahrt auf dem Ochsenkarren hätte man in jedem dieser Jahrhunderte Felder mit hohen, goldenen Weizenähren im Wind rauschen hören. Natürlich züchteten die Menschen ihr Getreide von Jahr zu Jahr und standortangepasst weiter. Manche Versuche waren erfolgreich, die meisten jedoch nicht, und selbst ein guter Beobachter hätte den Weizen zu Beginn des 20. Jahrhunderts kaum von dessen Vorgängern unterscheiden können.

Das Mehl, aus dem meine Großmutter 1940 ihren Kuchen buk, unterschied sich kaum von dem, das ihre Urgroßmutter 60 Jahre früher oder eine andere Verwandte 200 Jahre zuvor verwendet hatte. Das Mahlen übernahmen mittlerweile Maschinen, die mehr feines Mehl produzierten, doch die Grundzusammensetzung war praktisch dieselbe geblieben.

Das alles endete in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts, als neue Zuchtmethoden aufkamen und das Getreide gründlich veränderten. Das, was heute als Weizen daherkommt, ist etwas anderes als früher, nicht aufgrund von Dürrezeiten oder Krankheiten oder einer natürlichen Auslese wie bei Darwin, sondern durch menschliche Eingriffe. Dadurch hat der Weizen sich stärker verändert als Michael Jackson. Er wurde im Labor zerlegt, zerschnippelt und neu zusammengesetzt, bis etwas absolut Einzigartiges dabei herauskam, das im Vergleich zum Ausgangsprodukt kaum noch wiederzuerkennen ist und doch denselben

Namen trägt: Weizen.

Der moderne, kommerzielle Weizenanbau konzentriert sich ganz auf Merkmale wie den erhöhten Ertrag pro Hektar, geringere Produktionskosten und den Anbau in großem Maßstab. Die Frage, ob all diese Merkmale für den Menschen noch gesund sind, stellt sich nicht. Ich gehe davon aus, dass sich der Weizen im Laufe seiner Geschichte grundlegend verändert hat, vielleicht schon vor 5000 Jahren, wahrscheinlich aber erst in den letzten 50 Jahren.

Und deshalb unterscheiden sich der Laib Brot, der Keks und der Pfannkuchen von heute nicht nur vom Gegenstück von vor 1000 Jahren, sondern auch von dem, was unsere Großmütter herstellten. Es mag genauso aussehen oder sogar genauso schmecken, aber die Biochemie unterscheidet sich. Kleine Veränderungen in der Struktur der Weizenproteine können für eine zerstörerische Immunreaktion auf Weizen verantwortlich sein, die früher so nicht eingetreten ist.

Weizen vor dem Eingriff der Genetiker

Weizen kann sich einzigartig an seine Umweltbedingungen anpassen. Deshalb kann man ihn von Jericho, 250 Meter unter dem Meeresspiegel, bis hoch im Himalaya anbauen. Seine Verbreitung reicht vom 65. nördlichen Breitengrad in Norwegen bis zum 45. südlichen Breitengrad in Argentinien. In den USA nimmt der Weizenanbau über 24 Millionen Hektar Ackerland ein, und weltweit ungefähr die zehnfache Menge – insgesamt die doppelte Fläche von Westeuropa.

Der erste wilde und später kultivierte Weizen war Einkorn, der Urururahn aller späteren Weizensorten. Das zähe, kälteunempfindliche Einkorn hat mit nur 14 Chromosomen den einfachsten genetischen Code und war schon 3300 Jahre vor Christus in Europa als Getreide beliebt. Bei der Untersuchung des Verdauungstrakts von »Ötzi«, dem in den Tiroler Alpen aus dem Gletscher geborgenen mumifizierten Steinzeitmenschen, fand man teilweise verdaute Reste von Einkorn, der als ungegorenes Fladenbrot verzehrt wurde, aber auch die Überreste von Pflanzen, Hirsch- und Steinbockfleisch.¹

Kurz nach Beginn der Kultivierung von Einkorn entstand im Nahen Osten aus der Kreuzung mit einem nicht verwandten Wildgras (*Aegilops speltoides*) der Emmer, in dessen komplexeren 28 Chromosomen die Codes beider Urformen gespeichert sind.² Denn Pflanzen wie Weizen haben die Fähigkeit, die *Summe* der Gene ihrer Vorfahren zu speichern. Das ist dasselbe, als wenn Ihre Eltern bei Ihrer Zeugung nicht ihre Chromosomen gemischt und damit 46 Chromosomen weitergegeben hätten, sondern sowohl die 46 Chromosomen Ihrer Mutter als auch die Ihres Vaters in Ihrem Genpool lägen – also insgesamt 92 Chromosomen. Bei höheren Spezies geschieht so etwas natürlich nicht. Bei Pflanzen spricht man in solchen Fällen von Polyploidie.

Einkorn und sein Nachfolger, der Emmer, blieben mehrere Tausend Jahre sehr populär und sicherten sich trotz des relativ mageren Ertrags und der – im Vergleich zu heute – eher ungünstigen Backeigenschaften ihren Platz als Grundnahrungsmittel und religiöses Symbol. (Das gröbere, dichtere Mehl von damals hätte lausige Ciabattas oder Löffelbiskuits ergeben.) Emmer ist wahrscheinlich das Getreide, auf das sich Moses bezieht. Er ist das *Kussemet*, das in der Bibel erwähnt wird, und die Weizensorte, die sich bis zum Beginn des römischen Weltreiches hielt.

Die Sumerer, denen die Entwicklung der Schrift zugeschrieben wird, haben uns Zehntausende an

Tontäfelchen hinterlassen. Viele davon stammen aus der Zeit um 3000 vor Christus und beschreiben mit beredten Zeichen, wie Brot und Kuchen hergestellt wurden, für die Emmer im Mörser oder mit der handbetriebenen Steinmühle zermahlen wurde. Der Sand, der beim Mahlen hinzugefügt wurde, um das mühsame Mahlen zu beschleunigen, hinterließ tiefe Schrammen in den Zähnen der Brot essenden Sumerer.

Im alten Ägypten schätzte man den Emmer, weil seine Wachstumszyklen sich in das regelmäßige Steigen und Fallen des Nils einfügten. Den Ägyptern wird auch die Entdeckung der Hefegärung zugeschrieben, die den Teig aufgehen ließ. Als die Juden aus Ägypten abzogen, versäumten sie in der Eile, die Gärmischung mitzunehmen und mussten daher ungesäuertes Brot aus Emmer essen.

Irgendwann im Laufe des Jahrtausends der vorbiblischen Zeit verschmolzen die 28 Chromosomen des Emmer (*Triticum turgidum*) auf natürliche Weise mit einem anderen Gras (*Triticum tauschii*) wodurch der erste Weizen (*Triticum aestivum*) mit seinen 42 Chromosomen entstand, der dem, was wir heute Weizen nennen, am nächsten kommt. Diese Form ist genetisch besonders komplex, weil sie die Gesamtsumme der Chromosomen von drei verschiedenen Pflanzenarten in sich trägt. Deshalb ist sie genetisch besonders anpassungsfähig, was künftigen Genforschern in unserem Jahrtausend noch viel Spielraum verschafft.

Mit der Zeit verdrängte der ertragreichere Weizen mit seinen überlegenen Backeigenschaften seine Eltern Einkorn und Emmer, veränderte sich jedoch viele Jahrhunderte lang kaum. Mitte des 18. Jahrhunderts ordnete der große schwedische Naturforscher Carl von Linné – der Begründer der heutigen Nomenklatur in Botanik und Zoologie – fünf Weizensorten in der Gattung *Triticum* ein.

In Amerika war Weizen ursprünglich nicht heimisch, sondern wurde erst von Christoph Columbus eingeführt, dessen Mannschaft 1493 die ersten Körner in Puerto Rico aussäte. Spanische Entdecker brachten 1530 versehentlich Weizensamen in einem Sack Reis nach Mexiko und später auch in den amerikanischen Südwesten. Der Entdecker von Martha's Vineyard, Bartholomew Gosnold, führte Weizen 1602 in New England ein, kurz vor den Pilgrim Fathers, die ihn auf der *Mayflower* mitbrachten.

Und so ging es weiter mit der allmählichen Ausbreitung der Weizenpflanzen, bei der die Evolution nur langsam und in kleinen Schritten verlief.

Einkorn, Emmer und die übrigen wilden und kultivierten Sorten des Weizens wurden von Tausenden moderner Züchtungen, aber auch durch Hartweizen (*Triticum durum*) für Pasta und sehr feinen Weizen für Kuchenmehl (*Triticum compactum*) ersetzt. Die ursprünglichen Weizenvorläufer sind in wenigen Enklaven noch wild zu finden oder haben sich an einzelnen Anbauorten im Nahen Osten, in Südfrankreich und in Norditalien erhalten. Dank moderner Zuchtformen sind die heutigen Weizensorten Hunderte, wenn nicht Tausende von Genen vom natürlich wachsenden Einkorn entfernt.



Der echte Weizen

Was für Weizen wurde vor 10.000 Jahren angebaut und zunächst von Hand von wilden Feldern geerntet? Diese einfache Frage führte mich in den Nahen Osten; zu fahren brauchte ich allerdings nur bis zu einem kleinen Biohof in Westmassachusetts.

Dort lernte ich Elisheva Rogosa kennen. Eli unterrichtet nicht nur Naturwissenschaften, sondern ist auch Biobäuerin, Fürsprecherin der nachhaltigen Landwirtschaft und Gründerin der Organisation *Heritage Wheat Conservancy* (www.growseed.org), die sich der Erhaltung alter Feldfrüchte verschrieben hat und diese nach biologischen Prinzipien anbaut. Nach zehn Jahren im Nahen Osten, wo Eli für das jordanische, israelische und palästinensische Genbank-Projekt fast ausgestorbene alte Weizensorten aufstöberte, kehrte sie mit Samen in die USA zurück, die vom Originalweizen der alten Ägypter und Kanaaniter abstammten. Seither widmet sie sich der Kultivierung alter Getreidesorten, von denen sich schon ihre Vorfahren ernährten.

Mein Kontakt mit Elisheva Rogosa begann mit einem Mailwechsel, nachdem ich sie um ein Kilo Einkorn gebeten hatte. Daraufhin klärte sie mich auf, was für ein einzigartiges Getreide sie hätte – nicht einfach irgendeine alte Weizensorte. Eli beschrieb den Geschmack von Einkornbrot als »aromatisch, unaufdringlich und zugleich herzhaft«, ganz anders als modernes Weizenbrot, das ihrer Ansicht nach pappig schmeckt.

Eli sträubt sich vehement gegen die These, Weizenprodukte als ungesund zu betrachten, und schiebt gesundheitliche Probleme durch Weizen auf die ertragssteigernden, profitorientierten Landwirtschaftsmethoden der letzten Jahrzehnte. Sie sieht Einkorn und Emmer als eine mögliche Lösung an und erhält die alten Sorten unter biologischen Bedingungen, um damit eines Tages den industriellen Weizenanbau ablösen zu können.



Heutiger Weizen ist darauf gezüchtet, größere Erträge zu erbringen und für Krankheiten, Dürre und Hitze möglichst wenig anfällig zu sein. Die jüngsten Eingriffe gehen so weit, dass moderne Sorten ohne menschliche Unterstützung wie Nitratdünger und Pestizide in der Wildnis nicht mehr überlebensfähig wären.³ (Stellen Sie sich diese bizarre Situation einmal in der Welt der Haustiere vor: ein Tier, das nur mit menschlicher Hilfe, zum Beispiel einem bestimmten Futter, überleben könnte.)

Die Unterschiede zwischen dem Weizen der Natufien-Kultur und dem, was wir heutzutage unter Saatweizen oder Brotweizen verstehen, sind mit bloßem Auge erkennbar: Bei Einkorn und Emmer hängen die Samen fest eingehüllt direkt am Halm. Der moderne Weizen hingegen ist »nackt«, das heißt, die Körner lösen sich leichter von der Ähre, was das Dreschen (das Lösen der essbaren Körner von der unverdaulichen Hülse) wesentlich erleichtert und auf Mutationen der Gene *Q* und *Tg* zurückgeht.⁴ Andere Unterschiede sind noch offensichtlicher. Der moderne Weizen ist deutlich kürzer. Romantische Vorstellungen von hohen Weizenfeldern, die weich im Wind wogten, wichen Zwergweizen und halbhohen Sorten, die allenfalls noch 30 bis 60 Zentimeter hoch werden. Auch das dient der Ertragssteigerung.

Die Kleinsten werden die Größten sein?

Solange der Mensch Ackerbau betreibt, ringen die Bauern um bessere Ernten. Eine Frau mit einer Mitgift aus mehreren Morgen Ackerland zu heiraten war in vielen Kulturen eine wichtige Methode, die Erntemenge zu erhöhen. Oft zählten auch einige Ziegen oder ein Sack Reis zur Morgengabe. Im 20. Jahrhundert mechanisierte man die Landwirtschaft. Die Kraft von Mensch und Tier wurde durch Maschineneinsatz abgelöst, die zugleich die Produktivität und den Ertrag pro Hektar steigerte. In Amerika wie auch in Deutschland konnte der Getreidebedarf in der Regel aus eigener Produktion gedeckt werden, doch viele andere Nationen konnten ihre Bevölkerung nicht ernähren – Hungersnöte waren die Folge.

Heutzutage versuchen die Menschen, die Erntemengen durch neue Sorten zu steigern, bei denen verschiedene Weizensorten mit Gräsern gekreuzt und im Labor immer neue genetische Varianten erzeugt werden. Hybridweizen erfordert Techniken wie das Einfügen von Genen oder »Rückkreuzungen«, bei denen die neue Saat wieder mit der Elterngeneration oder mit anderen Weizen- oder Grassorten gekreuzt wird. Solche Versuche wurden zwar bereits 1866 von dem österreichischen Pfarrer und Botaniker Gregor Mendel beschrieben, setzten ernsthaft aber erst rund 100 Jahre später ein, als man Phänomene wie Heterozygotie und Gendominanz genauer durchschaute. Seit den frühen Versuchen von Mendel haben die Genetiker ausgefeilte Techniken entwickelt, um eine erwünschte Eigenschaft zu betonen. Dennoch bleibt die Züchtung ein aufwändiges Unterfangen mit zahlreichen Fehlschlägen.

Ein großer Teil des aktuell vertriebenen Hochleistungsweizens geht auf Sorten zurück, die im internationalen Zentrum zur Verbesserung von Mais und Weizen (IMWIC) entwickelt wurden. Dieses Zentrum am Fuß der Ostkette der Sierra Madre, östlich von Mexiko-Stadt, entstand aus einem landwirtschaftlichen Forschungsprogramm von 1943, mit dem die Rockefeller-Stiftung in Zusammenarbeit mit der mexikanischen Regierung dazu beitragen wollte, Mexiko landwirtschaftlich autark zu machen. Mit der Zeit erwuchs hieraus das eindrucksvolle und bewundernswerte Vorhaben, weltweit den Ertrag von Mais, Soja und Weizen zu steigern, um dem Hunger entgegenzuwirken. Mexiko ist ein ausgezeichnete Standort für die Pflanzenzucht, weil das dortige Klima zwei Wachstumsperioden pro Jahr ermöglicht, was die Zeit für die Entwicklung neuer Kreuzungen halbiert. 1980 waren diesen Bemühungen bereits Tausende neuer Weizensorten entsprungen, von denen die ertragreichsten seither in der ganzen Welt übernommen wurden, von Dritte-Welt-Ländern bis hin zu modernen Industrienationen.

Zu den praktischen Problemen, die während der Forschungsoffensive des IMWIC gelöst wurden, zählt das enorme Wachstum der Ähre an der Spitze der Pflanze beim Ausbringen größerer Mengen stickstoffreichen Düngers. Das Gewicht lässt den Halm abknicken und die Pflanze absterben, was die Ernte erschwert. Dem Genetiker Norman Borlaug wird die Entwicklung des ertragreichen Zwergweizens zugeschrieben, der aufgrund seiner geringen Höhe stabiler ist und damit weniger leicht zum Abknicken neigt. Hohe Halme sind im Vergleich hierzu weniger ökonomisch, denn mit kurzen Halmen reifen die Pflanzen schneller. Das wiederum verkürzt die Wachstumsphase und verringert den Düngemittelbedarf zur Erzeugung des ansonsten nutzlosen Halms.

Aufgrund seiner Erfolge in der Weizenzucht gilt Dr. Borlaug unter Landwirtschaftsexperten als »Vater der Grünen Revolution«, wofür er mit der Freiheitsmedaille des Präsidenten, der Goldenen Ehrenmedaille des Kongress sowie 1970 mit dem Friedensnobelpreis ausgezeichnet wurde. Anlässlich seines Todes im Jahr 2009 schrieb das *Wall Street Journal* in seinem Nachruf: »Mehr als jeder andere Mensch bewies Borlaug, dass die Natur dem menschlichen Einfallsreichtum zur gezielten Wachstumssteuerung nicht gewachsen ist.« Dr. Borlaug durfte erleben, wie sein Traum wahr wurde: Sein Hochleistungsweizen trug tatsächlich dazu bei, den Hunger auf der Welt zu lindern. So konnte beispielsweise die Weizenernte in China von 1961 bis 1999 verachtfacht werden.

In den Vereinigten Staaten und auch in weiten Teilen der übrigen Welt hat dieser mexikanische Zwergweizen andere Weizensorten dank seiner unglaublichen Ertragsstärke inzwischen weitgehend verdrängt. Laut Allan Fritz, Professor für Weizenzucht an der Kansas State University, erbringt *Triticum aestivum* in Form von Zwergweizen und halbhohen Sorten mittlerweile 99 Prozent der weltweiten

Weizenernte.

Schlechte Gene

Bei den hastigen Zuchtbemühungen, auch denen der IMWIC, wurde jedoch merkwürdigerweise übersehen, dass die Sicherheit dieser neuen Sorten von Weizen und anderer Feldfrüchte trotz erheblicher Veränderungen der genetischen Zusammensetzung weder an Mensch noch Tier getestet wurde. Man war so darauf versessen, die Erträge zu steigern, und vertraute ganz darauf, dass durch Kreuzungen nur sichere Lebensmittel entstehen würden. Der Hunger auf der Welt war so groß, dass diese Ergebnisse der landwirtschaftlichen Forschung auf den Markt kamen, ohne zu prüfen, ob sie dem Menschen womöglich schaden könnten.

Die Forscher gingen einfach davon aus, dass die Ergebnisse der Kreuzungsversuche dem Konsumenten zuträglich sein würden, weil sie schließlich im Grunde noch »Weizen« waren. Für Befürchtungen, dass durch Hybridisierung ungesunde Sorten entstehen könnten, hatten Landwirtschaftsexperten nur Kopfschütteln übrig. Schließlich züchten die Menschen schon seit Jahrhunderten Feldfrüchte und Tiere, wenn auch ungezielter. Wer zwei Tomatensorten kreuzt, bekommt nach wie vor Tomaten, nicht wahr? Wo also sollte das Problem liegen? Die Frage der Sicherheit für Mensch und Tier wurde daher nie gestellt, denn auch beim Weizen erwartete man, dass Abweichungen bei Glutengehalt und Glutenstruktur, Veränderungen bestimmter Enzyme und Proteine und eine verbesserte Resistenz gegen pflanzliche Krankheiten auf den Menschen keinerlei Auswirkungen haben würden.

Angesichts der Forschungsergebnisse der landwirtschaftlichen Genetik könnten solche Annahmen jedoch unbegründet oder schlichtweg falsch sein. Laut Proteinanalyse stimmen die Gene eines Hybridweizens mit den beiden elterlichen Genomen zu 95 Prozent überein. Fünf Prozent jedoch sind einzigartig und kommen bei keinem der beiden Elternteile vor.⁵ Insbesondere die Glutenproteine des Weizens unterliegen bei der Hybridisierung beträchtlichen strukturellen Veränderungen. Bei einem Experiment fand man beim Nachwuchs 14 neue Glutenproteine, die in dieser Form bei keiner der beiden Ausgangssorten vorkamen.⁶ Darüber hinaus finden sich in den modernen Sorten des Kulturweizens im Vergleich zu jahrhundertealten Sorten auch mehr Gene für Glutenproteine, die mit Zöliakie in Verbindung gebracht werden.⁷

Wenn man diese Veränderungen mit den Zehntausenden an Kreuzungen multipliziert, denen der Weizen unterworfen wurde, besteht ein dramatisches Veränderungspotenzial bei genetisch festgelegten Merkmalen wie der Glutenstruktur. Bemerkenswert daran ist, dass die genetischen Modifikationen durch die Hybridisierung für die Weizenpflanzen selbst letztlich tödlich waren, denn die neuen Sorten erweisen sich in der Wildnis als weitgehend hilflos und können nur dank menschlicher Unterstützung überleben.⁸



Amoklauf einer Kulturpflanze?

Ist es angesichts des genetischen Abstands zwischen modernem Weizen und seinen Vorgängern in der Evolution denkbar, dass alte Sorten wie Einkorn und Emmer ohne die unerwünschten Wirkungen im Zusammenhang mit anderen Weizenprodukten essbar sind?

Ich habe Einkorn einem Test unterzogen und zwei Pfund Vollkorn zu Mehl gemahlen, aus dem ich anschließend Brot

gebacken habe. Eine zweite Portion Mehl habe ich aus biologisch angebautem Vollkornweizen gewonnen. Aus diesen beiden Mehlen habe ich nur mit Wasser und Hefe und ohne weitere Zusatzstoffe oder Zucker Brot gebacken. Das Einkornmehl sah dem üblichen Weizenvollkornmehl sehr ähnlich, doch nach der Zugabe von Wasser und Hefe war der Unterschied schnell zu sehen: Der hellbraune Teig ließ sich weniger gut kneten, war weniger dehnbar und klebriger als ein gewohnter Teig. Auch die Formbarkeit ließ zu wünschen übrig, und der Geruch erinnerte eher an Erdnussbutter als an den neutralen, gewohnten Teiggeruch. Der Einkorn Teig ging schlechter auf, während sich der normale Brotteig ungefähr verdoppelte. Das Ergebnis bestätigte die Aussage von Eli Rogosa: Das Brot schmeckte wirklich anders, nämlich schwerer und nussiger mit einem herben Nachgeschmack. Diesen Laib schlichten Einkornbrots konnte ich mir gut auf den Tischen der Amoriter oder Mesopotamier im dritten Jahrhundert vor Christus vorstellen.

Ich reagiere empfindlich auf Weizen. Im Interesse der Wissenschaft griff ich daher zum Selbstversuch und verzehrte an einem Tag 120 Gramm Einkornbrot, am nächsten dann 120 Gramm Brot aus heutigem Vollkornbioweizen. Ich war auf das Schlimmste gefasst, weil meine Reaktionen auf Weizen bisher ausgesprochen unangenehm ausgefallen waren.

Neben der Beobachtung meiner körperlichen Reaktionen bestimmte ich nach beiden Brotmahlzeiten auch regelmäßig meinen Blutzucker. Der Unterschied war frappierend.

Blutzucker bei Beginn: 84 mg/dl. Blutzucker nach dem Verzehr von Einkornbrot: 110 mg/dl. Das war mehr oder weniger die erwartete Reaktion auf den Genuss von Kohlenhydraten. Darüber hinaus gab es aber keine wahrnehmbaren Wirkungen – keine Müdigkeit, keine Übelkeit, keine Schmerzen. Es ging mir einfach gut. Glück gehabt!

Am nächsten Tag wiederholte ich mein Vorgehen mit derselben Menge Vollkornweizenbrot. Blutzucker bei Beginn: 84 mg/dl. Blutzucker nach dem Verzehr des »normalen« Weizenbrots: 167 mg/dl. Zudem wurde mir bald so übel, dass ich mich beinahe übergeben hätte. Diese unangenehme Wirkung hielt 36 Stunden an und war von Magenkrämpfen begleitet, die fast augenblicklich einsetzten und etliche Stunden andauerten.

Ich hatte eine unruhige Nacht mit lebhaften Träumen, konnte nicht klar denken und verstand am folgenden Morgen nicht die Untersuchungsberichte, die ich lesen wollte. Nachdem ich einige Absätze vier- oder fünfmal lesen musste, gab ich schließlich auf. Erst eineinhalb Tage nach meinem Selbstversuch ging es mir wieder gut.

Ich habe mein kleines Weizenexperiment überlebt, aber den Unterschied meiner Reaktion auf alten und modernen Weizen fand ich wirklich beeindruckend. Ganz offensichtlich war da etwas faul.

Natürlich kann diese persönliche Erfahrung nicht als klinische Studie gelten. Dennoch stellt sich die Frage nach dem Ausmaß der Unterschiede zwischen dem alten Weizen vor der genetischen Manipulation durch den Menschen und dem modernen Weizen.



In der Dritten Welt wurde der Anbau der ertragreichen neuen Weizensorten anfangs mit großer Skepsis aufgenommen, wobei die Einwände in erster Linie dem Tenor »Das haben wir aber noch nie so gemacht« entsprachen. Dr. Borlaug, der größte Fürsprecher der neuen Weizensorten, reagierte auf Kritik an den Hochleistungssorten mit einem Verweis auf die weltweite Bevölkerungsexplosion, die ohne High-Tech-Landwirtschaft nicht zu bewältigen sei. Die wundersam vermehrten Ernten in ehemals hungernden Nationen wie Indien, Pakistan, China, Kolumbien und anderen Ländern brachten die Neinsager schnell zum Schweigen. Die Erträge stiegen rasant an, verwandelten Knappheit in Überfluss und machten Weizenprodukte billig und somit zum Grundnahrungsmittel.

Kann man den Bauern vorwerfen, dass sie die ertragreichen, kürzeren Sorten bevorzugten? Schließlich haben gerade die Kleinbauern immer wieder zu kämpfen, um über die Runden zu kommen. Wer seinen Hektarertrag mit einer kürzeren Wachstumsphase und leichter Ernte verzehnfachen kann, greift natürlich

zu.

Durch moderne Gentechnik sind beim Weizen künftig noch stärkere Eingriffe möglich. Jetzt brauchen die Wissenschaftler nicht mehr nur Sorten zu kreuzen und das Beste zu hoffen, sondern können gezielt einzelne Gene einsetzen oder entfernen und damit die Resistenz gegen Krankheiten oder Pestizide, die Kälte- oder Dürretoleranz oder andere genetisch festgelegte Eigenschaften beeinflussen. Insbesondere kann man die Sorten schon genetisch so vorbereiten, dass sie zu bestimmten Düngemitteln oder Pestiziden passen. Das ist ein lohnendes Geschäft für die Agrarindustrie und für die Hersteller von Saatgut und Agrarchemikalien wie Cargill, Monsanto und ADM. Sie können bestimmte Weizensorten patentieren lassen, sich damit ihren Heimvorteil sichern und zugleich den Absatz der entsprechenden Pflanzenschutz- oder Düngemittel erhöhen.

Genetische Veränderungen beruhen auf der Annahme, dass das Einsetzen eines einzelnen Gens an der richtigen Stelle keine Auswirkungen auf das genetische Zusammenspiel für andere Eigenschaften hat. Dieses Konzept klingt bestechend, funktioniert aber nicht immer reibungslos. In den ersten zehn Jahren genetischer Eingriffe waren für die gentechnisch veränderten Pflanzen keinerlei Sicherheitstests vorgeschrieben, weil man keinen großen Unterschied zu den scheinbar so unproblematischen Kreuzzüchtungen sah. Mittlerweile sind auf öffentlichen Druck hin Kontrollinstanzen entstanden, die in Amerika der Gesundheits- und Lebensmittelbehörde FDA unterstehen, und genetisch modifizierte Produkte müssen vor der Markteinführung getestet werden. Kritiker der genetischen Modifizierung weisen auf Studien hin, die potenzielle Probleme mit genetisch modifizierten Pflanzen benennen. So zeigten Versuchstiere nach der Verfütterung von glyphosattoleranten Sojabohnen (die dem Bauern einen großzügigen Einsatz des Herbizids *Roundup* gestatten, ohne darunter zu leiden) im Vergleich zu Tieren, die konventionelle Sojabohnen bekamen, Veränderungen an Leber, Bauchspeicheldrüse, Darm und Hodengewebe. Der Unterschied wird auf eine unerwartete DNA-Umformung in der Nähe des eingefügten Gens zurückgeführt. Dadurch kam es zu Veränderungen der Proteine mit potenziell giftigen Wirkungen.⁹

Erst lange nach der Einführung der Gentechnik kam man auf die Idee, die Sicherheit genetisch veränderter Pflanzen zu überprüfen. Der Aufschrei der Öffentlichkeit zwang die internationale Landwirtschaft zur Entwicklung von Leitlinien wie dem Codex Alimentarius von 2003, an dem die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen und die Weltgesundheitsorganisation WHO mitgewirkt haben. Auf diese Weise soll ermittelt werden, welche neuen, gentechnisch veränderten Produkte auf ihre Sicherheit hin überprüft werden müssen, was für Testreihen durchzuführen sind und was überhaupt gemessen werden soll.

Doch schon Jahre zuvor hatten Bauern und Gentechniker zehntausendfach mit Weizen experimentiert. Zweifellos können auch spontane genetische Veränderungen, die erwünschte Eigenschaften wie eine bessere Dürreverträglichkeit oder besseres Aufgehen des Teigs erzeugen, mit Proteinveränderungen einhergehen, die Auge, Nase und Zunge nicht wahrnehmen. Auf diese Nebenwirkungen hat jedoch niemand geachtet. Nach wie vor wird mit immer neuen Bemühungen neuer »synthetischer« Weizen erzeugt. Zwar gilt Hybridweizen noch nicht als gentechnisch verändert, weil keine gezielten technischen Eingriffe stattfinden, aber der Grat ist schmal. Hybridweizen besitzt zumindest das Potenzial, bestimmte Gene an- oder abzuschalten, die nichts mit der eigentlich beabsichtigten Wirkung zu tun haben. Dadurch

entstehen einzigartige Eigenschaften, die bisher nicht vollständig identifizierbar sind.¹⁰

Die Veränderungen beim Weizen, die unerwünschte Wirkungen auf den Menschen haben könnten, sind daher *nicht* auf gentechnische Eingriffe beschränkt, sondern beruhen auf den Kreuzungsexperimenten, die bereits stattgefunden haben. Auf diesem Wege sind in den letzten 50 Jahren Tausende neuer Sorten völlig ungeprüft in den Handel und in unsere Lebensmittel gelangt. Diese Entwicklung hat für die menschliche Gesundheit eine so grundlegende Bedeutung, dass ich sie wiederholen möchte: Trotz aller genetischer Veränderungen, die Hunderte, wenn nicht Tausende seiner ursprünglichen Eigenschaften betrafen, ist der moderne Weizen weltweit ein zentraler Bestandteil der menschlichen Ernährung, ohne dass je die Frage aufkam, ob er überhaupt noch zum Verzehr geeignet ist.

Da Experimente für Hybridweizen keine Tierversuche oder Kontrollstudien am Menschen erfordern, ist nachträglich nicht mehr nachvollziehbar, wo, wann und wie die Sorten entstanden sind, welche die unerwünschten Wirkungen des Weizens vermehrt haben. Unbekannt ist auch, ob nur ein Teil der Hybridsorten oder alle als potenziell gesundheitsschädlich einzustufen sind.

Die wachsende genetische Vielfalt, die mit jeder neuen Kreuzungsrunde einsetzte, kann von enormer Bedeutung sein. Nehmen wir zum Vergleich den Menschen: Männer und Frauen sind genetisch weitgehend identisch, wobei die Unterschiede in erster Linie für angeregte Diskussionen sowie für romantische Gefühle sorgen. Der entscheidende Unterschied zwischen Männern und Frauen – ein Bündel, das nur einem einzigen Chromosom entspricht, nämlich dem winzigen männlichen Y-Chromosom samt seiner wenigen Gene – hat über Jahrtausende das Leben der Menschheit geprägt, berühmte Dramen und die tiefe Kluft zwischen Homer und Marge Simpson hervorgebracht.

Genauso ergeht es dem von Menschen gezüchteten Gras, das wir nach wie vor als »Weizen« bezeichnen. Genetische Veränderungen, die durch viele Tausende, menschlich forcierte Kreuzungen entstanden, haben sich grundlegend auf die Zusammensetzung, das Erscheinungsbild und die Verarbeitungseigenschaften ausgewirkt – was nicht nur für Bäcker und Nahrungsmittelkonzerne von elementarer Bedeutung ist, sondern wahrscheinlich auch für unsere Gesundheit.

3. Vollkornweizen im Detail

Ob eine Scheibe Weizenvollkornbrot oder ein Stück Biskuitrolle – was essen Sie wirklich? Jeder weiß, dass das Stückchen Kuchen einfach eine stark verfeinerte, süße Köstlichkeit ist, doch wir haben gelernt, dass das Vollkornbrot unserer Gesundheit zuträglicher ist, weil es Ballaststoffe, B-Vitamine und jede Menge komplexer Kohlenhydrate liefert.

Auch hier wird uns ein Teil der Geschichte verschwiegen. Werfen wir also einmal einen Blick ins Innere des Weizens, damit wir besser verstehen, warum er – unabhängig von Form, Farbe, Fasergehalt und biologischem oder konventionellem Anbau – sehr eigentümliche Wirkungen auf den Menschen entfalten kann.

Weizen als Superkohlenhydrat

Die Verwandlung des domestizierten Wildgrases aus der Steinzeit in die industriellen Backerzeugnisse der heutigen Zeit war nur durch erhebliche menschliche Eingriffe möglich. Mit Teig aus dem Weizen von einst wären solche Ergebnisse nicht möglich gewesen. Der Versuch, aus Einkorn, der Urform des Weizens, einen modernen Berliner zu backen, würde eine krümelige Masse ergeben, welche die Marmelade nicht halten könnte, und in Geschmack, Konsistenz und Aussehen allenfalls, nun, eben einer krümeligen Masse ähneln würde. Neben der Kreuzung des Weizens zur Ertragssteigerung ging es in der pflanzlichen Genforschung auch um die Erzeugung von Zuchtvarianten, deren Eigenschaften für die Herstellung von Schokomuffins oder siebenstöckigen Hochzeitstorten geeignet sind.

Das moderne Weizenmehl aus *Triticum aestivum* (Weichweizen bzw. Brotweizen) besteht gewichtsmäßig im Durchschnitt zu 70 Prozent aus Kohlenhydraten und zu je zehn bis 15 Prozent aus pflanzlichem Eiweiß und unverdaulichen Fasern. Das geringe Restgewicht dieses Weizenmehls geht auf das Konto von Fett, vor allem Phospholipiden und mehrfach ungesättigten Fettsäuren.¹ (Interessanterweise hatte Weizen ursprünglich einen höheren Proteingehalt. Emmer beispielsweise enthält mindestens 28 Prozent Eiweiß.²)

Weizenstärke bildet die komplexen Kohlenhydrate, die den Ernährungswissenschaftlern so gut gefallen. »Komplex« bedeutet in diesem Fall, dass die Kohlenhydrate aus Polymeren (sich wiederholenden Ketten) des einfachen Zuckers, also Glukose, bestehen. Im Gegensatz dazu setzen sich einfache Kohlenhydrate aus nur einem oder zwei Zuckermolekülen zusammen, Saccharose (Haushaltszucker) zum Beispiel aus den zwei Zuckermolekülen Glukose (Traubenzucker) und Fruktose (Fruchtzucker). Ernährungsberater oder Institutionen wie die DGE raten in der Regel, die Aufnahme einfacher Kohlenhydrate in Form von Süßigkeiten oder süßen Getränken zu reduzieren und stattdessen lieber mehr komplexe Kohlenhydrate zu verzehren.

Beim Weizen liegen drei Viertel dieser komplexen Kohlenhydrate in Form von sich verzweigenden Glukosemolekülen, dem *Amylopektin*, vor. Das restliche Viertel bildet eine lineare Kette aus Glukosemolekülen, die *Amylose*. Im menschlichen Verdauungstrakt werden diese beiden Substanzen vom Speichel und dem Magenenzym Amylase zersetzt. Amylopektin kann von Amylase leicht zu Glukose abgebaut werden, wohingegen die Amylose viel schlechter verdaulich ist und daher teilweise unverdaut in den Dickdarm gelangt. Die komplexen Kohlenhydrate des Amylopektins verwandeln sich also schnell in Glukose und treten in dieser Form ins Blut über. Wegen dieser effizienten Verdauung ist für den blutzuckererhöhenden Effekt des Weizens vor allem das Amylopektin verantwortlich.

Auch andere kohlenhydrathaltige Lebensmittel enthalten Amylopektin, allerdings nicht dasselbe wie Weizen, denn die Verästelungen entscheiden sich je nach Herkunft.³ Am schwersten zu verdauen ist das Amylopektin C aus Hülsenfrüchten, daher der alte Spruch: »Jedes Böhnchen gibt ein Tönchen.« Unverdautes Amylopektin wird erst im Dickdarm von spezialisierten Bakterien verwertet, die sich an der Stärke laben und dabei Gase wie Stickstoff und Wasserstoff erzeugen. Dieser Zuckeranteil wird vom Körper nicht aufgenommen.

Amylopektin B ist die Sorte, die in Bananen und Kartoffeln vorliegt. Sie ist zwar leichter zu verdauen als das Amylopektin C aus Bohnen, widersteht der Verdauung jedoch immer noch ein Stück weit. Das am

besten verdauliche Amylopektin A hingegen stammt aus Weizen und lässt wegen seiner vorzüglichen Verwertbarkeit den Blutzucker merklich in die Höhe schnellen. Das erklärt, warum der Einfluss des Weizens auf den Blutzucker Gramm für Gramm höher ist als der von Linsen oder Kartoffelchips. Ob komplex oder nicht: Man könnte das Amylopektin A aus Weizenprodukten als Superkohlenhydrat einstufen, das aufgrund seiner besonders schnellen Verdaubarkeit effizienter in Blutzucker umgewandelt wird als nahezu alle anderen einfachen oder komplexen Kohlenhydrate.

Auch bei komplexen Kohlenhydraten gibt es demnach Unterschiede. Die einzigartigen Eigenschaften des Amylopektins A aus Weizen bedeuten aber auch, dass die komplexen Kohlenhydrate aus Weizenprodukten im Vergleich nicht besser, sondern im Gegenteil häufig sogar schlechter sind als einfache Kohlenhydrate wie Saccharose.

Wenn ich jemandem erkläre, dass Vollkornweizenbrot den Blutzucker stärker erhöht als Haushaltszucker, reagiert derjenige in der Regel irritiert.⁴ Aber abgesehen von ein paar Ballaststoffen wirken sich zwei Scheiben Vollkornweizenbrot letztlich kaum anders – eher noch schlimmer – aus als eine Dose mit Zucker gesüßter Limonade oder ein Schokoriegel.

Diese Information ist keineswegs neu. 1981 führte eine Studie der Universität Toronto das Konzept des glykämischen Index ein, das heißt, eine Messung der Wirkung verschiedener Kohlenhydrate auf den Blutzucker im Vergleich zu reinem Traubenzucker (Glukose): je höher der Blutzucker nach dem Verzehr eines bestimmten Nahrungsmittels, desto höher war der glykämische Index (GI oder auch Glyx-Index). In der damaligen Studie lag der GI von Weißbrot bei 69, der von Weizenvollkornbrot hingegen bei 72. Ein Müsli aus geschrotetem Weizen hatte einen GI von 67, aber Tafelzucker (Saccharose) nur 59.⁵ Der GI von Vollkornbrot ist also in der Tat höher als der von gewöhnlichem Zucker. Interessanterweise liegt der GI eines Mars-Riegels – aus Nugat, Schokolade, Zucker, Karamell und so weiter – bei 68. Das ist *besser* als Vollkornbrot. Der GI eines Snickers-Riegels beträgt 41 – das ist *weit besser* als Vollkornbrot.

Vom Standpunkt des Blutzuckers aus macht nicht einmal der Grad der Verarbeitung viel aus: Weizen ist Weizen und wirkt in allen Varianten ähnlich auf den Blutzucker, ob stark verarbeitet oder wenig, ob einfach oder komplex, ob mit oder ohne Ballaststoffe. Amylopektin A bleibt Amylopektin A. Bei gesunden, schlanken Freiwilligen erhöhen zwei mittelgroße Scheiben Vollkornweizenbrot den Blutzucker um 30 mg/dl (von 93 auf 123 mg/dl), genauso wie bei Weißbrot.⁶ Bei Diabetikern lassen Weißbrot und Vollkornbrot den Blutzucker gleichermaßen um 70 bis 120 mg/dl über die Ausgangswerte ansteigen.⁷

Eine regelmäßige Beobachtung, die in der Originalstudie wie auch in Nachfolgeuntersuchungen gemacht wurde, war der niedrigere Zwei-Stunden-GI von Nudeln, in dem Spaghetti aus Vollkornweizen einen GI von 42 aufwiesen, während Spaghetti aus normalem Weizenmehl einen GI von 50 hatten. Damit unterscheiden sich Weizennudeln von anderen Weizenprodukten. Der Grund dafür ist wahrscheinlich der Druck auf das Weizenmehl während des Auswalzens, der die Verdauung durch Amylase verlangsamt. (Von Hand ausgerollte frische Pasta, zum Beispiel Fettuccine, hat vergleichbare glykämische Eigenschaften.) Italienische Pasta besteht zudem in der Regel aus Hartweizen (*Triticum durum*), nicht aus Weichweizen, und Hartweizen ist genetisch dem Urgetreide Emmer deutlich näher. Aber selbst der günstige GI-Wert von Pasta ist irreführend, da er nur auf dem Zwei-Stunden-Wert beruht. Interessanterweise kann Pasta den Blutzucker nämlich noch vier bis sechs Stunden nach dem Verzehr erhöhen, bei Diabetikern zum Beispiel

über längere Zeit hinweg um volle 100 mg/dl.^{8, 9}

Diese unangenehmen Tatsachen wurden von der Agrar- und Lebensmitteltechnologie durchaus wahrgenommen, weshalb man über genetische Manipulation versuchte, den Inhalt der sogenannten »resistenten Stärke« (nicht voll verdauliche Stärke) zu erhöhen und den Amylopektingehalt zu senken. In bestimmten, gezielt gezüchteten Weizenarten macht die Amylose, als besonders verbreitete resistente Stärke, daher gemessen am Gesamtgewicht 40 bis 70 Prozent aus.¹⁰

Weizenprodukte erhöhen den Blutzucker also stärker als praktisch alle anderen Kohlenhydrate, von den Bohnen bis zum Schokoriegel. Und das ist von großer Bedeutung für das Körpergewicht, denn Glukose kommt unweigerlich in Begleitung von Insulin daher, jenem Hormon, das die Glukose in die Körperzellen schleust, wo sie zu Fett umgebaut wird. Je höher der Blutzucker nach dem Essen ansteigt, desto höher steigt auch der Insulinspiegel, und desto mehr Fett wird eingelagert. Das ist der Grund, weshalb ein großes Omelette, das keinen Blutzuckeranstieg auslöst, sich nicht auf den Hüften niederschlägt, während zwei Scheiben Vollkorntoast den Blutzucker hochschnellen lassen, die Insulinausschüttung anregen und neues Fett erzeugen, insbesondere im Bereich von Bauch und Eingeweiden.

Aber das ungünstige Glukoseverhalten des Weizens vermag noch mehr. Der durch Amylopektin A hervorgerufene Glukose- und Insulianstieg nach dem Weizenverzehr ist ein Phänomen, das rund 120 Minuten dauert, wobei dem Blutzuckergipfel automatisch ein entsprechendes Zuckertal folgt. Dieses Auf und Ab erzeugt eine zwei Stunden währende Achterbahnfahrt zwischen Hunger und Sättigung, die sich im Laufe des ganzen Tages wiederholt. Das Zuckertief ist Schuld, wenn schon zwei Stunden nach dem Weizenmüsli oder dem Frühstückbrötchen der Magen knurrt, bis wir gegen elf Uhr so benommen, müde und zittrig sind, dass wir gegen diese Unterzuckerung dringend etwas essen müssen.

Wenn es wiederholt und über längere Zeit hinweg zu Zuckerspitzen kommt, sammelt sich mehr Körperfett an. Die Folgen dieser Glukose-Insulin-Fett-Ablagerung zeigen sich besonders am Bauch und führen zur sogenannten Stammfettsucht. Je mehr Bauchfett wir haben, desto schlechter reagieren wir auf Insulin, denn das tiefe Eingeweidefett im Bauch geht mit einem schlechten Ansprechen auf Insulin einher, der Insulinresistenz. Nun muss der Körper immer mehr Insulin ausschütten und steuert damit auf den Diabetes zu. Hinzu kommt, dass mit wachsendem Bauchumfang bei Männern in diesem Fettgewebe auch mehr Östrogen produziert wird, und das fördert das Brustwachstum. Außerdem begünstigt das Bauchfett Entzündungsreaktionen und kann Herzerkrankungen und Krebs auslösen.

Über seine morphinähnlichen Wirkungen (auf die ich im nächsten Kapitel eingehen werde) und den Glukose-Insulin-Kreislauf, den das Amylopektin A in Gang setzt, regt Weizen den Appetit an. Deshalb sinkt die Kalorienaufnahme, sobald jemand den Weizen streicht. Auch darauf werde ich später noch eingehen.

Wenn aber die Kette Glukose-Insulin-Fettbildung nach Weizenverzehr ein zentraler Bestandteil der Gewichtszunahme ist – müsste der Verzicht auf Weizen dieses Phänomen dann nicht umkehren? Genau das ist der Fall!

Dass Patienten mit Zöliakie abnehmen, sobald sie alle glutenhaltigen Lebensmittel – also auch alles aus Weizen – streichen, ist ein bekanntes Phänomen. Bei Zöliakie geht es um die Immunreaktion auf das Klebereiweiß, welches bei diesen Patienten den Dünndarm angreift. Rein zufällig entfällt bei einer

Ernährung ohne Weizen und Gluten auch das Amylopektin A.

In klinischen Studien fällt dieser Gewichtsverlust durch weizenfreie Ernährung zunächst kaum auf. Zöliakie wird oftmals erst nach jahrelangem Leiden diagnostiziert, so dass die Patienten zum Zeitpunkt der Ernährungsumstellung aufgrund anhaltender Diarrhö und eingeschränkter Nährstoffresorption stark fehlernährt sind. Untergewichtige Zöliakiepatienten nehmen eher zu, wenn der Weizen endlich gestrichen wird, weil ihre Verdauung sich wieder normalisiert.

Ganz anders hingegen bei Übergewichtigen, die zum Zeitpunkt der Diagnose nicht massiv fehlernährt waren. Sobald diese Menschen keinen Weizen mehr essen, nehmen sie erheblich ab. In einer Studie der Mayo Clinic der Universität Iowa verloren die teilnehmenden 215 fettleibigen Zöliakiepatienten in den ersten sechs Monaten weizenfreier Ernährung im Durchschnitt 12,5 Kilo.¹¹ In einer anderen Studie halbierte sich die Zahl der Fettleibigen mit einem BMI (Body Mass Index) von 30 oder mehr innerhalb eines Jahres, nachdem die Betroffenen auf Weizen verzichtet hatten.¹² Seltsamerweise schreiben die auswertenden Wissenschaftler den Gewichtsverlust bei weizen- und glutenfreien Ernährungsformen in der Regel der eingeschränkten Nahrungsvielfalt zu. Dabei ist die Vielfalt auch ohne Weizen noch sehr breit gefächert und appetitlich, wie ich später zeigen werde.

Der Rat, mehr gesundes Vollkorn zu verzehren, geht also meist mit einer erhöhten Amylopektin A-Zufuhr aus Weizenkohlenhydraten einher, einer Kohlenhydratform, die zwar praktisch, aber in vieler Hinsicht genauso schädlich oder noch schädlicher ist als ein Löffel Zucker aus der Zuckerdose.

Gluten: der große Unbekannte

Wenn Sie Wasser zu Weizenmehl geben, daraus einen Teig kneten und von diesem Klumpen dann unter fließendem Wasser alle Stärke und Fasern abwaschen würden, würde nur das Eiweiß übrig bleiben – das Gluten.

Weizen ist ein derart dominanter Bestandteil unserer Nahrung, dass er auch die Hauptglutenquelle darstellt. Wenn ich also in Bezug auf Gluten in erster Linie von Weizen spreche, liegt dies daran, dass meine Beobachtungen auf der Durchschnittsernährung der Amerikaner basieren. Sollten Sie neben oder anstelle von Weizen nennenswerte Mengen Gerste, Roggen, Bulgur, Kamut, Grünkern oder Dinkel verzehren, die ebenfalls Gluten enthalten, gilt alles, was ich in dieser Hinsicht über Weizen sage, auch für diese anderen Getreidesorten. Weizen macht in Amerika ca. 99 Prozent des Brotgetreides aus, in Deutschland ca. 85 Prozent.

Er besteht vom Gewicht her weitgehend aus Kohlenhydraten, insbesondere Amylopektin A, aber erst das Klebereiweiß Gluten verleiht ihm seine ausgezeichneten Backeigenschaften. Gluten ist jene einzigartige Komponente, die den Teig so formbar macht, dass man ihn ziehen, ausrollen, flach klopfen und verdrehen kann. Solche Backgymnastik macht ein Teig aus Reismehl, Maismehl oder anderen Getreidesorten selten mit. Dank des Glutens kann der Pizzabäcker seinen Teig ausrollen, hochwerfen und in seine klassische, flache Form bringen, denn es gestattet dem Teig, kräftig aufzugehen, wenn die Hefegärung ihn mit Luftblasen durchsetzt. Die charakteristischen Teigeigenschaften der Mischung aus Weizenmehl und Wasser, bei denen die Lebensmitteltechnologen von Viscoelastizität und Kohesivität sprechen, beruhen auf dem Gluten. Weizen besteht zwar nur zu zehn bis 15 Prozent aus Protein, aber 80 Prozent von diesem

Protein sind Gluten. Ohne dieses Eiweiß würde der Weizen genau die Fähigkeiten verlieren, mit deren Hilfe wir ihn zu Kuchen oder Pizza formen können.

An dieser Stelle möchte ich Ihnen mehr über Gluten erzählen (getreu dem Motto: »Du sollst deine Feinde kennen«). Gluten ist der Teil des Weizenkorns, in dem Kohlenstoff und Stickstoff gespeichert werden, die bei der Keimung zur Bildung neuer Weizenpflanzen benötigt werden. Das »Aufgehen« des Teigs bei Kontakt mit Hefe ist ohne Gluten nicht möglich und daher eine einzigartige Eigenschaft von Weizenmehl.

Der Begriff Gluten umfasst zwei Hauptgruppen an Proteinen, die Gliadine und die Glutenine. Die Gliadine als die Proteingruppe, welche die Immunreaktion bei Zöliakie am stärksten anregt, bestehen wiederum aus drei Untergruppen: α/β -Gliadine, γ -Gliadine und ω -Gliadine. Wie Amylopektin sind die Glutenine Polymere, also Ketten aus einfacheren Gebilden, die sich regelmäßig wiederholen. Die Klebfähigkeit des Teigs beruht auf den großen polymeren Gluteninen und damit auf einer genetisch verankerten Eigenschaft, die von den Saatgutherstellern gezielt als Qualitätskriterium herangezogen wird.¹³

Je nach Weizenart kann die Glutenstruktur sehr unterschiedlich ausfallen. Die Glutenproteine des Einkorns unterscheiden sich zum Beispiel von denen des Emmer und diese sind wiederum anders als das Gluten des Weichweizens.^{14, 15} Einkorn hat mit 14 Chromosomen das sogenannte A-Genom (die Genzusammenstellung) und damit den kleinsten Chromosomensatz. Deshalb variiert das Gluten hier auch am wenigsten. Emmer hingegen hat 28 Chromosomen. Das A-Genom wird durch ein B-Genom ergänzt, und damit gibt es auch mehr Unterschiede beim Gluten. Weichweizen wiederum hat 42 Chromosomen, nämlich das A-, B- und D-Genom, und damit schon vor jeglicher menschlicher Einflussnahme auf die Zuchtform das breitere Glutenangebot. Die Optimierungsbemühungen der letzten 50 Jahre haben beim Weichweizen zahlreiche zusätzliche Veränderungen an den Genen mit den Glutencodes hervorgebracht, insbesondere gezielte Modifizierungen am D-Genom zugunsten der Backeigenschaften.¹⁶ Zugleich werden die Gene des D-Genoms am häufigsten als Quelle der Glutenvarianten identifiziert, die Zöliakie auslösen.¹⁷

Es ist also das D-Genom des modernen Weichweizens, in dem sich die genetisch festgelegten Eigenschaften der Glutenproteine infolge diverser genetischer Eingriffe seitens der Nutzpflanzenforschung besonders umfassend verändert haben. Damit haben hier vermutlich auch viele auffällige Gesundheitsprobleme der Verbraucher ihren Ursprung.

Es geht nicht *nur* um Gluten

Gluten ist keineswegs der einzige Übeltäter, der im Weizenmehl lauert.

Zu den restlichen 20 Prozent Proteinen im Weizen zählen Albumine, Prolamine und Globuline, die ebenfalls je nach Sorte variieren können. Insgesamt existieren neben den Glutenarten über Tausend sonstige Proteine, die für bestimmte Funktionen wie den Schutz des Getreides vor Krankheitserregern, die Reaktion auf Feuchtigkeit und Trockenheit sowie die Vermehrungsfähigkeit zuständig sind. Da gibt es Agglutinine, Peroxidasen, α -Amylasen, Serpine und Acyl-CoA-Oxidasen, ganz zu schweigen von den fünf

Formen der Glycerinaldehyd-3-Phosphat-Dehydrogenasen. Erwähnenswert sind auch β -Purothionin, die Puroindoline a und b sowie die Stärkesynthasen. Weizen ist nicht gleichzusetzen mit Gluten.

Als wäre diese wilde Mischung an Proteinen und Enzymen nicht schon genug, setzen die Lebensmittelhersteller zur Verbesserung der Konsistenz und Gärfähigkeit von Weizenprodukten auch Pilzenzyme wie Zellulasen, Glucoamylasen, Xylanasen und β -Xylosidasen ein. Viele Bäcker geben zudem Sojamehl in den Teig, um die Mischung und den Weißgrad zu verbessern, womit ein weiteres Sammelsurium an Proteinen und Enzymen hinzukommt.

Bei Zöliakie, der einzigen allgemein akzeptierten (wenn auch viel zu selten diagnostizierten) durch Weizen ausgelösten Darmerkrankung, lösen Glutenproteine, insbesondere das α -Gliadin, eine Immunreaktion aus, aufgrund derer sich der Dünndarm entzündet, was zu äußerst schmerzhaften Bauchkrämpfen und Durchfall führt. Die Behandlung ist einfach: Der Patient muss vollständig auf alles verzichten, was Gluten enthält.

Neben Zöliakie kann es aber auch zu allergischen Reaktionen auf andere Weizenproteine wie α -Amylasen, Thioredoxin und Glycerinaldehyd-3-Phosphat-Dehydrogenase und ein rundes Dutzend weiterer Substanzen kommen, und zwar bis hin zum anaphylaktischen Schock.¹⁸ Bei empfindlichen Menschen kann der Kontakt mit Weizen zu Asthma, Ausschlägen (atopische Dermatitis und Urtikaria) und eben jenem anaphylaktischen Schock führen. Speziell nach Anstrengungen manifestiert sich eine eigentümliche und gefährliche Erkrankung, die WDEIA (Wheat-dependent exercise-induced anaphylaxis). WDEIA tritt in der Regel nach Weizenkonsum (mitunter auch bei Muschelverzehr) auf und wird auf verschiedene ω -Gliadine und Glutenine zurückgeführt.

Insgesamt ist Weizen also keineswegs nur ein Lieferant komplexer Kohlenhydrate mit Gluten und Kleie. Er ist vielmehr eine komplexe Ansammlung biochemisch einzigartiger Bestandteile, die je nach genetischem Code sehr variabel sind. Der Blick auf das Croissant verrät uns leider nicht, welche unglaubliche Vielfalt an Gliadinen und anderen Proteinen (ob Gluten oder sonstige) darin steckt, von denen viele nur in dem modernen Zwergweizen enthalten sind, aus dem das Mehl gemahlen ist. Und schon beim ersten Bissen nimmt die Zunge die Süße des Amylopektin A wahr, das den Blutzucker in die Höhe schießen lässt.

Wenden wir uns nun den unglaublich weitreichenden Auswirkungen dieses Croissants und anderer weizenhaltiger Lebensmittel auf die Gesundheit zu.

Teil 2: Weizenesser sterben früher



4. Noch ein bisschen Stoff gefällig? Warum Weizen süchtig macht

Abhängigkeit. Entzug. Wahnvorstellungen. Halluzinationen. Ich spreche hier nicht von einer Geisteskrankheit oder einer Szene aus *Einer flog übers Kuckucksnest*. Mir geht es um das, was Sie freiwillig in Ihre Küche schleppen, mit Freunden teilen und in den Kaffee stippen.

In diesem Kapitel wird untersucht, warum Weizen aufgrund seiner speziellen Auswirkungen auf das Gehirn – die denen von Opiaten ähneln – einen ganz besonderen Platz unter den Lebensmitteln einnimmt. Das erklärt, weshalb es manchen Menschen unglaublich schwerfällt, konsequent keinen Weizen mehr zu essen. Hier geht es nicht nur um mangelnde Entschlossenheit, Bequemlichkeit und den Bruch mit lieb gewordenen Gewohnheiten. Wer auf Weizen verzichtet, löst sich von etwas, das intensiv auf unsere Psyche und unsere Gefühle einwirkt und uns ähnlich in den Klauen hat wie das Heroin den verzweiferten Junkie.

Bei Kaffee und Alkohol wissen wir, dass wir Körper und Psyche mit diesen Substanzen auf bestimmte Weise beeinflussen, doch Weizen gilt als Nahrungsmittel, nicht als schneller Kick. Deshalb nimmt der Mensch unter Umständen nicht einmal wahr, was dieses Getreide, das offiziell als gesund gilt, mit seinem Gehirn anstellt.

Wer den Weizen aus seiner Ernährung streicht, berichtet normalerweise, dass sich innerhalb von Tagen bis Wochen nach dem letzten Biss ins Brötchen oder der letzten Lasagne die Stimmung hebt und stabilisiert. Auch Konzentrationsfähigkeit und Schlafqualität verbessern sich zusehends. Solche subjektiven Erfahrungen zur Gehirnfunktion sind jedoch schwer messbar und könnten auch auf Placebo-Effekte zurückzuführen sein, das heißt, die Leute *glauben* nur, dass es ihnen besser geht. Für mich ist jedoch beeindruckend, wie regelmäßig ich von solchen Erfahrungen höre, sobald die ersten Entzugserscheinungen vorüber sind, in denen die Menschen sich matt und wie benebelt fühlen. Ich kenne diese Auswirkungen von mir persönlich, habe sie aber auch an Tausenden anderen beobachtet.

Die psychologische Komponente beim Weizen ist leicht zu unterschätzen. Ein harmloses Brötchen sieht schließlich nicht besonders gefährlich aus.

»Ich bin süchtig nach Brot!«

Weizen ist ein enorm anregendes Lebensmittel, dessen einzigartige Wirkung auf Gehirn und Nervensystem keinerlei Parallelen kennt. Es besteht kein Zweifel, dass manche Menschen süchtig nach Weizen sind. Und bei einigen grenzt dieses Verlangen schon an Besessenheit.

Manche Weizensüchtige *wissen*, dass sie süchtig nach Weizen sind oder zumindest süchtig nach stark weizenhaltigen Lebensmitteln wie Nudeln oder Pizza. Ich brauche ihnen gar nicht erst zu erklären, dass ihre freiwillige Weizensucht ihnen zu kleinen Hochs verhilft. Dennoch überläuft mich nach wie vor ein kalter Schauer, wenn eine adrette, gebildete Mutter mir verzweifelt gesteht: »Ich bin brotsüchtig. Ich kann unmöglich darauf verzichten.«

Weizen kann uns die Nahrungsauswahl, die Kalorienzufuhr und die Essenszeiten diktieren, Verhalten und Laune beeinflussen und sogar unser Denkvermögen einschränken. Viele meiner Patienten berichten, dass bereits der Vorschlag, auf Weizen zu verzichten, ihr gesamtes Denken allein um Weizenprodukte kreisen lässt. Sie reden nur noch von Weizen und lechzen über Wochen ständig danach. »Ich denke die ganze Zeit nur an Brot. Ich *träume* sogar von Brot«, erzählen sie mir. Bei manchen führt diese Besessenheit zu wahren Brot- oder Nudelorgien, und sie geben ihren Verzicht schon nach wenigen Tagen wieder auf.

Denn jede Sucht hat natürlich ihre Kehrseite. Die Trennung von Weizenprodukten führt bei 30 Prozent der Menschen zu offensichtlichen Entzugserscheinungen.

Ich habe hundertfach gesehen, wie Leute in den ersten Tagen bis Wochen nach dem Verzicht auf Weizen von extremer Müdigkeit, Benommenheit, Reizbarkeit, Konzentrationsstörungen bei der Arbeit oder in der Schule oder gar Depressionen heimgesucht wurden. In diesem Stadium lässt einen schon ein Keks oder ein Stück Kuchen aufatmen (oder eher fünf Kekse, zwei Stücke Kuchen, eine Tüte Salzstangen und zwei Muffins, die man am nächsten Morgen bitter bereut). Es ist ein Teufelskreis: Wenn man auf etwas verzichtet, treten ausgesprochen unangenehme Folgen auf. Greift man wieder zu, hören diese unangenehmen Folgen auf. Das entspricht aus meiner Sicht dem Wesen von Sucht und Entzug.

Wer solche Auswirkungen nicht am eigenen Leib erlebt hat, rümpft darüber vielleicht die Nase und hält es für unglaublich, dass etwas so Gewöhnliches wie Weizen das zentrale Nervensystem genauso beeinflussen kann wie Nikotin oder Kokain.

Doch es gibt einen wissenschaftlich plausiblen Grund für die Sucht wie auch für die Entzugserscheinungen. Weizen hat nicht nur ganz bestimmte Wirkungen auf das normale Gehirn, sondern auch auf besonders empfindliche Teile, und diese Wirkung geht über einfache Sucht- und Entzugserscheinungen hinaus. Die Untersuchung, was Weizen in einem Gehirn anrichtet, kann uns lehren, warum und wie Weizen mit solchen Phänomenen zusammenhängen kann.

Weizen und Schizophrenie

Die ersten wichtigen Lektionen zur Wirkung von Weizen auf das Gehirn lieferte die Überprüfung bei Menschen mit Schizophrenie.

Schizophrene haben es, wie man sich gut vorstellen kann, schwer. Sie können Realität und Phantasie nur mit Mühe auseinanderhalten, neigen zu Verfolgungswahn oder gar zu der Überzeugung, ihre Gedanken und Handlungen seien von fremden Mächten gesteuert. Auch wenn Schizophrene nur selten gewalttätig werden, zeigt dieses Verhalten doch, wie tief der krankhafte Realitätsverlust gehen kann. Nach der Diagnose ist an ein normales Leben mit Berufstätigkeit, Familie und Kindern kaum noch zu denken. Den Betroffenen stehen lange Aufenthalte in psychiatrischen Einrichtungen, medikamentöse Behandlungen mit schlimmen unerwünschten Wirkungen und ein ständiger Kampf gegen ihre inneren Dämonen bevor.

Wie aber wirkt sich Weizenverzehr auf das empfindliche Gehirn eines Schizophrenen aus?

Die früheste offizielle Verbindung zwischen Weizen und Schizophrenie beruht auf der Arbeit des Psychiaters F. Curtis Dohan mit Beobachtungen aus Europa, Amerika und sogar Neuguinea. Ausgangspunkt für die Thesen Dr. Dohans war dessen Feststellung, dass in Finnland, Norwegen, Schweden, Kanada und den Vereinigten Staaten während des Zweiten Weltkriegs weniger Menschen wegen Schizophrenie in eine Klinik eingewiesen wurden, solange Brotknappheit herrschte. Erst als der Weizenkonsum nach dem Krieg wieder anstieg, stieg auch die Zahl der Klinikaufenthalte.¹

Ähnliches beobachtete Dohan auch bei steinzeitlichen Jägern und Sammlern aus Neuguinea, wo Schizophrenie bis zum Vordringen westlicher Einflüsse praktisch unbekannt war und allenfalls bei zwei von 65.000 Einwohnern auftrat. Westliche Ernährungsgewohnheiten mit Weizenprodukten, Gerstenbier und Mais ließen die Zahl der Schizophrenen um das 65-Fache in die Höhe schnellen.² Auf diesen Zahlen beruhte seine These einer möglichen ursächlichen Verbindung zwischen Weizenkonsum und Schizophrenie.

Mitte der 1960er Jahre strichen Dr. Dohan und seine Kollegen am Veteranenkrankenhaus in Philadelphia versuchsweise alle Weizenprodukte vom Speisezettel ihrer schizophrenen Patienten, ohne diese zuvor darüber zu informieren oder um Erlaubnis zu bitten. (Damals waren Information und Zustimmung der Teilnehmer noch nicht erforderlich. Erst später wurde das berüchtigte Tuskegee-Syphilisexperiment bekannt, das zu einem öffentlichen Aufschrei führte, weswegen die umfassende Information und Zustimmung der Beteiligten mittlerweile gesetzlich vorgeschrieben ist.) Nach vier Wochen ohne Weizen waren damals jedoch deutliche und messbare Veränderungen der wichtigsten Symptome zu vermerken: weniger auditive Halluzinationen, weniger Wahnvorstellungen und mehr Realitätsbewusstsein. Dann gestatteten die Psychiater ihren Patienten wieder mehr Weizenkonsum, woraufhin Halluzinationen, Wahnvorstellungen und Realitätsverlust prompt zurückkehrten. Erneuter Weizenentzug besserte die Symptome; bei Wiedereinführung des Weizens ging es den Patienten erneut schlechter.³

Die Beobachtungen aus Philadelphia wurden von Psychiatern der englischen Universität Sheffield bestätigt, die zu ähnlichen Schlussfolgerungen kamen.⁴ Seitdem gab es immer wieder Berichte über die vollständige Remission der Erkrankung, zum Beispiel bei einer 70-jährigen schizophrenen Dame, die seit 53 Jahren an Wahnvorstellungen und Halluzinationen litt und mehrfach versucht hatte, sich mit scharfen

Gegenständen oder dem Trinken von Reinigungslösungen das Leben zu nehmen. Innerhalb von acht Tagen nach dem Absetzen von Weizen waren ihre Psychose wie auch die Selbsttötungsabsichten vollständig verschwunden.

Es ist zwar unwahrscheinlich, dass der Weizenkontakt eine Schizophrenie auslöst, doch die Beobachtungen von Dr. Dohan und anderen deuten darauf hin, dass Weizenkonsum mit einer messbaren Verschlimmerung der Symptome einhergeht.

Eine andere Erkrankung, bei der Weizen ein empfindliches Gehirn negativ beeinflussen kann, ist Autismus. Autistische Kinder haben Schwierigkeiten mit der sozialen Interaktion und Kommunikation. Ihre Zahl ist in den letzten 40 Jahren deutlich gestiegen. Mitte des 20. Jahrhunderts war Autismus noch selten, während heute eines von 150 Kindern betroffen ist.⁶ Zunächst waren es nur einzelne Berichte, denen zufolge sich autistisches Verhalten nach Weizen- und Glutenverzicht besserte.^{7, 8} Die bisher umfangreichste klinische Studie umfasst 55 autistische dänische Kinder, bei denen sich bestimmte Verhaltenszüge messbar besserten, nachdem sie kein Gluten (und kein Kasein aus Milchprodukten) mehr erhielten.⁹

Es ist zwar nach wie vor umstritten, doch Hinweisen zufolge könnte auch ein erheblicher Anteil an Kindern und Erwachsenen mit Aufmerksamkeitsdefiziten (mit oder ohne Hyperaktivität) von einem Verzicht auf Weizen profitieren. Allerdings werden die Ergebnisse oft durch empfindliche Reaktionen auf andere Bestandteile der Ernährung wie Zucker, Süßstoffe, Zusatzstoffe oder Milchprodukte überlagert.¹⁰

Es ist unwahrscheinlich, dass Weizenkonsum Autismus oder ADS (Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom) verursacht, doch wie bei der Schizophrenie kann er offenbar die typischen Symptome dieser Erkrankungen verschlimmern.

Auch wenn es uns heutzutage erschüttert, dass in Philadelphia nichtsahnende Patienten als Versuchskaninchen dienten, werfen die Ergebnisse doch ein klares Licht auf den Einfluss von Weizen auf die Gehirnfunktion. Aber warum verschlimmern sich Schizophrenie, Autismus und ADS bzw. ADHS überhaupt durch Weizen? Was hat es mit diesem Getreide auf sich, dass es Psychosen oder andere Verhaltensauffälligkeiten verstärkt?

Wissenschaftler des amerikanischen nationalen Gesundheitsinstituts (NIH) haben auf diese Fragen eine Antwort gesucht.

Exorphine: So manipuliert der Weizen unser Gehirn

An Gluten, dem wichtigsten Weizenprotein, simulierte Dr. Christine Zioudrou mit ihren Kollegen am NIH den Verdauungsprozess, um durchzuspielen, was geschieht, sobald wir Brot oder andere weizenhaltige Produkte verzehren.¹¹ Unter dem Einfluss des Magenzyms Pepsin und der Magensäure (Salzsäure) zerfällt Gluten in verschiedene Polypeptide. Die wichtigsten Polypeptide wurden daraufhin isoliert und Laborratten verabreicht. Interessanterweise sind die Polypeptide in der Lage, die Blut-Hirn-Schranke zu überwinden, die verhindert, dass Blut ins Gehirn gelangt. Diese Schranke hat ihren Grund, denn das Gehirn reagiert auf viele Substanzen im Blut hochempfindlich. Manche davon können auch unerwünschte Wirkungen hervorrufen, wenn sie in die Amygdala (Mandelkern), den Hippocampus, die Großhirnrinde

oder andere Hirnbereiche gelangen. Nach ihrem Eintritt ins Gehirn docken Weizenpolypeptide an den Morphinrezeptoren des Gehirns an, denselben Rezeptoren, an denen auch Opiate ansetzen.

Zioudrou und ihre Kollegen bezeichneten diese Polypeptide deshalb als »Exorphine« – eine Kurzformel für exogene, also außerhalb des Körpers entstandene, morphinartige Substanzen – und grenzten sie so von den Endorphinen ab (morphinartigen Substanzen, die der Körper selbst produziert und die zum Beispiel Läufern durch ein Hochgefühl über Schmerzen hinweghelfen). Das dominante Polypeptid, das die Blut-Hirn-Schranke passierte, nannten sie *Gluteomorphin*, beschrieben also einen morphinähnlichen Bestandteil des Glutens (was in meinen Augen doch stark nach einer Morphinspritze klingt). Das Team um Zioudrou stellte die These auf, dass Exorphine die aktiven Faktoren des Weizens sein könnten, die in Philadelphia und anderswo für die Verschlimmerung schizophrener Symptome verantwortlich gewesen seien.

Noch interessanter ist, dass die Verabreichung des Arzneimittels Naloxon die Wirkung der Polypeptide aus Gluten im Gehirn blockiert.

Nehmen wir einmal an, ich wäre heroinsüchtig. Nach einem fehlgeschlagenen Drogendeal gerate ich in eine Messerstecherei und komme verletzt in die nächste Notaufnahme. Vollgepumpt mit Heroin trete ich um mich und schreie das Personal an, das mir zu helfen versucht. Also binden diese wohlmeinenden Menschen mich fest und spritzen mir Naloxon, worauf ich augenblicklich nicht mehr *high* bin. Durch chemische Magie stellt Naloxon ein sofortiges Gegengift zu Heroin oder anderen Opiaten wie Morphin oder Oxycodon dar.

Bei Versuchstieren blockiert Naloxon die Bindung von Weizenexorphinen an die Morphinrezeptoren der Gehirnzellen. Richtig: Der Opiatblocker Naloxon verhindert, dass die Exorphine aus dem Weizen im Gehirn eine Bindung eingehen. Dasselbe Medikament, das einen Heroinjunkie aus seinem Rausch reißt, blockiert auch die Wirkungen der Weizenexorphine.

Laut einer Studie der Weltgesundheitsorganisation (WHO) an 32 Schizophrenen mit aktiven auditiven Halluzinationen konnte Naloxon die Halluzinationen mindern.¹² Leider wurde der logische nächste Schritt – die Verabreichung von Naloxon an Schizophrene, die sich »normal« ernähren und damit auch Weizen verzehren, im Vergleich zu Schizophrenen, die eine weizenfreie Ernährung erhalten – noch nicht weiter verfolgt. (Klinische Studien, die zu Schlüssen führen könnten, die keinen Arzneimitteleinsatz befürworten, sind eher selten. Wenn Schizophrene, die Weizen essen, im Vergleich zur weizenfreien Kontrollgruppe von Naloxon profitieren, würde man nämlich eher den Weizen absetzen, anstatt das Medikament zu verabreichen.)

Das alte Schizophrenie-Experiment beweist jedoch, dass Exorphine in der Lage sind, das Gehirn auf bestimmte Weise zu beeinflussen. Wer nicht schizophren ist, hört nach dem ersten Brötchen natürlich keine Stimmen, aber auch bei uns gelangen die entsprechenden Bestandteile des Weizens ins Gehirn. Zugleich zeigt sich hier die einzigartige Wirkung von Weizen, weil glutenfreie Getreidesorten wie Hirse oder Leinsamen keine Exorphine erzeugen und auch keine Sucht- und Entzugserscheinungen hervorrufen, weder bei Menschen mit einem normalen Gehirn noch bei Kranken.

Solange wir also Weizen verzehren, erzeugt die Verdauung morphinartige Substanzen, die sich an die Opiatrezeptoren im Gehirn anheften. Die Belohnung ist eine leichte Euphorie. Wenn diese Wirkung blockiert oder keine Nahrung verzehrt wird, deren Verdauung Exorphine hervorbringt, kommt es bei

manchen Menschen zu einem ausgesprochen unangenehmen Entzug.

Aber was passiert, wenn man normalen (also nicht-schizophrenen) Menschen Opiathemmer verabreicht? In einer Studie des psychiatrischen Instituts der Universität South Carolina verzehrten die Teilnehmer (die Weizen essen durften) nach der Gabe von Naloxon mittags 33 Prozent und abends 23 Prozent weniger Kalorien (insgesamt rund 400 Kalorien weniger) als eine Kontrollgruppe, die ein Placebo erhielt.¹³ An der Universität Michigan ließen sich essgestörte Teilnehmer, die zu Fressattacken neigten, dem sogenannten *Binge eating*, eine Stunde lang in einen Raum voller Lebensmittel einsperren. Wenn sie Naloxon erhalten hatten, aßen sie prompt 28 Prozent weniger Cracker, Brezeln und andere Knabberartikel.¹⁴

Das heißt, nach einer Blockierung der Euphorie als Folge von Weizenverzehr geht die Kalorienzufuhr zurück, weil der Weizen nicht länger die angenehmen Gefühle erzeugt, die zum Weiteressen ermuntern. (Dieser Ansatz stammt natürlich von der pharmazeutischen Industrie, die damit einen Appetitzügler mit dem Inhaltsstoff Naltrexon rechtfertigen will, eine oral verabreichte Substanz, die Naloxon entspricht. Angeblich blockiert dieses Mittel das mesolimbische Belohnungssystem in den Tiefen unseres Gehirns, das bei Kontakt mit Heroin, Morphinen und anderen Substanzen angenehme Gefühle hervorruft, worauf wir mit Niedergeschlagenheit und fehlenden Glücksgefühlen reagieren. Deshalb soll Naltrexon mit dem Antidepressivum Bupropion kombiniert werden, das auch bei der Raucherentwöhnung hilft.)

Von Entzugssymptomen bis hin zu psychotischen Halluzinationen hat Weizen demnach Anteil an bestimmten neurologischen Phänomenen. Fassen wir es noch einmal zusammen:

- Aus gewöhnlichem Weizen entstehen bei der Verdauung unter anderem Polypeptide, welche die Fähigkeit haben, ins Gehirn überzugehen und sich dort an Opiatrezeptoren zu binden.
- Die Wirkung der Polypeptide aus Weizen (jener »Exorphine«, wie zum Beispiel Gluteomorphin) kann durch Substanzen wie Naloxon oder Naltrexon, die auch Opiate blockieren, unterbunden werden.
- Bei der Verabreichung an gesunde Menschen oder an solche mit einem ungezügelter Essverhalten reduzieren Substanzen, die Opiate blockieren, den Appetit, das Verlangen nach bestimmten Nahrungsmitteln und die Kalorienaufnahme, dämpfen aber auch die Stimmung. Diese Wirkung betrifft offenbar insbesondere weizenhaltige Produkte.

Weizen ist übrigens nahezu das einzige Nahrungsmittel mit einer intensiven Wirkung auf das Nervensystem. Abgesehen von Rauschmitteln wie Äthanol (das wir am liebsten in Form von Merlot oder Chardonnay zu uns nehmen) zählt Weizen zu den wenigen Lebensmitteln, die das Verhalten verändern, angenehme Wirkungen hervorrufen und bei Verzicht Entzugssymptome nach sich ziehen. Und erst Beobachtungen an Schizophrenen haben uns diese Erkenntnis gebracht.

Der Sieg über die abendliche Fressorgie

Larry kämpfte mit seinem Gewicht, so lange er denken konnte.

Für ihn war das unlogisch. Er bewegte sich in geradezu extremem Ausmaß, fuhr 70 Kilometer Rad oder wanderte meilenweit durch Wald und Wüste. Berufsbedingt konnte Larry dabei die landschaftliche Vielfalt der Vereinigten Staaten auskosten. Seine Arbeit führte ihn häufig in den Südwesten, wo er bis zu

sechsstündige Wandertouren unternahm. Außerdem war er stolz auf seine gesunde Ernährung, denn er griff bei rotem Fleisch und Öl nur in Maßen zu, aß viel Obst und Gemüse und natürlich reichlich »gesundes Vollkorn«.

Larry suchte mich wegen Herzrhythmusstörungen auf, die wir leicht in den Griff bekamen. Seine Blutwerte allerdings waren eine Katastrophe: Blutzucker im niedrigen diabetischen Bereich, Triglyzeride mit 210 mg/dl zu hoch, HDL-Cholesterin mit 37 mg/dl zu niedrig, und 70 Prozent seiner LDL-Partikel zählten zur kleinen Sorte, die Herzkrankheiten Vorschub leistet. Sein systolischer Blutdruck (oberer Wert) lag bei 170 mm/Hg, der diastolische (unterer Wert) bei 90 mm/Hg. Mit 110 Kilogramm hatte Larry bei einer Körpergröße von 1,77 Meter rund 35 Kilo Übergewicht.

»Das verstehe ich nicht. Ich habe mehr Bewegung als jeder, den ich kenne. Ich *mag* Bewegung. Aber ich nehme einfach nicht ab, ganz gleich, was ich tue.« Larry erzählte mir von seinen Diätversuchen, die neben einer Reisdiät, Eiweißdrinks und Entschlackungskuren sogar Hypnose umfassten. Jedesmal hatte er ein wenig abgenommen, danach aber jeweils prompt wieder zugelegt. Er gestand mir auch eine ungewöhnliche Angewohnheit: »Abends habe ich ein echtes Appetitproblem. Nach dem Abendessen fange ich unweigerlich an, vor mich hin zu essen. Ich greife dann zu gesunden Sachen, also Vollkornbrezeln und diesen Mehrkorncrackern zum Jogurtdip. Aber manchmal esse ich nach dem Abendessen wirklich pausenlos, bis ich schlafen gehe. Ich habe keine Ahnung, wie das kommt, aber es ist, als würde abends ein Schalter umgelegt, und dann kann ich nicht mehr aufhören.«

Ich riet Larry, seinen stärksten Appetitverstärker zu streichen: Weizen. Sein Blick verriet sofort, wie absurd er meinen Vorschlag fand, doch willigte er mit einem tiefen Seufzer ein, es wenigstens zu versuchen. Bei vier Jugendlichen im Haus war es nicht gerade einfach, alle Weizenprodukte aus der Speisekammer zu verbannen, aber seine Frau unterstützte ihn nach Kräften.

Sechs Wochen später saß Larry wieder vor mir. Das allabendliche Daueressen hatte schon nach drei Tagen aufgehört. Jetzt war er nach dem Abendessen einfach satt. Zudem hatte er bemerkt, dass sein Appetit tagsüber stark zurückgegangen war. Der Wunsch nach Süßem war praktisch verschwunden. Durch das geminderte Verlangen nahm er nun deutlich weniger Kalorien zu sich und aß erheblich kleinere Portionen als früher. Da er sich auch weiterhin viel bewegte, hatte er bereits fünf Kilo abgenommen. Vor allem aber hatte er das Gefühl, seinen Appetit und sein Essverhalten endlich wieder im Griff zu haben, was ihm schon jahrelang nicht mehr gelungen war.

Weizen als Appetitanreger

Süchtige, die sich in dunklen Ecken ihren nächsten Schuss verpassen, führen sich bedenkenlos Substanzen zu, die ihr Gehirn manipulieren. Aber was ist mit gesetzestreuen Bürgern wie Ihnen und Ihrer Familie? Ihre Vorstellung geht sicher nicht über einen anständigen Kaffee oder einen Schwips am Wochenende hinaus – während Sie mit dem Verzehr von Weizen unwissentlich das am weitesten verbreitete hirnaktive Nahrungsmittel zu sich nehmen, das wir kennen.

Weizen regt den Appetit an, denn wir wollen immer mehr davon: mehr Kekse, mehr Kuchen, mehr Salzstangen, mehr Zuckerzeug und mehr süße Getränke. Mehr Muffins, Tacos, Sandwiches und Pizzen. Weizen verstärkt den Appetit auf weizenhaltige und nicht-weizenhaltige Nahrung und wirkt zudem auf manche Menschen wie eine echte Droge oder erzeugt zumindest drogenähnliche, neurologische Wirkungen, die sich durch Medikamente, die normalerweise gegen Drogen eingesetzt werden, umkehren lassen.

Sie schrecken vor der Vorstellung zurück, ein Mittel wie Naloxon zu sich zu nehmen? Da würden Sie doch lieber ganz auf Weizen verzichten, anstatt dessen Wirkung chemisch abzuf puffern? Nun, genau das war meine Überlegung. Wer den Entzug schafft (wobei die eigentlichen Entzugssymptome meist harmloser sind als die Kommentare der irritierten Partner, Freunde und Kollegen), wird vielfältig belohnt: Hunger und Appetit gehen zurück, die Kalorienzufuhr nimmt ab, Laune und Wohlbefinden werden besser, das Gewicht sinkt, und mit ihm schrumpft der Wohlstandsbauch.

Die Einsicht, dass Weizen – genauer gesagt, die Exorphine aus dem Gluten – in der Lage ist, uns euphorisch zu stimmen, Suchtverhalten auszulösen und den Appetit zu stimulieren, bedeutet, dass wir unser Gewicht effektiv kontrollieren können: weg mit dem Mehlsack, weg mit den Pfunden.

5. Die Weizenwampe zeigt sich: Weizen und Adipositas

Möglicherweise haben Sie die folgende peinliche Situation schon einmal erlebt: Sie treffen eine Freundin, die Sie länger nicht gesehen haben, und rufen entzückt: »Elisabeth! Wann ist es denn so weit?«

Elisabeth: (Pause.) »Wie weit? Ich weiß nicht, was du meinst.«

Sie: (Schluck ...)

Stimmt genau. Das Bauchfett durch Weizenverzehr hat verblüffende Ähnlichkeit mit einer Schwangerschaft.

Doch warum sammelt sich Fett nach Weizenkonsum so zielsicher am Bauch an und nicht beispielsweise auf dem Kopf, hinter dem linken Ohr oder am Allerwertesten? Und warum spielt das überhaupt eine Rolle (abgesehen von der gelegentlichen Peinlichkeit, für schwanger gehalten zu werden)? Und warum verlieren wir Bauchfett, wenn wir auf Weizen verzichten?

Sehen wir uns die einzigartigen Merkmale der Weizenwampe einmal genauer an.

Rettungsringe, Männerbrüste und Scheinschwangerschaften

Der Konsum jenes modernen Getreides, das wir nach wie vor als »Weizen« bezeichnen, ruft eigenartige Symptome hervor. Die Weizenwampe kann Grübchen haben oder glatt sein, behaart oder haarlos, straff oder schlaff, denn sie kommt in so vielen Formen, Farben und Größen daher, wie es Menschen gibt. Allen gemeinsam sind die grundlegenden Stoffwechselvorgänge.

In diesem Kapitel möchte ich beweisen, dass Nahrungsmittel, die aus Weizen hergestellt wurden oder Weizen enthalten, dick machen. Dabei wage ich sogar zu behaupten, dass der übermäßige Weizenverzehr die *Hauptursache* des epidemischen Anstiegs von Übergewicht und Diabetes in den Vereinigten Staaten ist. Das erklärt, warum die Sportler von heute, ob Baseballspieler oder Triathleten, fatter sind denn je. Wenn Sie auf dem nächsten Flug mal wieder von dem 150-Kilo-Mann auf dem Nachbarsitz zerquetscht werden, können Sie die Schuld dafür beim Weizen suchen.

Natürlich tragen auch zuckerhaltige Getränke und eine sitzende Lebensweise zu dem Problem bei. Aber für die Mehrheit der gesundheitsbewussten Bevölkerung, die auf Limonaden verzichtet und sich auch sportlich betätigt, ist Weizen der Hauptauslöser für das Übergewicht.

Die unglaubliche Goldgrube, die sich der Lebensmittelindustrie durch die Weizenlastigkeit der amerikanischen Ernährung erschlossen hat, wirft die Frage auf, ob diese stürmische Eroberung nicht doch von Menschenhand stammt. Hat sich 1955 heimlich eine Gruppe mächtiger Männer zusammengesetzt und einen tückischen Plan für die billige Massenproduktion von ertragreichem Zwergweizen ersonnen, parallel dazu die Empfehlung der Regierung erwirkt, »gesundes Vollkorn« zu essen, dann über die großen Lebensmittelkonzerne stark verarbeitete Weizenprodukte im Wert von Abermilliarden auf den Markt gebracht und dadurch derart viel Übergewicht erzeugt, dass nun Milliarden für die medikamentöse Behandlung von Diabetes, Herzerkrankungen und anderen gesundheitlichen Folgen »erforderlich« sind?

Es klingt zwar lächerlich, aber in gewissem Sinne ist genau das geschehen.

Halbwahrheiten rund um das liebe Vollkorn

Unter Ernährungsfachleuten wird Vollkorn in den Himmel gelobt. Auch die Deutsche Gesellschaft für Ernährung preist Vollkorn als gesund an und rät dazu, mehr davon zu essen, obwohl es uns fett und hungrig macht, fetter und hungriger als je zuvor in der Geschichte der Menschheit.

Halten Sie eine beliebige aktuelle Aufnahme von zehn Nordamerikanern oder Europäern neben eine ebenso beliebige Aufnahme vom Beginn des letzten Jahrhunderts, dann sehen Sie den frappierenden Kontrast: Wir heutigen Menschen sind fett. Laut aktuellen Erhebungen sind mittlerweile 34,4 Prozent der erwachsenen Amerikaner übergewichtig (BMI 25 bis 29,9), weitere 33,9 Prozent sind adipös (BMI ab 30). Damit ist nicht einmal mehr jeder Dritte »normalgewichtig«¹, und die Anzahl der Adipösen hat sich in den letzten 50 Jahren nahezu verdreifacht.² In Deutschland verläuft die Entwicklung ebenfalls dramatisch: 2009 waren laut Meldung des Statistischen Bundesamts 51 Prozent der Erwachsenen übergewichtig; 15 Prozent galten als adipös.³ Die letzte Nationale Verzehrsstudie stufte sogar 66 Prozent der deutschen Männer und 50,6 Prozent der Frauen als übergewichtig ein; nach diesen Zahlen gelten 20 Prozent als adipös (BMI über 30).⁴

In Amerika stammen die meisten Vergleichsdaten zum BMI aus den Größen- und Gewichtstabellen für das Militär. Ende des 19. Jahrhunderts hatte ein Mann im Militärdienst demzufolge altersunabhängig einen durchschnittlichen BMI von $< 23,2$. In den 90er Jahren des 20. Jahrhunderts lag der durchschnittliche BMI im Militär bereits deutlich im Bereich des Übergewichts.⁵ Wenn dies für Rekruten gilt, können wir davon ausgehen, dass es bei der Zivilbevölkerung noch schlimmer ist. Am schnellsten ging die Kurve nach oben, seit nationale Ernährungsinstitute uns mit Ernährungsempfehlungen bombardieren. Dabei schoss der Anteil der stark Übergewichtigen insbesondere seit Mitte der 1980er Jahre in die Höhe.

Damals wurde durch Studien ermittelt, dass Menschen, die Weißmehlprodukte durch Vollkornprodukte ersetzen, seltener an Darmkrebs, Herzinfarkt und Diabetes erkranken. Das ist in der Tat wahr und gut belegt.

Seither gilt folgende Binsenweisheit: Wenn ich etwas Schädliches (stark ausgemahlenes Weizenmehl) durch etwas *weniger* Schädliches (Vollkornweizenmehl) ersetze, ist viel von dem weniger Schädlichen zweifellos gut für mich. Nach dieser Logik sind Zigaretten mit viel Teer schädlich, Zigaretten mit weniger Teer weniger schädlich und somit viele Zigaretten mit weniger Teer gut für mich. Diese Analogie mag hinken, illustriert aber die Denkfehler, mit deren Hilfe wir dazu aufgefordert werden, mehr Getreide zu essen. Wenn hinzukommt, dass der Weizen durch intensive Züchtung genetisch grundlegende Veränderungen durchlaufen hat, haben wir das Rezept für eine Nation Fettleibiger.



Die Weizendiva

Celeste fand sich nicht mehr »cook«.

Mit 61 Jahren gestand Celeste sich ein, dass ihr normales Erwachsenengewicht von 55 bis 60 Kilo ab Mitte Vierzig angestiegen war. Bei weitgehend unveränderten Lebensgewohnheiten brachte sie mittlerweile 82 Kilo auf die Waage. »So schwer war ich noch nie«, stöhnte sie.

Als Professorin für moderne Kunst bewegte sich Celeste in der Großstadt, wo dieses Gewicht ihr besonders peinlich war. Deshalb hörte sie aufmerksam zu, als ich ihr meinen Ernährungsansatz erklärte, der mit einem Verzicht auf alle Weizenprodukte einherging.

In den ersten drei Monaten nahm sie 9,5 Kilo ab und war danach überzeugt, dass das Programm funktionierte. Schon jetzt musste sie Kleider hervorkramen, die ihr mindestens fünf Jahre nicht mehr gepasst hatten.

Celeste blieb weiter dabei und gab zu, dass die neue Ernährungsform ihr schnell zur zweiten Natur geworden war. Sie hatte keinen Heißhunger, brauchte nur selten eine Kleinigkeit zwischendurch und kam von einer Mahlzeit zur anderen in der Regel gut zurecht. Gelegentlich musste sie aus beruflichen Gründen auf eine Hauptmahlzeit verzichten, doch auch solche längeren Essenspausen waren gut zu ertragen. Ich erinnerte sie an gesunde Zwischenmahlzeiten wie Nüsse, Leinsamencracker oder Käse, aber auch das brauchte sie normalerweise nicht.

14 Monate nach dem Umstieg auf weizenfreie Ernährung kam Celeste lächelnd in meine Praxis. Sie wog nur noch 57 Kilo, ein Gewicht, das sie nach ihrem vierzigsten Geburtstag nie mehr erreicht hatte. Insgesamt lag sie nun 25 Kilo unter ihrem Höchstgewicht, und ihre Taille war 30 Zentimeter schmaler geworden, von 99 auf 69 Zentimeter Umfang! Sie konnte nicht nur jedes Kleid tragen, sondern fühlte sich auch in der Kunstszene wieder wohl. Endlich musste sie ihren Bauch nicht mehr unter lockeren Tops oder mehreren Lagen Stoff verstecken, sondern konnte stolz im engen Cocktailkleid von Oscar de la Renta aufmarschieren – ganz ohne störende Pölsterchen.



Aus offizieller Sicht sind über zwei Drittel aller Amerikaner übergewichtig oder adipös, weil wir träge Vielfraße sind. Wir hocken auf unserem fetten Hintern, sehen unablässig Reality TV, verbringen viel zu viel Zeit im Internet und bewegen uns zu wenig. Dabei trinken wir ständig zuckerlastige Softdrinks und essen zu viel Fast Food und andere Fertiglebensmittel, von denen wir nie genug bekommen.

Natürlich fordern solche Gewohnheiten irgendwann gesundheitlich ihren Tribut. Aber ich kenne genug Menschen, die mir versichern, dass sie sich ernsthaft an die offiziellen Ernährungsempfehlungen halten, keinen »Müll« essen, jeden Tag eine Stunde Sport treiben und trotzdem unablässig zunehmen. Dabei halten sich viele an die aktuellen Vorgaben der Ernährungspyramide (sechs bis elf Portionen Getreide pro Tag, davon mindestens vier in Form von Vollkornprodukten) und der Krankenkassen. Der Grundtenor all dieser Ernährungsvorgaben? »Esst mehr gesundes Vollkorn!«

Sind die Gesundheitsapostel am Ende mit den Weizenbauern und den Saatgut- und Pflanzenschutzmittelherstellern im Bunde? Es ist viel einfacher. »Esst mehr gesundes Vollkorn« ist die logische Folge der jahrzehntelangen Verteufelung des Fetts durch die Ärzteschaft. Seit epidemiologische Beobachtungen nahelegten, dass eine erhöhte Fettzufuhr mit einem höheren Cholesterinspiegel und einem höheren Risiko für Herzerkrankungen einhergeht, rät man uns, weniger Fett zu essen und insbesondere gesättigte Fette zu meiden. Die eingesparten Fettkalorien wurden prompt durch Getreideprodukte ersetzt, und dieser Übergang erhielt durch den Slogan *Vollkorn ist besser als Weißmehl* weitere Nahrung. Die Faustformel *Wenig Fett, viel Vollkorn* erwies sich für die Lebensmittelindustrie zudem als überaus

gewinnbringend, denn sie erzeugte eine wahre Lawine an Fertigprodukten, deren Grundzutaten meist nur wenige Cent wert sind. Mittlerweile sind Weizenmehl, Maisstärke, Fruktose-Glukose-Sirup, Saccharose und Lebensmittelfarbe die Hauptzutaten der Fertigmkost in den inneren Gängen moderner Supermärkte (in den Außengängen sind eher die vollwertigen, frischen Lebensmittel wie Gemüse, Fleisch und Milchprodukte zu finden). Der Ertrag der großen Lebensmittelkonzerne schnellte in die Höhe. Allein die Firma Kraft erwirtschaftet einen jährlichen Gewinn von 48,1 *Milliarden* Dollar. Das ist seit Ende der 1980er Jahre ein Anstieg um 1800 Prozent. Ein erheblicher Teil dieses Gewinns stammt aus dem Geschäft mit Snacks auf Weizen- und Maisbasis.

So, wie das Geschäft der Tabakindustrie auf dem Suchtpotenzial der Zigaretten beruht, erzeugt eine weizenlastige Ernährung hilflose, hungrige Verbraucher. Aus der Sicht der Lebensmittelverkäufer ist Weizen ein perfektes Fertigprodukt: Je mehr Weizen wir essen, desto mehr verlangt es uns danach. Und die Geschäfte der Konzerne laufen noch besser, seit die Regierung den Menschen einhämmert, mehr »gesundes Vollkorn« zu essen.

Rettungsring statt Wespentaille: die einzigartigen Eigenschaften von Bauchfett

Weizen löst einen Insulinkreislauf aus, bei dem Sättigung und Hunger, aber auch Euphorie und Entzug im ständigen Wechsel begriffen sind. Gleichzeitig kommt es zu Verzerrungen bei der neurologischen Funktion und zu Suchterscheinungen, und das alles führt zur Fetteinlagerung.

Ein wiederholt hoher Blutzucker- und Insulinspiegel fördert insbesondere die Bildung von Eingeweidefett an den Bauchorganen. Wenn diese Extremzustände wieder und wieder auftreten, sammelt sich das Fett in Leber, Niere und Bauchspeicheldrüse, im Dickdarm und im Dünndarm und natürlich auch an der Oberfläche, also rund um den Bauch, an. Sogar das Herz verfettet, aber das ist hinter dem Brustkorb nicht zu sehen.

Der Rettungsring um die eigene Taille oder um die Ihrer Lieben ist also nur der *äußerliche* Ausdruck des Bauchfetts, das sich nach Monaten und Jahren wiederkehrender Blutzucker- und Insulinspitzen im Bauch ansammelt und die Bauchorgane umschließt, denn Insulin fördert die Fetteinlagerung. Dieses Fett sitzt nicht an den Armen, im Gesäß oder auf den Hüften, sondern umgibt den ganzen Bauch und wird durch das Anschwellen der verfetteten inneren Organe sichtbar. Runde Hüften oder Oberschenkel sind nichts weiter als das: Fett an Hüften oder Oberschenkeln. Man sitzt darauf, man quetscht sich mühsam in die Jeans und man jammert vielleicht über die Dellen der Orangenhaut. Auch dieses Fett entsteht durch übermäßigen Kalorienverzehr. Weizenkonsum nährt zwar auch diese Fettpolster, doch sie mischen sich wenigstens nicht in den Stoffwechsel ein.

Bauchfett hingegen ist »aktives Fett«, das zwar durchaus kuschelig sein mag, aber auch eine einzigartige Kaskade entzündlicher Reaktionen auslösen kann. Das Bauchfett, das die typische Weizenwampe ausfüllt und umschließt, ist ein ganz spezieller Stoffwechselfaktor, der pausenlos aktiv ist. Es erzeugt Entzündungssignale und anomale Zytokine – hormonelle Signalmoleküle wie Leptin, Resistin oder den Tumornekrosefaktor (TNF), über die Zellen miteinander kommunizieren.^{6, 7} Je mehr Bauchfett da ist, desto mehr dieser anomalen Signale gelangen ins Blut.

Alle Fettzellen im Körper können ein weiteres Zytokin herstellen, nämlich Adiponectin. Dieses

schützende Molekül reduziert das Risiko für Herzerkrankung, Diabetes und Bluthochdruck. Schwellendes Bauchfett verliert jedoch (aus bisher ungeklärten Gründen) seine Fähigkeit, schützendes Adiponectin zu erzeugen, und diese Kombination aus Adiponectin-Mangel bei gleichzeitig erhöhtem Leptin, TNF und anderen Entzündungsfaktoren liegt der gestörten Insulinreaktion, Diabetes, Bluthochdruck und Herzerkrankung zugrunde.⁸ Die Liste der sonstigen gesundheitlichen Probleme, die durch Bauchfett genährt werden, wird ständig länger und umfasst mittlerweile Demenz, rheumatoide Arthritis und Darmkrebs.⁹ Deshalb ist der Taillenumfang ein so aussagekräftiger Wert zur Einschätzung des entsprechenden Erkrankungs- und Sterblichkeitsrisikos.¹⁰

Bauchfett erzeugt nicht nur ungewöhnliche Mengen an Entzündungssignalen, sondern ist auch *selbst* entzündet, denn es enthält reichlich weiße Blutkörperchen (Makrophagen) als Entzündungsmarker.¹¹ Die endokrinen und entzündlichen Moleküle, die vom Bauchfett erzeugt werden, gelangen über den Pfortaderkreislauf, der das Blut aus den Eingeweiden abtransportiert, direkt in die Leber, die daraufhin mit einem neuerlichen Trommelfeuer aus Entzündungssignalen und anomalen Proteinen reagiert.

Für den menschlichen Körper bedeutet das: Fett ist nicht gleich Fett. Bauchfett ist ein besonderes Fett. Es ist nicht einfach ein passiver Speicher für die Kalorien der letzten Pizza, sondern vielmehr eine Art innere Drüse wie Schilddrüse oder Bauchspeicheldrüse, wenn auch eine sehr große und aktive. (Damit haben gewissermaßen diejenigen recht, die behaupten, Dicke hätten ein »Drüsenproblem«.) Im Gegensatz zu anderen inneren Drüsen hält sich das Bauchfett jedoch nicht an die Regeln, sondern befolgt sein eigenes Regelwerk, das dem Körper schadet.

Der Speckbauch ist daher nicht nur unansehnlich, sondern auch ausgesprochen ungesund.

Der Insulinkick

Warum ist Weizen nun für das Gewicht so viel schlechter als andere Nahrungsmittel?

Das Grundphänomen, das den Bauch wachsen lässt, ist der hohe Blutzucker (Glukose), der wiederum den Insulinspiegel in die Höhe treibt. Die Bauchspeicheldrüse setzt Insulin frei, sobald der Blutzucker eine gewisse Schwelle überschreitet: Je höher der Blutzucker ist, desto mehr Insulin wird benötigt, um den Zucker in die Körperzellen zu schieben – eigentlich in die Zellen der Muskeln und der Leber. Wenn die Bauchspeicheldrüse bei Blutzuckeranstieg nicht mehr ausreichend Insulin produzieren kann, entsteht Diabetes. Aber auch Nichtdiabetiker kennen den Wechsel zwischen Zuckerhoch und Insulinhoch, mit denen sie ihren ganz persönlichen Bauch mästen können, weil weizenhaltige Nahrung so leicht in Zucker umzuwandeln ist.

Ein hoher Insulinspiegel provoziert die Bildung von Bauchfett, wo der Körper überschüssige Energie einlagert. Mehr Bauchfett bedeutet eine vermehrte Erzeugung von Entzündungssignalen, worauf Muskeln und Leber weniger gut auf Insulin ansprechen, das heißt, sie entwickeln eine Insulinresistenz. Nun muss die Bauchspeicheldrüse immer mehr Insulin ausschütten, um den Zucker aus dem Blut zu holen. Auf diese Weise schließt sich der Teufelskreis aus erhöhter Insulinresistenz, erhöhter Insulinproduktion, vermehrter Bildung von Bauchfett und wiederum erhöhter Insulinresistenz.

Dass Weizen den Blutzucker stärker in die Höhe treibt als Haushaltszucker, haben Ernährungswissenschaftler schon vor 30 Jahren nachgewiesen. Ich habe bereits dargestellt, dass sie anhand des glykämischen Index (GI) messen, wie stark der Blutzucker in den 90 bis 120 Minuten nach Verzehr bestimmter Lebensmittel ansteigt. Dieser Methode zufolge hat Vollkornweizenbrot einen GI von 72, reiner Haushaltszucker hingegen einen GI von 59 (auch wenn manche Labors einen GI von 65 gemessen haben). Zum Vergleich: Kidneybohnen haben einen GI von 51, Grapefruits erreichen 25 und kohlenhydratfreie Nahrungsmittel wie Lachs oder Walnüsse einen Wert von Null, da sie den Blutzucker praktisch überhaupt nicht beeinflussen. Mit wenigen Ausnahmen gibt es also *kaum ein Nahrungsmittel, das den GI so stark beeinflusst wie Weizenprodukte*. Abgesehen von zuckerreichen Trockenfrüchten wie Datteln oder Feigen sind nur getrocknete, pulverisierte Stärkeprodukte aus Reis, Mais, Kartoffeln oder Tapioka mit Weizen vergleichbar. (Interessanterweise werden genau diese Kohlenhydrate gern zur Herstellung glutenfreier Nahrung verwendet, worauf wir später noch näher eingehen werden.)

Weil Weizenkohlenhydrate durch die einzigartigen Eigenschaften des Amylopektin A den Blutzucker stärker ausschlagen lassen als praktisch jedes andere Nahrungsmittel – mehr als eine Zuckerstange, Haushaltszucker oder Speiseeis –, lösen sie auch eine stärkere Insulinausschüttung aus. Mehr Amylopektin A bedeutet demnach höheren Blutzucker, mehr Insulin, mehr Bauchfett ... und einen dickeren Bauch.

Hinzu kommt der unweigerliche Blutzuckerabfall als natürliche Folge eines hohen Insulinspiegels, und schon versteht man, wie es zu dem Bärenhunger kommt, mit dem der Körper uns vor einer gefährlichen Unterzuckerung (Hypoglykämie) zu schützen versucht. Dann fahnden wir verzweifelt nach etwas, das den Blutzucker wieder erhöht, nähren damit aber letztlich nur einen Kreislauf, der sich alle zwei Stunden wiederholt.

Der letzte Faktor ist die euphorische Reaktion des Gehirns infolge der Exorphine aus dem Weizen (und

die drohenden Entzugserscheinungen, wenn der nächste »Schuss« ausbleibt). So ist es kein Wunder, wenn der Bauchumfang wächst und wächst.

Herrenwäsche im Wandel

Ein Brot- und Nudelbauch ist also kein rein kosmetisches Problem, sondern eines mit realen Konsequenzen für unsere Gesundheit. Bauchfett erzeugt nicht nur entzündungsfördernde Hormone wie Leptin, sondern auch (bei beiden Geschlechtern) Östrogen. Östrogen ist das Hormon, das bei Mädchen zu Beginn der Pubertät die Hüften breiter werden und das Brustwachstum einsetzen lässt.

Bis zur Menopause haben erwachsene Frauen einen hohen Östrogenspiegel. Überschüssiges Östrogen jedoch, das vom Bauchfett erzeugt wird, trägt erheblich zum Brustkrebsrisiko bei, das bei fülligen Frauen doppelt so hoch ist wie bei schlanken.^{12, 13} Trotz der offensichtlichen Verbindung gibt es bisher erstaunlicherweise keine Studien, die der Frage nachgehen, ob eine weizenfreie Ernährung, die zugleich das Bauchfett schwinden lässt, mit weniger Brustkrebserkrankungen einhergeht. Wenn man eins und eins zusammenzählt, sollte das Risiko beträchtlich geringer sein.

Männer erzeugen von Natur aus nur einen Bruchteil des Östrogens, das Frauen ausschütten, und reagieren auf alles empfindlich, was die Östrogenmenge erhöht. Je dicker der männliche »Bierbauch«, desto mehr Östrogene produziert auch bei Männern das Bauchfett und lässt die gefürchteten »Männerbrüste« wachsen (Gynäkomastie).¹⁴ Da das Bauchfett auch die Produktion des Hormons Prolaktin bis auf das Siebenfache ankurbelt, kann sogar die Milchproduktion einsetzen.¹⁵

Vergrößerte Brüste beim Mann sind daher nicht nur peinlich und geben Anlass zum Lästern, sondern bezeugen zudem, dass die Entzündungs- und Hormonfabrik am Bauch den Östrogen- und Prolaktinspiegel angehoben hat.

Mittlerweile sind Männer, die unter ihrem Brustansatz leiden, eine lohnende Zielgruppe für die geschäftstüchtige Industrie. Schönheitschirurgen verzeichnen Zuwächse im zweistelligen Bereich. Andere »Lösungen« umfassen Spezialkleidung, Kompressionswesten und Trainingsprogramme.

Mehr Östrogene, mehr Brustkrebs oder Brustwachstum bei Männern – und all das wegen des Kekstellers im Büro!

Zöliakie: Modellversuch zum Abspecken

Wie bereits erwähnt ist Zöliakie (früher wurde bei Erwachsenen auch von der einheimischen Sprue gesprochen) die bisher einzige Krankheit, die unzweifelhaft auf Weizenkonsum zurückzuführen ist. Zöliakiepatienten dürfen keinen Weizen essen, weil ihnen sonst alle möglichen unangenehmen Komplikationen drohen. Was aber lehren uns ihre Erfahrungen über die Auswirkungen des Weizenverzichts? Klinische Studien über Menschen mit Zöliakie, die glutenhaltige Weizenprodukte aus ihrer Nahrung strichen, enthalten auch wichtige Informationen zum Gewicht.

Da Zöliakie oder Sprue vom Arzt nur selten spontan in Betracht gezogen wird und sich zudem häufig auf ungewöhnliche Weise äußert (zum Beispiel durch Müdigkeit oder Migräne ohne Darmsymptomatik), vergehen von den ersten Symptomen bis zur Diagnose im Durchschnitt *elf Jahre*.^{16, 17} Wegen der lange

gestörten Nährstoffaufnahme sind Zöliakiepatienten zum Zeitpunkt der Diagnose häufig stark fehlerernährt. Das gilt besonders für Kinder, die nicht selten Untergewicht und für ihr Alter einen Entwicklungsrückstand aufweisen.¹⁸

Manche Zöliakiepatienten sind geradezu ausgemergelt, bis ihre Krankheit endlich erkannt wird. In einer Studie der Columbia-Universität an 369 Zöliakiepatienten ermittelte man bei der Untersuchung im Jahr 2010 bei 64 Teilnehmern (17,3 Prozent) einen Body Mass Index (BMI) von maximal 18,5.¹⁹ (Das entspricht einem Gewicht von 47,6 Kilogramm für eine 1,62 Meter große Frau oder knapp 60 Kilo für einen 1,77 Meter großen Mann.) Nach jahrelanger Fehlerernährung mit häufiger Diarrhö sind viele Patienten untergewichtig und leiden an Mangelzuständen.

Wenn sie kein Gluten mehr erhalten, fällt die aggressive Substanz weg, welche die Darmschleimhaut zerstört. Sobald die Schleimhaut sich regeneriert, können Vitamine, Mineralien und Kalorien besser aufgenommen werden, und infolge der verbesserten Ernährung nehmen die Patienten wieder zu. Solche Studien dokumentieren daher eine Gewichtszunahme nach Weizenverzicht bei untergewichtigen, schlecht ernährten Zöliakiepatienten.

Aus diesem Grund gilt Zöliakie traditionell als eine Krankheit schlecht gedeihender Kinder und mangelernährter Erwachsener. Zöliakieexperten haben allerdings festgestellt, dass ihre Patienten in den vergangenen Jahrzehnten bei der Diagnose immer häufiger übergewichtig oder sogar adipös waren. Eine aktuelle Zehn-Jahres-Erhebung an neu diagnostizierten Zöliakiepatienten ergab, dass 39 Prozent zu diesem Zeitpunkt übergewichtig waren (BMI 25 bis 29,9) und 13 Prozent adipös (BMI ab 30).²⁰ Diese Werte bedeuten, dass mittlerweile über die Hälfte der Patienten mit Zöliakie mäßiges bis starkes Übergewicht aufweist.

Wenn wir uns nun einzig und allein auf die Übergewichtigen konzentrieren, die zum Zeitpunkt der Diagnose *keine* massiven Mangelzustände haben, so bauen diese Kranken erheblich Gewicht *ab*, sobald sie kein Gluten mehr essen. Eine Studie der Mayo Clinic an der Universität Iowa an 215 Zöliakiepatienten ergab, dass diejenigen, die anfangs stark übergewichtig waren, in den ersten sechs Monaten ihres Weizenentzugs 12,5 Kilo abnahmen.²¹ In der bereits erwähnten Studie der Universität Columbia konnte Weizenverzicht die Zahl der stark Übergewichtigen innerhalb eines Jahres halbieren, und über die Hälfte der Teilnehmer mit einem anfänglichen BMI von 25 bis 29,9 verloren durchschnittlich knapp zwölf Kilo.²² Der federführende Gastroenterologe der Studie, Professor Dr. Peter Green, hält es allerdings für »unklar, ob die reduzierte Kalorienzufuhr oder ein anderer ernährungsbedingter Faktor« für den Gewichtsverlust bei der glutenfreien Ernährung verantwortlich ist. Liegt es denn nach allem, was wir bisher erfahren haben, wirklich nicht auf der Hand, dass dieser auffällige Gewichtsabbau auf dem Weizenverzicht beruht?

An Kindern wurden ähnliche Beobachtungen gemacht. Kinder mit Zöliakie entwickeln nach der Umstellung auf glutenfreie Kost wieder Muskeln und wachsen normal, setzen aber im Vergleich zu Kindern ohne Zöliakie weniger Fett an.²³ (Gewichtsveränderungen bei Kindern lassen sich schlechter vergleichen, weil diese noch im Wachstum sind.) Eine andere Studie zeigte, dass bei adipösen Kindern mit Zöliakie die Hälfte einen normalen BMI erreichte, nachdem diese Kinder keinen Weizen mehr aßen.²⁴

Das Spannende daran ist, dass Zöliakiepatienten keine sonstigen Ernährungsvorschriften auferlegt werden. Sie müssen nur auf Gluten (und damit Weizen) verzichten. Keine weitere Diät, kein Kalorienzählen, keine Mengenbeschränkung, kein Sport oder sonstige Methoden zum Abnehmen – nur kein Weizen mehr. Sie erhalten keinerlei Vorgaben für die Kohlenhydrat- oder Kalorienzufuhr, sondern essen einfach kein Weizengluten mehr. Das bedeutet natürlich auch, dass manche Menschen nun massenweise »glutenfreie« Nahrungsmittel wie Brot, Kuchen oder Kekse essen und davon ganz erheblich zunehmen. (In Teil 3 dieses Buches werde ich darauf eingehen, wie wichtig es ist, dass jemand, der abnehmen möchte, nicht einfach ein gewichtsförderndes Lebensmittel – Weizen – durch ein vergleichbares, glutenfreies Produkt ersetzt.) Bei vielen glutenfreien Ernährungsprogrammen wird man sogar ausdrücklich ermuntert, glutenfreie Nahrungsmittel zu kaufen. Trotz dieser zweifelhaften Empfehlungen bleibt unleugbar: Übergewichtige Zöliakiepatienten können durch Verzicht auf Weizengluten deutlich abnehmen.

Die Wissenschaftler, die diese Studien durchführten, vermuteten zwar, dass es »andere Faktoren« geben könnte, erwähnten jedoch nie, dass der Gewichtsverlust durch das Streichen eines gewichtsfördernden Lebensmittels zustande kommen könnte, nämlich den Weizen.

Interessanterweise nehmen diese Patienten im Vergleich zu anderen merklich weniger Kalorien zu sich, sobald sie sich glutenfrei ernähren, obwohl sie unbegrenzt andere Nahrungsmittel essen dürften. Bei glutenfreier Ernährung wurde eine um 14 Prozent geringere Kalorienzufuhr ermittelt.²⁵ Eine weitere Studie ergab, dass Zöliakiepatienten, die sich streng an die Glutenvermeidung hielten, täglich 418 Kalorien weniger aßen als nicht ganz so therapietreue Patienten, die weiter Weizen zuließen.²⁶ Bei einer täglichen Kalorienzufuhr von 2500 Kalorien entspricht dies einem Rückgang um 16,7 Prozent. Was meinen Sie, wie das Gewicht darauf reagiert?

Aufgrund ihrer Voreingenommenheit bezüglich gesunder Ernährung bezeichneten die Urheber der ersten Studie die Ernährungsweise, zu der die Teilnehmer nach der Diagnose Zöliakie übergingen, als »unausgewogen«, weil sie weder Nudeln noch Brot noch Pizza enthielt, sondern mehr »falsche natürliche Lebensmittel« (ja, das ist ein Zitat!) wie Fleisch, Eier und Käse. Das heißt, hier wurde ganz unbeabsichtigt und unbewusst bewiesen, dass eine weizenfreie Diät den Appetit mindert und die Kalorien durch echte Lebensmittel ersetzt werden. Eine neuere, gründliche Untersuchung zu Zöliakie von zwei sehr angesehenen Experten erwähnt beispielsweise keinen Gewichtsverlust durch Glutenverzicht.²⁷ Dabei ist er den Daten klar zu entnehmen: weg mit dem Weizen, runter mit dem Gewicht. Der Gewichtsverlust infolge einer weizen- und glutenfreien Diät wird eher nebenbei erwähnt und auf die mangelnde Vielfalt des Angebots geschoben, nicht auf den Weizenverzicht selbst. (Wie Sie später sehen werden, leidet die Vielfalt keineswegs unter dem Verzicht auf Weizen. Auch ohne Weizen gibt es noch jede Menge schmackhafter Nahrung.)

Es mag an den fehlenden Exorphinen liegen, am Ausstieg aus dem Insulin-Glukose-Kreislauf, der den Hunger ankurbelt, oder an anderen Faktoren. Jedenfalls sinkt die tägliche Kalorienzufuhr nach Weizenverzicht um 350 bis 400 Kalorien, auch wenn es keine sonstigen Einschränkungen für Kalorien, Fette, Kohlenhydrate oder Portionsgrößen gibt. Kein kleinerer Teller, nicht 50-mal kauen, keine häufigen Zwischenmahlzeiten. Nur kein Weizen mehr.

Dabei gilt die Faustregel »Weizenverzicht = Gewichtsverlust« keineswegs nur für Zöliakiepatienten. Sie

trifft im Gegenteil auf Leute *mit* und *ohne* Glutensensitivität zu.

Wenn wir also Menschen, die keine Zöliakie haben, auf Weizen verzichten lassen – wozu ich Tausenden von Patienten geraten habe –, beobachten wir dasselbe Phänomen: sofortiger, dramatischer Gewichtsabbau, ganz ähnlich wie bei übergewichtigen Zöliakiepatienten.

Weg mit der Weizenwampe!

Fünf Kilo in zwei Wochen. Ich weiß, das klingt nach unsäglicher Zeitschriftenwerbung zur neuesten Wunderpille.

Allerdings habe ich es oft genug erlebt. Nach einem Verzicht auf Weizen in all seinen Verkleidungen schmelzen die Fettpolster dahin, und zwar häufig in einem Tempo von 400 bis 500 Gramm pro Tag. Ohne Pillen, ohne Diät drinks, ohne genau berechnete Mahlzeiten und ohne Heilfasten oder Körnerkuren.

Ein so rapider Gewichtsverlust ist natürlich nicht lange durchzuhalten, sonst wären wir bald nur noch ein Strich in der Landschaft. Doch das Anfangstempo kann so rasant sein, dass es einer klassischen Fastenkur gleicht. Für mich ist das ein faszinierendes Phänomen: Warum nehmen wir bei Verzicht auf Weizen so schnell ab wie bei einer Hungerkur? Verantwortlich sind vermutlich zwei Elemente, nämlich der gestoppte Glukose-Insulin-Fetteinlagerungszyklus und die gleichzeitige natürliche Senkung der Kalorienaufnahme. Auf jeden Fall habe ich beides in der Praxis immer wieder beobachtet.

Auch bei kalorienreduzierten Diäten wird häufig auf Weizen verzichtet. Die Zahl der Studien, welche die Vorteile kohlenhydratarmer Diäten belegen, steigt.^{28, 29} Meiner Beobachtung nach beruht der Erfolg solcher Diätansätze letztlich auf dem Verzicht auf Weizen. Wer weniger Kohlenhydrate isst, isst automatisch weniger Weizen. Da Weizen aber die Ernährung der meisten modernen Erwachsenen dominiert, löst man das Hauptproblem, wenn man ihn streicht. (Ich habe auch gesehen, wie kohlenhydratarme Diäten scheiterten, weil die letzten erlaubten Kohlenhydrate aus weizenhaltigen Produkten stammten.)

Zucker und andere Kohlenhydrate zählen natürlich auch mit. Wenn Sie also den Weizen streichen, stattdessen aber täglich zuckerhaltige Getränke, Schokolade und Maisflips zu sich nehmen, nehmen Sie nach dem Streichen von Weizen nicht so leicht ab. Aber die meisten rational denkenden Erwachsenen wissen längst, dass sie zum Abnehmen auf solche Dinge verzichten sollten. Nur beim Weizen sind wir betriebsblind.



47 Kilo weniger – natürlich weizenfrei

Als ich Geno kennenlernte, bot er einen vertrauten Anblick: grauer Teint, blass, müde, nahezu teilnahmslos. Bei einer Größe von 1,78 Meter wog er 146 Kilo und präsentierte damit einen stattlichen Bauch. Geno wollte von mir wissen, was er für sein Herz tun konnte, weil er hohe Risikowerte für Arteriosklerose und Herzinfarkt aufwies.

Erwartungsgemäß ging Genos Umfang mit vielen auffälligen Stoffwechselfparametern einher, einschließlich hohem Blutzucker im diabetischen Bereich, hohen Blutfettwerten, niedrigem HDL-Cholesterin und anderen Werten, die alle zu seinem Risiko für koronare Plaques und Herzinfarkt beitrugen.

Trotz seiner scheinbaren Lethargie drang ich irgendwie zu ihm durch, wobei es vermutlich klug war, dass ich mich der Hilfe seiner Chefköchin und Einkäuferin versicherte – seiner Frau. Anfangs war Geno irritiert, dass er auf all das »gesunde Vollkorn« verzichten sollte, einschließlich seiner geliebten Nudeln, um diese Produkte durch offiziell verpönte Lebensmittel wie Nüsse, Öl, Eier, Käse und Fleisch zu ersetzen.

Sechs Monate später suchte Geno mich erneut auf. Ich kann ohne Übertreibung sagen, dass er wie verwandelt war. Hellwach, aufmerksam und lächelnd teilte Geno mir mit, dass sich sein Leben verändert hatte. Der Verlust von unglaublichen 29 Kilo und 21 Zentimetern Taillenumfang in diesem Jahr hatte ihm eine zweite Jugend beschert. Er traf sich wieder mit Freunden, ging mit seiner Frau auf Reisen, war zu Fuß und mit dem Rad unterwegs, schlief besser und hatte seinen Optimismus wiedergewonnen. Die Laborwerte passten gut dazu: Der Blutzucker war wieder normal, das HDL-Cholesterin hatte sich *verdoppelt*, die Triglyzeride waren von mehreren hundert Milligramm in den wünschenswerten Bereich abgesunken.

Wieder sechs Monate später hatte Geno weitere 18 Kilo abgenommen, womit er nur noch 99 Kilo auf die Waage brachte – 47 weniger als ein Jahr zuvor.

»Mein Ziel sind 90 Kilo, das Gewicht, das ich bei meiner Hochzeit hatte«, sagte Geno. »Es fehlen also nur noch neun.« Und dabei lächelte er.



Deshalb ist der Verzicht darauf eine unterbewertete Strategie zum schnellen, nachhaltigen Gewichtsverlust, besonders in Bezug auf Bauchfett. Ich habe etliche tausend Mal miterlebt, wie eine Weizenwampe schrumpfte. Ohne Weizen geht das Gewicht rasch und mühelos zurück, häufig um 20, 30 oder gar 50 Kilo pro Jahr, je nach Menge des anfänglichen Übergewichts. Allein die letzten 30 Patienten meiner Praxis, die sich vom Weizen lösten, haben im Laufe von fünfeinhalb Monaten durchschnittlich zwölf Kilo abgenommen.

Verblüffenderweise entsteht durch das Streichen dieses Lebensmittels, das den Appetit steigert und Suchtverhalten auslösen kann, eine völlig neue Einstellung zum Essen: Jetzt isst man, weil man damit seinen körperlichen Energiebedarf decken möchte, nicht weil ein merkwürdiger Nahrungsbestandteil den Appetit ankurbelt, so dass es uns nach immer mehr und mehr verlangt. Mittags kommt es nicht mehr auf die Menge an, die Bäckerei lockt nicht länger, und im Büro lehnen Sie ohne Bedauern das angebotene Stück Kuchen ab. Das ist wie eine Scheidung von dem hilflosen, weizengetriebenen Verlangen nach mehr, mehr, mehr.

Letztlich ist diese Veränderung nur logisch: Wer alle Produkte streicht, die zu übertriebenen Zucker- und Insulinausschlägen führen, steigt aus dem Kreislauf zwischen Hunger und kurzfristiger Sättigung aus. Sobald die suchtauslösenden Exorphine aus der Nahrung fehlen, sind wir mit *weniger* zufrieden. Das Übergewicht verschwindet, und wir kehren zum physiologisch passenden Gewicht zurück. Zugleich verlässt uns auch der unansehnliche Speckring am Bauch auf Nimmerwiedersehen.

Glutenfrei essen – aber ohne »glutenfreie« Lebensmittel

Wie bitte?

Gluten ist das wichtigste Weizenprotein und – wie bereits erläutert – für bestimmte, wenn auch nicht alle

unerwünschten Wirkungen des Weizenkonsums verantwortlich. Bei Zöliakie führt Gluten zu einer Dauerentzündung der Darmschleimhaut, weshalb Zöliakiepatienten alle glutenhaltigen Nahrungsmittel unbedingt meiden müssen. Neben Weizen fallen darunter auch Getreidesorten wie Dinkel, Grünkern, Gerste, Roggen, Triticale, Kamut und bei manchen Leuten Hafer. Deshalb greifen Menschen mit Zöliakie gern auf »glutenfreie« Lebensmittel zurück, die den gewohnten Produkten ähneln. Ein ganzer Industriezweig hat sich darauf spezialisiert, dieses Bedürfnis mit glutenfreiem Brot, glutenfreien Kuchen und sonstigen Waren zu befriedigen.

In vielen glutenfreien Lebensmitteln wird das Weizenmehl jedoch lediglich durch Maisstärke, Reisstärke, Kartoffelmehl oder Tapiokastärke ersetzt. Für jemanden, der aus gesundheitlichen Gründen dringend zehn oder mehr Kilo abnehmen sollte, ist das kritisch, weil derartige glutenfreie Produkte zwar nicht dieselbe Immun- und neurologische Reaktion auslösen wie Weizen, aber trotzdem den Glukose-Insulin-Kreislauf in Gang halten, der die weitere Gewichtszunahme fördert. Weizenprodukte erhöhen Blutzucker und Insulin mehr als die meisten anderen Lebensmittel. Aber Produkte mit Reis-, Mais-, Kartoffel- oder Tapiokastärke zählen zu den wenigen Lebensmitteln, die den Blutzucker noch mehr in die Höhe treiben als Weizen.

Glutenfreie Lebensmittel sind daher keineswegs unproblematisch, sondern erklären vermutlich, warum manche Zöliakiepatienten nach dem Verzicht auf Weizen nicht abnehmen. Meiner Ansicht nach sollten solche Ersatzlebensmittel allenfalls gelegentlich genossen werden, weil sie den Stoffwechsel ähnlich beeinflussen wie eine Tüte Gummibärchen.

Beim Verzicht auf Weizen geht es demnach nicht *nur* um Gluten. Wer den Weizen streicht, streicht auch das darin enthaltene Amylopektin A, das zwar zu den komplexen Kohlenhydraten zählt, den Blutzucker aber stärker erhöht als Zucker und Süßigkeiten. Wenn Sie diesen Stoff durch die schnell resorbierbaren Kohlenhydrate aus Reis-, Mais-, Kartoffel- oder Tapiokamehl ersetzen, treiben Sie den Teufel mit dem Beelzebub aus. Also: keine Ersatzprodukte, die zu vermehrter Insulinausschüttung und Bauchfettbildung führen. Keine als »glutenfrei« etikettierte Nahrung bei glutenfreier Ernährung.

Auf die Fragen, wie die Ernährung nach dem Verzicht auf Weizen aussehen sollte und wie man mit den Entzugserscheinungen fertig wird, gehe ich in Teil 3 näher ein und gebe Ihnen Schützenhilfe aus meiner Erfahrung mit vielen Tausend erfolgreichen Patienten.

Bevor wir jedoch ins Detail gehen, möchte ich über Zöliakie sprechen. Auch wenn Sie selbst *nicht* an dieser tückischen Erkrankung leiden, ist es in Bezug auf Weizen und seine Rolle für die menschliche Ernährung sinnvoll, die Ursachen dafür zu verstehen. Denn Zöliakie erteilt uns nicht nur eine wichtige Lektion zum Gewichtsverlust, sondern kann auch Nicht-Erkrankten wichtige gesundheitliche Einblicke liefern.

Also weg mit dem Keks, denn jetzt geht es um Zöliakie.

6. Was rumpelt in meinem Bauch herum? Weizen und Zöliakie

Der arme, arglose Darm! Da schiebt er nun Tag ein, Tag aus die vorverdauten Reste Ihrer letzten Mahlzeit durch die meterlangen Schlingen des Dünndarms und am Ende durch den Dickdarm. Ohne Urlaubsanspruch erledigt er seine Arbeit und verlangt noch nicht einmal eine Gehaltserhöhung. Gefüllte Eier, Hähnchenbrust und Salat werden in jenes bilirubinbraune, halb feste Abfallprodukt verwandelt, das wir heutzutage schnurstracks der Kanalisation zuführen.

Ein Fremdkörper jedoch kann dieses ganze, sauber abgestimmte System stören: Gluten.

Nachdem der *Homo sapiens* und unsere Urahnen sich Millionen Jahre vom begrenzten Speiseangebot der Jäger und Sammler ernährt hatten, gelang dem Weizen erst im Laufe der letzten 10.000 Jahre der Sprung auf den menschlichen Speisezettel. In dieser relativ kurzen Zeitspanne von rund 300 Generationen haben sich noch nicht alle Menschen an diese einzigartige Pflanze angepasst. Die dramatischste Ausprägung einer fehlenden Anpassung an Weizen ist Zöliakie, bei der das Weizengluten den Dünndarm erkranken lässt. Es gibt auch andere Beispiele für eine mangelhafte Anpassung an Nahrungsmittel – denken Sie an Laktoseintoleranz –, aber nur Zöliakie ruft derart schwere Reaktionen und so mannigfaltige Ausdrucksformen hervor.

Lesen Sie bitte weiter, auch wenn Sie *nicht* an Zöliakie leiden. In diesem Buch geht es keineswegs in erster Linie um diese Erkrankung, doch ich kann schlecht erklären, wie Weizen die Gesundheit beeinträchtigt, ohne auf Zöliakie näher einzugehen. An diesem »Prototyp« können wir nämlich alle anderen Formen der Weizenintoleranz messen. Zudem ist Zöliakie auf dem Vormarsch und kommt heute viermal so oft vor wie vor 50 Jahren. Diese Zahl spiegelt in meinen Augen die Veränderungen wider, die der Weizen durchlaufen hat. Dass ein 20-Jähriger keine Zöliakie hat, ist keine Garantie dafür, nicht mit 45 daran zu erkranken, und die Krankheit nimmt zunehmend ein neues Erscheinungsbild an, das über die gestörte Darmfunktion hinausgeht. Auch wenn also Ihr Darm gesund ist und so regelmäßig arbeitet wie bei Ihrer Großmutter, können Sie nicht sicher sein, dass nicht ein anderes Organsystem auf Weizen hochempfindlich reagiert.

Die typischen Durchfallattacken von Zöliakieopfern kennen wir schon durch blumige Beschreibungen aus dem alten Griechenland. Vor 2100 Jahren riet der Arzt Aretaios solchen Patienten zum Fasten. In den folgenden Jahrhunderten mangelte es nicht an Theorien, weshalb Zöliakiepatienten an Diarrhö, Krämpfen und Mangelerscheinungen litten. Die sinnlosen Behandlungsansätze reichten von Rhizinusöl über regelmäßige Darmspülungen bis hin zur Empfehlung, Brot nur geröstet zu verzehren. Natürlich gab es auch Behandlungen, die gewisse Erfolge zeitigten, darunter die Muscheldiät von Dr. Samuel Gee um 1880 oder der Rat von Dr. Sidney Haas, täglich acht Bananen zu verzehren.¹

Erst 1953 kam der niederländische Kinderarzt Dr. Willem-Karel Dicke auf die Idee, dass Zöliakie durch Weizen ausgelöst werden könnte. Die Mutter eines Kindes mit Zöliakie berichtete ihm, dass dessen Ausschlag sich besserte, wenn sie ihm kein Brot zu essen gab. Diese Beobachtung machte ihn hellhörig.

Als gegen Ende des Zweiten Weltkriegs die Lebensmittel – und damit das Brot – knapp wurden, hatte Dicke bemerkt, dass es Kindern mit Zöliakie besser ging. Später warfen schwedische Flugzeuge Hilfspakete mit Brot über den Niederlanden ab, und prompt verschlechterte sich das Befinden dieser Kinder. Daraufhin begann Dr. Dicke, genaue Aufzeichnungen über das Wachstum und den Fettgehalt des Stuhls bei Kindern zu führen, und konnte so schließlich nachweisen, dass das Gluten aus Weizen, Gerste und Roggen diese Patienten in Lebensgefahr brachte. Ein Glutenverzicht führte zur vollständigen Heilung und war Bananen- und Muscheldiäten eindeutig überlegen.²

Zöliakie ist zwar keineswegs die geläufigste Form der Weizenintoleranz, zeigt jedoch eindringlich, wozu Weizen in der Lage ist, wenn der menschliche Darm nicht auf ihn vorbereitet ist.

Zöliakie: die Macht der Brotrümel

Zöliakie (Sprue) ist eine ernste Erkrankung. Es erscheint geradezu absurd, dass eine so unangenehme, lebensgefährliche Krankheit durch etwas so Winziges und scheinbar Harmloses wie ein Stückchen Brot ausgelöst werden kann.

Etwa ein Prozent der Amerikaner vertragen nicht einmal kleine Mengen Weizengluten. Für Deutschland schwanken die Angaben zwischen 0,2 und ein Prozent der Bevölkerung, wobei viele nichts von ihrer Erkrankung wissen.³ Wenn diese Menschen Gluten aufnehmen, wird die Dünndarmschleimhaut, jene feine Schranke zwischen dem Körper und dem Darminhalt, angegriffen. Es kommt zu Krämpfen, Durchfällen und gelbem Stuhl, der wegen des unverdauten Fetts in der Toilette oben schwimmt. Bleibt diese Störung über Jahre unerkannt, so leidet die Nährstoffresorption. Die Betroffenen nehmen ab und entwickeln Mangelsymptome, weil ihr Körper zu wenig Eiweiß, Fettsäuren, Vitamine (B₁₂, D, E, K und Folsäure) sowie Eisen und Zink bekommt.⁴

Die zerstörte Darmschleimhaut lässt bestimmte Bestandteile des Weizens in Bereiche gelangen, in die sie nicht gehören, zum Beispiel ins Blut. Dieses Phänomen dient der Diagnose: Antikörper gegen das Gliadin aus Weizen, einen Einzelbestandteil des Gluten, lassen sich im Blut nachweisen. Zudem produziert der Körper irgendwann Antikörper gegen Bestandteile seiner eigenen, degenerierten Schleimhaut, zum Beispiel die Proteine Transglutaminase und Endomysium aus der Darmmuskulatur, die wiederum die Basis für die beiden anderen Antikörpertests zur Diagnose von Zöliakie darstellen. Auch ansonsten erwünschte Darmbakterien können ihre Abfallprodukte ins Blut abgeben, was ebenfalls ein ganzes Spektrum an atypischen Entzündungs- und Immunreaktionen auslöst.⁵

Bis vor wenigen Jahren galt Zöliakie als seltene Erkrankung, die angeblich nur einen von mehreren Tausend betraf. Seit uns bessere Diagnoseverfahren zur Verfügung stehen, hat sich die Zahl der Betroffenen auf einen von 133 erhöht. Das Erkrankungsrisiko direkter Verwandter von Zöliakiepatienten liegt bei 4,5 Prozent; wenn die typischen Darmsymptome auftreten, beträgt es sogar 17 Prozent.⁶

Wie wir noch sehen werden, geht die höhere Zahl der Betroffenen nicht allein auf verbesserte Diagnostik zurück, sondern auch die Zahlen selbst sind gestiegen. Dennoch ist Zöliakie ein wohlgehütetes Geheimnis. Für Deutschland muss man von rund 600.000 Patienten ausgehen, aber nur knapp zehn Prozent davon kennen ihre Diagnose. Einer der Gründe für die hohe Dunkelziffer ist, dass Zöliakie sich auf so

vielerlei Weise tarnen kann, dass sie dem altbekannten Chamäleon unter den Erkrankungen, der Syphilis, inzwischen den Rang abläuft. Während die Hälfte der Betroffenen die typischen Krämpfe und Durchfälle erleiden und mit der Zeit an Gewicht verlieren, stehen bei der anderen Hälfte Anämie, Migräne, Arthritis, Unfruchtbarkeit, Minderwuchs (bei Kindern), Depressionen, chronische Müdigkeit oder eine Vielzahl weiterer Symptome und Probleme im Vordergrund, die auf den ersten Blick scheinbar nichts mit Zöliakie zu tun haben.⁷ Bei anderen Menschen wiederum treten möglicherweise gar keine Symptome auf. Erst später im Leben kommt es zu neurologischen Beschwerden, Inkontinenz, Demenz oder Krebserkrankungen des Magen-Darm-Trakts.

Auch das Erscheinungsbild der Zöliakie verändert sich. Bis etwa Mitte der 1980er Jahre fielen betroffene Kinder meist bis zum Alter von zwei Jahren durch eine »Gedeihstörung« mit Gewichtsverlust und Wachstumsstörung, Durchfall und einem aufgetriebenen Bauch auf. Inzwischen jedoch wird die Diagnose eher aufgrund von Anämie, chronischen Bauchschmerzen oder trotz mangelnder Symptome gestellt, und auch dies erst im Alter ab acht Jahren.^{8, 9, 10} In einer großen klinischen Studie am Stollery Kinderkrankenhaus in Edmonton, Alberta, stieg die Anzahl der Kinder mit der Diagnose Zöliakie von 1998 bis 2007 um das Elffache.¹¹ Interessanterweise sagten 53 Prozent der Kinder, bei denen Antikörper gefunden wurden, obwohl sie symptomfrei waren, dass es ihnen mit einer glutenfreien Ernährung besser ginge.

Bei Erwachsenen waren ähnliche Veränderungen zu beobachten. Auch hier gingen die Klagen über »klassische« Symptome wie Durchfälle und Bauchschmerzen zurück, und es gab mehr Diagnosen aufgrund von Anämie, mehr Symptome wie allergische Hautausschläge und *Dermatitis herpetiformis* sowie mehr symptomfreie Betroffene.¹²

Die Fachwelt ist sich uneins, warum die Zöliakie sich verändert haben könnte oder warum sie auf dem Vormarsch ist. Die beliebteste Theorie lautet: weil Mütter wieder mehr stillen. (Ja, da musste auch ich lachen.)

Ein großer Teil der veränderten Ausprägung der Zöliakie lässt sich sicher der früheren Diagnose zuschreiben, die dank leicht erhältlicher Bluttests möglich wird. Zugleich scheint sich aber auch die Krankheit selbst zu wandeln. Könnte dies an den Veränderungen im Weizen liegen? Auch wenn der Entwickler des Zwergweizens, Dr. Norman Borlaug, sich im Grabe umdrehen dürfte, gibt es doch Daten, die belegen, dass sich in den letzten 50 Jahren im Weizen selbst wirklich einiges geändert hat.

Anhand einer faszinierenden Studie der Mayo Clinic können wir die Antwort auf diese Frage dank einer »Zeitmaschine« beantworten. Zwischen 1948 und 1954 wurden für eine Streptokokkenstudie 9000 männlichen Rekruten der Warren Air Force Base (WAFB) in Wyoming Blutproben entnommen und eingefroren. Nachdem geklärt war, dass die Proben trotz der langen Gefrierzeit zuverlässig waren, testete man sie nachträglich auf Zöliakiemarker (Transglutaminase- und Endomysiumantikörper) und stellte die Ergebnisse denen aus zwei modernen Vergleichsgruppen gegenüber. Die eine aktuelle Kontrollgruppe bestand aus 5500 Männern aus den Geburtsjahrgängen der damaligen Rekruten (mittleres Alter 70 Jahre), und die Proben wurden ab 2006 abgenommen. Die zweite Kontrollgruppe umfasste 7200 Männer, deren mittleres Alter von 37 Jahren annähernd dem damaligen Alter der Air Force Rekruten entsprach.¹³

Atypische Zöliakieantikörper wurden bei 0,2 Prozent der WAFB-Rekruten, aber bei 0,8 Prozent der

Männer aus denselben Geburtsjahrgängen und bei 0,9 Prozent der heutigen Männer dieses Alters ermittelt. Das lässt darauf schließen, dass Zöliakie sich seit 1948 allein durch das Altern vervierfacht hat, aber zugleich auch viermal so oft bei heutigen jüngeren Männern vorkommt. (Bei Frauen ist die Fallzahl wahrscheinlich noch höher, da Frauen insgesamt häufiger betroffen sind, doch alle Teilnehmer der damaligen Studie waren männlich.) Rekruten mit positiven Zöliakiemarkern hatten in den 50 Jahren seit der Probeentnahme zudem ein vierfach höheres Sterberisiko, meist infolge von Krebs.

Ich fragte Dr. Joseph Murrey, den Leiter der Studie, ob er diesen deutlichen Anstieg an Zöliakiefällen erwartet hätte, und er antwortete: »Nein. Meine Ausgangsthese war, dass es Zöliakie schon immer gab, wir sie aber nur nicht bemerkt haben. Das ist nur teilweise richtig, denn die Daten verrieten mir, dass sie tatsächlich auf dem Vormarsch ist. Andere Studien, die nachweisen, dass Zöliakie erstmals bei älteren Patienten auftritt, stützen die Vermutung, dass es hier um etwas geht, das Menschen jeden Alters beeinträchtigt, nicht nur Säuglinge und Kleinkinder.«

Ein finnisches Team führte im Rahmen eines breiten Forschungsvorhabens zu langfristigen, chronischen Gesundheitsschäden eine ähnliche Studie durch. Zwischen 1978 und 1980 gaben rund 7200 Männer und Frauen im Alter über 30 Blutproben ab, die auf Zöliakie getestet werden sollten. In den Jahren 2000 und 2001, also 20 Jahre später, wurde dann 6700 weiteren Finnen über 30 Jahren Blut abgenommen. Beim Vergleich der Transglutaminase- und Endomysiumantikörper beider Gruppen zeigte sich, dass deren Häufigkeit von 1,05 Prozent (bei den früheren Teilnehmern) auf 1,99 Prozent angestiegen war, was nahezu eine Verdoppelung der Fallzahlen bedeutet.¹⁴

Es ist also gut belegt, dass der offenkundige Anstieg der Zöliakiekranken (oder zumindest der Immunmarker für Gluten) nicht nur auf besseren Testverfahren beruht. Vielmehr hat sich die Krankheit selbst in den letzten 50 Jahren vervierfacht und allein in den letzten 20 Jahren verdoppelt. Schlimmer noch: Dem Anstieg bei Zöliakie entspricht eine Zunahme bei Typ-1-Diabetes, Autoimmunkrankheiten wie Multipler Sklerose und Morbus Crohn sowie Allergien.¹⁵



Antikörpertests

Derzeit stehen zur Zöliakiediagnostik drei Testverfahren auf Antikörper zur Verfügung, was zumindest stark darauf hindeutet, dass eine Immunreaktion auf Gluten vorliegt.

Antikörper gegen Antigliadin: Die kurzlebigen IgA-Antikörper und die langlebigeren IgG-Antigliadinantikörper werden gern zum Zöliakiescreening eingesetzt. Sie sind zwar verbreitet, erbringen aber bei etwa 20 bis 50 Prozent der tatsächlich unter Zöliakie Leidenden ein falsches, weil negatives Ergebnis.¹⁶

Antikörper gegen Transglutaminase: Wenn Gluten die Darmschleimhaut schädigt, werden Muskelproteine freigesetzt, gegen die der Körper wiederum Antikörper bildet. Ein solches Protein ist die Transglutaminase. Die Antikörper gegen dieses Protein lassen sich im Blut nachweisen und dienen zur Einschätzung der aktuellen Autoimmunreaktion. Im Vergleich zur Dünndarmbiopsie identifiziert der Transglutaminaseantikörpertest etwa 86 bis 89 Prozent aller Zöliakiefälle.^{17, 18}

Antikörper gegen Endomysium: Auch der Test auf Endomysiumantikörper misst die Abwehrreaktion auf ein Protein aus dem

Darmgewebe. Dieser Test wurde Mitte der 1990er Jahre eingeführt und gilt mit einer Trefferquote von über 90 Prozent als der genaueste Zöliakietest.^{19, 20}

Wer allerdings schon vorab auf Weizen verzichtet, sollte wissen, dass diese Tests innerhalb weniger Monate negativ ausfallen. Nach einem halben Jahr ist das Ergebnis fast sicher negativ oder eingeschränkt. Deshalb eignen sie sich nur für Menschen, die gegenwärtig Weizenprodukte verzehren oder erst vor Kurzem damit aufgehört haben. Glücklicherweise gibt es jedoch noch weitere Testverfahren.

HLA DQ2, HLA DQ8: Diese Substanzen sind keine Antikörper, sondern genetische Marker für das humane Leukozyten-Antigen (HLA), dessen Vorliegen eine verstärkte Disposition für Zöliakie anzeigt. Bei über 90 Prozent aller Zöliakiepatienten, die über eine Dünndarmbiopsie diagnostiziert werden, ist einer dieser beiden Marker nachweisbar, zumeist DQ2.²¹

Allerdings weisen 40 Prozent der Bevölkerung einen HLA-Marker bzw. Antikörpermarker auf, der für eine Zöliakie prädestiniert, haben aber keinerlei Symptome oder Hinweise für ein fehlgeleitetes Immunsystem. Dennoch geht es auch diesen Menschen ohne Glutenverzehr besser.²² Das bedeutet, dass ein wesentlicher Teil der Menschen auf Gluten potenziell empfindlich reagiert.

Rektalprobe: keine Mutprobe, sondern ein Test, bei dem eine Glutenprobe ins Rektum eingeführt wird, um zu prüfen, ob dadurch eine Entzündungsreaktion ausgelöst wird. Das Ergebnis ist zwar relativ zuverlässig, doch der vierstündige Test ist aufgrund seiner umständlichen Begleitmaßnahmen wenig praxistauglich.²³

Dünndarmbiopsie: Die endoskopische Biopsie aus dem vorderen Teil des Dünndarms (Jejunum) gilt als »Goldstandard«, an dem sich alle anderen Tests messen lassen müssen. Positiv daran ist, dass die Diagnose eindeutig ist. Negativ ist, dass man ein Endoskop und eine Biopsie benötigt. Die meisten Gastroenterologen raten zu einer kleinen Darmbiopsie zur Sicherung der Diagnose Zöliakie, wenn beim Vorliegen von chronischen Darmkrämpfen und Diarrhö auch die Antikörpertests positiv ausfallen. Einige Experten allerdings sagen (wie ich), dass die wachsende Zuverlässigkeit der Antikörpertests – zum Beispiel auf Endomysiumantikörper – Darmbiopsien weniger notwendig oder gar überflüssig macht.

Die meisten Zöliakieexperten befürworten zunächst den Endomysium- und/oder Transglutaminaseantikörpertest und bei einem positiven Ergebnis eine Darmbiopsie. Bei entsprechender Symptomatik kann eine Darmbiopsie auch bei negativem Test sinnvoll sein.

Nach landläufiger Meinung ist der Verzicht auf Gluten nicht erforderlich, wenn bei auffälligen Testergebnissen die Biopsie negativ ausfällt. In meinen Augen ist dieser Rat grundfalsch, denn viele dieser symptomfreien Glutensensitiven (latente Zöliakie) entwickeln entweder mit der Zeit eine Zöliakie oder leiden irgendwann an anderen Ausprägungen der Erkrankung, zum Beispiel neurologischen Symptomen oder rheumatoider Arthritis.

Außerdem sollte man bedenken: Wenn Sie ohnehin auf Weizen und andere Glutenquellen wie Roggen und Gerste verzichten möchten, sind Tests unter Umständen unnötig. Wichtig sind sie nur, wenn ernste Symptome oder potenzielle Anzeichen für eine Weizenintoleranz vorliegen und der Nachweis sinnvoll erscheint, um andere denkbare Ursachen auszuschließen. Das Wissen, dass Sie Zöliakiemarker in sich tragen, kann auch die Entschlossenheit stärken, sich akribisch glutenfrei zu ernähren.



Mittlerweile mehren sich die Hinweise, dass der stärkere Kontakt mit Gluten durch den genetisch veränderten Weizen zumindest eine gewisse Erklärung für das zunehmende Auftreten von Zöliakie ist. Eine niederländische Studie verglich 36 moderne Weizensorten mit 50 Sorten, die bis vor 100 Jahren angebaut wurden. Bei der Untersuchung der Strukturen am Glutenprotein, die Zöliakie auslösen, stellten

die Forscher fest, dass im modernen Weizen mehr zöliakierelevante Glutenproteine vorlagen und weniger Proteine, die keine Zöliakie hervorrufen.²⁴

Zöliakie wird zwar meist bei Menschen nachgewiesen, die über Gewichtsverlust, Durchfall und Bauchschmerzen klagen, doch im 21. Jahrhundert können auch Dicke mit Verstopfung oder schlanke Menschen mit normaler Verdauung die Krankheit in sich tragen. Und das Risiko ist höher als früher.

Für Wein oder Hypotheken sind 20 oder 50 Jahre eine lange Zeit, doch die menschlichen Gene verändern sich währenddessen kaum. Die Zeitpunkte der beiden Ausgangsstudien zum Zuwachs bei Zöliakieantikörpern, 1948 und 1978, entsprechen vielmehr den Veränderungen des Weizens, der heute auf den meisten Feldern der Welt angebaut wird.

Zonuline: Wie Weizen sich seinen Weg ins Blut bahnt

Das Protein Gliadin aus dem Weizengluten, das in allen Weizenprodukten vom weichsten Toastbrot bis zum größten Biobrot vorliegt, hat die einzigartige Fähigkeit, die Darmschleimhaut durchlässig zu machen.

Das ist jedoch nicht der eigentliche Sinn dieser Schleimhaut. Wie jeder weiß, beherbergt der menschliche Verdauungstrakt die merkwürdigsten Dinge. Die wundersame Verwandlung unseres Frühstücks in Körperzellen und die Ausscheidung der unverdaulichen Reste ist ein faszinierender Prozess, der allerdings einer exakten Regulierung bedarf, damit nur ausgewählte Bestandteile unserer Nahrung ins Blut gelangen.

Was also geschieht, wenn versehentlich diverse schädliche Stoffe ins Blut übertreten? Eine unerwünschte Wirkung ist die Autoimmunreaktion, bei der das Immunsystem anspringt und zum Angriff auf ein normales Organ wie die Schilddrüse oder das Gelenkgewebe verleitet wird. So entstehen Autoimmunkrankheiten wie die Hashimoto-Thyreoiditis (eine autoimmun bedingte Schilddrüsenerkrankung) oder rheumatoide Arthritis (Gelenkentzündungen aufgrund von Autoimmunprozessen).

Die Regulierung der Darmdurchlässigkeit ist deshalb eine wichtige Aufgabe der Zellen, welche die empfindlichen Darmwände auskleiden. Neuere Untersuchungen ergaben, dass Weizengliadin den Darm zur Ausschüttung des Proteins Zonulin animiert, das die Durchlässigkeit der Schleimhaut reguliert.²⁵ Zonuline sind in der Lage, Schnittstellen zu lösen, die Darmzellen normalerweise voneinander abgrenzen. Wenn Gliadin nun Zonulin freisetzt, brechen solche Schnittstellen auf, und unerwünschte Proteine wie Gliadin und andere Proteinbestandteile des Weizens können ins Blut übertreten. Das ruft Lymphozyten auf den Plan, zum Beispiel T-Zellen, die das Immunsystem aktivieren und einen entzündlichen Prozess gegen verschiedene körpereigene Proteine anlaufen lassen. Auf diese Weise lösen Gluten und Gliadin aus Weizen letztlich Erkrankungen wie Zöliakie, Schilddrüsenentzündungen, Gelenkerkrankungen und Asthma aus. Die Gliadinproteine aus Weizen knacken sozusagen das Schloss und lassen dabei unerwünschte Eindringlinge an Orte, an die sie nicht gehören.

Abgesehen von Gliadin existieren kaum Substanzen, die im Darm eine derartige Schlüsselfunktion ausüben. Zu den Faktoren, die ebenfalls Zonulin freisetzen und die Durchlässigkeit der Schleimhaut

irritieren, gehören zum Beispiel Erreger der Cholera oder Ruhr.²⁶ Cholera oder Amöbenruhr zieht man sich zu, wenn man durch Fäkalien verunreinigte Nahrung oder Wasser zu sich nimmt – bei Weizen hingegen erkranken wir nach dem Genuss sauber abgepackter Salzstangen oder Backwaren.

Dann doch lieber raus damit?

Wenn Zöliakie langfristig solche Schäden anrichtet, ist ein kräftiger Durchfall vielleicht genau das Richtige.

Traditionell versteht man unter Zöliakie in erster Linie quälende Durchfälle – keine Diarrhö, keine Zöliakie. Das stimmt jedoch nicht! Zöliakie ist mehr als eine Darmkrankheit, die mit Durchfall einhergeht. Sie kann auch andere Organe befallen und auf mannigfache Weise in Erscheinung treten.

Das Spektrum an Krankheiten, die mit Zöliakie in Verbindung gebracht werden, ist erstaunlich breit und reicht von Typ-1-Diabetes (der meist schon in der Kindheit beginnt) über Demenz bis hin zu Sklerodermie (Gruppe von Erkrankungen, die mit einer Bindegewebserhärtung der Haut einhergehen). Woran das liegt, ist bisher weitgehend unklar. Man weiß noch nicht, ob durch vorsorglichen Glutenverzicht aufgrund einer vermutlichen Glutensensitivität weniger oder gar keine Kinder mehr an Diabetes erkranken würden – was sicher eine verlockende Aussicht wäre. Denn auch bei diesen Erkrankungen fallen die Antikörpertests auf die verschiedenen Zöliakiemarker positiv aus, und sie entstehen durch Immun- und Entzündungsreaktionen, wenn eine genetische Veranlagung besteht (Vorliegen der Marker HLA DQ2 und HLA DQ8) und Weizengluten verzehrt wird.

Besonders irritierend an Erkrankungen, die mit Zöliakie in Verbindung gebracht werden, ist der Umstand, dass die Darmsymptomatik tatsächlich fehlen kann. Der Patient kann also an neurologischen Problemen wie Gleichgewichtsstörungen und Demenz leiden, doch die charakteristischen Krämpfe, die Diarrhö und der Gewichtsverlust bleiben ihm erspart. Ohne die auffälligen Darmprobleme wird die korrekte Diagnose dann nur selten gestellt.

Ohne Darmbeteiligung wäre es daher vermutlich zutreffender, von einer *immunologischen Glutenintoleranz* zu sprechen. Weil diese glutenabhängigen Erkrankungen ohne Darmbeteiligung jedoch erstmals durch das gemeinsame Merkmal derselben HLA- und Immunmarker mit Zöliakie des Darms auffielen, spricht man offiziell von »latenter« Zöliakie oder von Zöliakie ohne Darmbeteiligung. Ich gehe davon aus, dass die zunehmende Aufmerksamkeit der Fachwelt für diese Zusammenhänge dazu führen wird, dass wir irgendwann in erster Linie von immunologischer Glutenintoleranz oder Autoimmun-Glutenintoleranz sprechen und die Zöliakie nur noch als eines der diversen Erscheinungsbilder ansehen werden.

Zu den Erkrankungen, die mit Zöliakie – beziehungsweise mit der immunologischen Glutenintoleranz – in Verbindung stehen, zählen:

Dermatitis herpetiformis. Dieser charakteristische Ausschlag zählt zu den eher häufigen Ausprägungen von Zöliakie oder immunologischer Glutenintoleranz. Dermatitis herpetiformis äußert sich als juckendes, erhabenes Exanthem (Ausschlag), meist an Ellenbogen, Knien oder Rücken. Bei Glutenverzicht verschwindet der Ausschlag wieder.²⁷

Lebererkrankungen. Im Zusammenhang mit Zöliakie können diverse Lebererkrankungen auftreten, von leicht auffälligen Leberwerten über chronische Hepatitis bis hin zu primären biliären Cholangitis (PBC) und Gallenkrebs.²⁸ Wie andere Formen immuninduzierter Glutenintoleranz fehlen bei Leberbeteiligung häufig die Darmsymptome, obwohl die Leber zum Verdauungstrakt gehört.

Autoimmunerkrankungen. Zöliakiepatienten leiden gehäuft an Autoimmunerkrankungen, bei denen das Immunsystem verschiedene Organe angreift. Sie erkranken vermehrt an rheumatoider Arthritis, Hashimoto-Thyreoiditis, Bindegewebserkrankungen wie Lupus, Asthma, entzündlichen Darmerkrankungen wie Colitis ulcerosa und Morbus Crohn sowie anderen entzündlichen und immunologischen Reaktionen. Glutenverzicht kann die schmerzhaften und entstellenden rheumatoide Arthritis, welche die Gelenke attackiert, nachweislich lindern und gelegentlich sogar ganz verschwinden lassen.²⁹ Das Risiko für immunologisch bedingte Darmkrankheiten wie Colitis ulcerosa und Morbus Crohn ist gegenüber Menschen ohne Zöliakie um das 86-fache erhöht.³⁰

Insulinpflichtiger Diabetes. Kinder mit Typ-1-Diabetes haben ungewöhnlich häufig positive Antikörper auf Zöliakie und ein bis zu 20-fach höheres Risiko, auch daran zu erkranken.³¹ Ob das Weizengluten den Diabetes *auslöst*, ist unklar, doch es gibt Vermutungen, dass die Krankheit bei einem bestimmten Teil der Typ-1-Diabetiker erst nach Glutenexposition in Erscheinung tritt.³²

Neurologische Erkrankungen. Mit den neurologischen Problemen, die mit Glutenkontakt in Verbindung gebracht werden, beschäftigen wir uns später noch näher. Erstaunlicherweise sind bei 50 Prozent der Menschen, die von ansonsten unerklärlichen Symptomen wie Gleichgewichts- und Koordinationsstörungen (Ataxie) oder Gefühls- und Kontrollverlusten in den Beinen (periphere Neuropathie) geplagt werden, Zöliakiemarken nachweisbar.³³ Besonders erschreckend ist die lebensgefährliche, glutenbedingte Enzephalopathie, die sich durch Hirnschäden mit Kopfschmerzen, Koordinationsproblemen und Demenz äußert. Die Schäden sind im MRT in der weißen Masse des Gehirns zu erkennen.³⁴

Nährstoffmangel. Eisenmangelanämien sind unter Zöliakiepatienten ungewöhnlich häufig und betreffen bis zu 69 Prozent. Verbreitet sind auch Mangelzustände bei Vitamin B₁₂, Folsäure, Zink und den fettlöslichen Vitaminen A, D, E und K.³⁵

Abgesehen von den oben aufgeführten Problemen gibt es buchstäblich Hunderte an gesundheitlichen Einschränkungen, die mit Zöliakie und/oder immunologischer Glutenintoleranz in Verbindung gebracht werden, wenn auch weniger häufig. Offenbar können glutenvermittelte Reaktionen jedes einzelne Organ im menschlichen Körper angreifen, ob Augen, Gehirn, Nebenhöhlen, Lunge, Knochen oder andere. Die entsprechenden Antikörper wurden schon überall entdeckt.

Das heißt, die Folgen unseres Glutenverzehr sind erschütternd. In jeder Altersgruppe kann jedes Organ betroffen sein, und die Symptome sind ungemein vielfältig. Die landläufige ärztliche Meinung, bei Zöliakie nur an Durchfall zu denken, ist demnach eine gewaltige, und in Einzelfällen sogar lebensgefährliche Vereinfachung.



Zöliakie – ja oder nein? Eine wahre Geschichte

An dieser Stelle möchte ich von Wendy erzählen.

Über zehn Jahre kämpfte Wendy erfolglos gegen ihre Colitis ulcerosa an. Die 36-jährige Lehrerin und Mutter von drei Kindern lebte mit ständigen Krämpfen, Durchfällen und häufigen Blutungen, so dass sie gelegentlich sogar Bluttransfusionen benötigte. Sie erduldet etliche Darmspiegelungen und brauchte drei verschreibungspflichtige Medikamente, um mit ihrer Erkrankung zurechtzukommen, darunter das hochgiftige Methotrexat, ein Mittel, das auch in der Krebsbehandlung und zur medizinischen Einleitung einer Fehlgeburt eingesetzt wird.

Wendy sprach bei mir wegen Herzklopfen vor, das sich jedoch als harmlos erwies und keiner Behandlung bedurfte. Bei dieser Gelegenheit erzählte sie mir jedoch, dass ihr Magen-Darm-Spezialist ihr zur Entfernung des Dickdarms und zu einem künstlichen Darmausgang (Ileostomie) geraten hatte, weil ihre Colitis ulcerosa auf die Medikation nicht ansprach. Damit hätte sie für immer einen Kunststoffbeutel tragen müssen, um den sich permanent entleerenden Stuhl aus dem Dünndarm aufzufangen.

Nachdem ich Wendys Geschichte angehört hatte, beschwor ich sie, probierhalber auf Weizen zu verzichten. »Ich weiß wirklich nicht, ob es hilft«, sagte ich, »aber wenn Ihnen eine Darmresektion und ein künstlicher Darmausgang drohen, sollten Sie es zumindest versuchen.«

»Wozu?«, fragte sie. »Ich wurde auf Zöliakie untersucht, und mein Arzt sagt, das habe ich nicht.«

»Ja, ich weiß. Aber Sie haben nichts zu verlieren. Machen Sie vier Wochen den Test. Wenn es hilft, werden Sie es bald merken.«

Wendy war skeptisch, wollte es aber ausprobieren.

Als sie mich drei Monate später wieder aufsuchte, hatte sie keinen künstlichen Darmausgang.

»Wie ist es gelaufen?«, fragte ich.

»Nun, zunächst einmal habe ich 17 Kilo abgenommen.« Sie fuhr bezeichnend mit der Hand über ihren Bauch. »Und meine Colitis ulcerosa ist fast weg. Keine Krämpfe, kein Durchfall mehr. Ich brauche nur noch mein Asacol.« (Asacol ist ein entzündungshemmendes Medikament zur Behandlung von entzündlichen Darmerkrankungen.) »Es geht mir bestens.«

Im Folgejahr achtete Wendy sorgfältig darauf, weder Weizen noch Gluten zu sich zu nehmen, und konnte inzwischen auch das Asacol absetzen, ohne dass die Symptome wiederkehrten. Geheilt. Ja, *geheilt*. Kein Durchfall, keine Blutungen, keine Krämpfe, keine Anämie, keine Medikamente mehr und kein künstlicher Darmausgang.

Wenn bei Wendys Erkrankung also keine Zöliakieantikörper nachweisbar waren, sie jedoch auf Glutenverzicht ansprach, ja, sogar dadurch *geheilt* wurde, wie soll man das bezeichnen? Antikörpernegative Zöliakie? Antikörpernegative Weizenintoleranz?

Es ist ziemlich riskant, eine Erkrankung wie die von Wendy auf das Erscheinungsbild der Zöliakie zu beschränken. Sie hätte beinahe ihren Darm verloren und die entsprechenden lebenslangen Folgen dieses fehlenden Organs sowie die Peinlichkeit und die Unannehmlichkeiten eines künstlichen Darmausgangs auf sich nehmen müssen.

Es gibt noch keine passende Bezeichnung für derartige Erkrankungen, abgesehen davon, dass sie auffällig auf den Verzicht auf Weizengluten ansprechen. Wendys Erfahrung zeigt, dass die weite Welt der Weizenunverträglichkeit nicht annähernd ausreichend erforscht ist. Dabei gibt es für viele schlimme Erkrankungen ein so einfaches Heilmittel.



Weizen und Bungeejumping

Man könnte Weizenverzehr als Extremsportart wie Eisklettern, Mountainboarding (mit einem Rollbrett unverschneite Hänge hinunterrasen) oder Bungeejumping einstufen. Weizen ist das einzige verbreitete Lebensmittel, das auf eine eigene Langzeitsterblichkeitsrate verweisen kann.

Bestimmte Lebensmittel wie Muscheln oder Erdnüsse können akute allergische Reaktionen wie Ausschläge oder gar einen anaphylaktischen Schock auslösen, die gefährlich und unter Umständen tödlich sein können. Doch Weizen ist das einzige Grundnahrungsmittel, dessen jahrelanger Konsum die Sterblichkeit messbar erhöhen kann. Bei einer Langzeitanalyse über knapp neun Jahre lag die Sterblichkeit bei Menschen mit Zöliakie oder solchen mit positiven Antikörpern, aber ohne Zöliakiesymptome im Vergleich zur Normalbevölkerung, bis zu 29,1 Prozent höher.³⁶ Die höchste Sterblichkeit aufgrund von Weizenglutenkontakt betraf die Gruppe der bis zu 20-Jährigen, gefolgt von der Gruppe der 20- bis 39-Jährigen. Seit dem Jahr 2000 ist die Sterblichkeit zudem quer durch alle Altersgruppen angestiegen. Bei Menschen mit latenter Zöliakie (positive Glutenantikörper *ohne* Darmsymptomatik) hat sie sich gegenüber früheren Zahlen mehr als verdoppelt.

Grüne Paprika hat langfristig keinen Einfluss auf die Sterblichkeit. Dasselbe gilt für Kürbis, Heidelbeeren oder Käse. Nur Weizen. Und dazu braucht man nicht einmal Zöliakiesymptome zu haben.

Dennoch werden wir von offizieller Seite zum Weizenkonsum ermuntert. Ich persönlich glaube, dass die Datenlage für einen Warnhinweis der Gesundheitsbehörden nach dem Vorbild der Warnhinweise bei Tabakprodukten ausreichen müsste.

Stellen Sie sich das vor: *Ihr Oberarzt warnt: Weizenkonsum in jeglicher Form kann Ihre Gesundheit gefährlich beeinträchtigen.*

Seit Juni 2010 dürfen Zigaretten in Amerika nicht mehr unter Bezeichnungen wie »light« oder »mild« verkauft werden, weil sie in jeder Hinsicht genauso gefährlich sind wie alle anderen. Wie wäre es mit ähnlichen Vorgaben, die unterstreichen, dass Weizen nun einmal Weizen bleibt, auch wenn »Vollkorn«, »Mehrkorn« oder »ballaststoffreich« auf der Packung steht?

Eine britische Veröffentlichung ermittelte unter acht Millionen Briten 4700 Zöliakiepatienten, von denen jeder mit fünf Kontrollteilnehmern verglichen wurde. Danach beobachtete man dreieinhalb Jahre, ob bei diesen Teilnehmern Krebserkrankungen auftraten. Im Laufe dieses Zeitraums entwickelten die Zöliakiepatienten 30 Prozent häufiger Krebsgeschwüre. In dieser relativ kurzen Zeitspanne kam es bei drei Prozent der Zöliakiepatienten zu einer Krebserkrankung, in der Regel zu bösartigen Neubildungen im Verdauungstrakt.³⁷

Beobachtungen an über 12.000 schwedischen Zöliakiepatienten ergaben ebenfalls ein um 30 Prozent erhöhtes Risiko für Krebs im Verdauungsbereich. Aufgrund der großen Teilnehmerzahl kam es zu den verschiedensten Krebsarten, vom bösartigen Dünndarmlymphom über Rachen-, Speiseröhren- und Darmkrebs bis hin zu Tumoren der Leber- und Gallengänge oder der Bauchspeicheldrüse.³⁸ Im Laufe von maximal 30 Jahren verzeichnete die Untersuchung im Vergleich zu Schweden ohne Zöliakie eine Verdoppelung der Mortalität.³⁹

Sie erinnern sich sicher, dass bei einer »latenten« Zöliakie einer oder mehrere Antikörpertests positiv

ausgefallen sind, aber endoskopisch und in der Biopsie kein Hinweis auf eine Darmentzündung vorliegt. Ich spreche in solchen Fällen von einer immunologischen Glutenintoleranz. Eine Langzeitbeobachtung an 29.000 Menschen mit Zöliakie über rund acht Jahre ergab, dass diejenigen mit »latenter« Zöliakie ein 30 bis 49 Prozent höheres Risiko hatten, an Krebs, Herzgefäßerkrankungen oder Atemwegserkrankungen zu sterben.⁴⁰ Auch eine latente Zöliakie ist demnach ausgesprochen aktiv.

Eine nicht-diagnostizierte Zöliakie oder immunologische Glutenintoleranz kann ein Non-Hodgkin-Lymphom (NHL) des Dünndarms auslösen, eine schwer zu behandelnde Erkrankung mit oft tödlichem Ausgang. Zöliakiepatienten erkranken 40-mal häufiger an diesem Krebs als Menschen ohne Zöliakie. Nach fünf Jahren glutenfreier Ernährung hat sich dieses Risiko wieder normalisiert. Zöliakiepatienten, die Gluten nicht so streng meiden, droht hingegen ein bis zu 77-mal so hohes Risiko, ein Lymphom zu entwickeln, und ein 22-mal so hohes Risiko für Mund-, Rachen- und Speiseröhrenkrebs.⁴¹

Daraus ergibt sich folgende Überlegung: Weizen verursacht Zöliakie beziehungsweise immunologische Glutenintoleranz, die viel zu selten diagnostiziert wird, da nur zehn Prozent aller Zöliakiepatienten von ihrer Erkrankung wissen. Die restlichen 90 Prozent sind ahnungslos. Die Folge davon ist nicht selten eine Krebserkrankung.

Ja, Weizen verursacht tatsächlich Krebs. Und zwar häufig bei nichtsahnenden Menschen.

Wenn jemand an einem Gummiseil von einer Brücke springt, weiß er wenigstens, worauf er sich einlässt. Aber wer »gesundes Vollkorn« isst, hat keine Ahnung, dass ein Bungeesprung nichts dagegen ist.

Von der Hostie bis zum Lippenstift

Auch wenn Zöliakiepatienten die schmerzhaften und schlimmen Folgen des Glutenverzehrns kennen, ist es nicht gerade leicht, Weizen konsequent zu meiden. Weizen ist so allgegenwärtig, dass er nicht nur in vielen Fertiggerichten steckt, sondern auch in Arzneimitteln oder gar Kosmetika. Weizen ist die Regel, nicht die Ausnahme.

Schon beim Frühstück schrumpft die Auswahl, denn Brot, Brötchen, Toastbrot, Baguette, Croissant und Müsli sind gleichermaßen weizenhaltig. Die Suche nach einer Kleinigkeit für zwischendurch gestaltet sich ebenso kompliziert, denn Salzstangen, Kekse oder Müsliriegel fallen aus. Bei einem neuen Medikament kann schon eine winzige Menge Weizen in einer kleinen Tablette Durchfall und Krämpfe hervorrufen, und selbst das Kaugummi ist mitunter mit Weizenmehl gepudert, damit es nicht so klebrig ist; ebenso fertig geraspelter Käse – auch das kann eine Reaktion auslösen. Weizenmehl kann in der Zahnpasta oder – als hydrolysiertes Weizenprotein – im Lippenstift stecken und durch Lecken aufgenommen werden. Und schon wird der Hals wund, oder Sie bekommen Bauchschmerzen. Selbst in der Kirche besteht die ausgeteilte Hostie aus Weizen.

Bei manchen Menschen lösen schon wenige Krümel oder die glutenhaltige Handcreme unter den Fingernägeln Durchfall und Krämpfe aus. Nachlässigkeit bei der Glutenvermeidung kann langfristig schlimme Folgen haben, beispielsweise ein Dünndarmlymphom. Darum müssen Zöliakiepatienten im Restaurant, im Supermarkt und in der Apotheke ständig unangenehme Fragen nach glutenfreien Produkten stellen, auch wenn die angelernte Aushilfskraft oder der viel beschäftigte Apotheker damit völlig überfordert sind. Die Kellnerin, die Ihnen eine panierte Aubergine vorsetzt, hat normalerweise keine

Ahnung, was glutenfrei bedeutet. Bei Freunden, Nachbarn oder Familienmitgliedern gilt man rasch als Fanatiker.

Wer von Zöliakie betroffen ist, ist unablässig auf der Hut vor Weizen und anderen Glutenquellen wie Roggen oder Gerste. Zum großen Bedauern der Zöliakiepatienten ist die Zahl der weizenhaltigen Lebensmittel und Produkte in den letzten Jahren sogar noch gestiegen, weil der Schweregrad und die Häufigkeit der Erkrankung gegenüber der wachsenden Vorliebe für »gesundes Vollkorn« viel zu wenig Beachtung finden.

Umso mehr kommt es auf Schulung und Informationsaustausch an. Krankenkassen bieten Ernährungsberatungen an, und Betroffene können sich in Selbsthilfegruppen informieren oder sich an die Deutsche Zöliakiegesellschaft (DZG) wenden. Im Anhang sind einige Organisationen und Links aufgelistet. Achten Sie jedoch darauf, sich bei Ihrer Suche nicht auf glutenfreie Ersatzprodukte zu konzentrieren, welche zwar kein Gluten enthalten, aber dennoch jede Menge leerer Kohlenhydrate.

Zöliakie »light«

Während Zöliakie nur bis zu ein Prozent der Bevölkerung betrifft, leiden deutlich mehr Menschen unter dem Reizdarmsyndrom und Sodbrennen (bei nachgewiesener Speiseröhrenentzündung auch als Refluxösophagitis oder Refluxkrankheit bezeichnet). Beides kann eine leichtere Ausprägung der Zöliakie darstellen, so dass ich von Zöliakie »light« sprechen möchte.

Beim Reizdarmsyndrom sind trotz seiner Häufigkeit – betroffen sind etwa fünf bis 20 Prozent der Bevölkerung – noch viele Fragen offen. Symptomatisch wechseln sich Krämpfe, Bauchschmerzen, Durchfall oder weicher Stuhl mit Verstopfung ab.⁴² Am besten stellt man sich vor, dass der Darm durcheinandergeraten ist und nun nicht mehr regelmäßig arbeitet. Meist sind wiederholte Endoskopien und Koloskopien erforderlich. Da die Patienten keine pathologischen Ergebnisse aufweisen, werden ihre Probleme nicht selten verharmlost oder mit Antidepressiva behandelt.

Sodbrennen tritt auf, wenn der Schließmuskel am Übergang zwischen Speiseröhre und Magen erschlafft und dadurch saurer Mageninhalt oder Magensäure in der Speiseröhre aufsteigen kann. Auf diese Säureattacken ist die Speiseröhre nicht eingerichtet und wird deshalb von der Säure angefressen. Reflux wird oft als brennendes Gefühl in der Herzgegend wahrgenommen und geht mit einem bitteren Geschmack im Rachen einher.

Für beide Erkrankungen lassen sich zwei Kategorien unterscheiden: Reizdarmsyndrom und Sodbrennen *mit* oder *ohne* positive Zöliakiemarker. Für Reizdarmpatienten besteht eine vierprozentige Wahrscheinlichkeit, dass einer oder mehrere Marker ausschlagen.⁴³ Bei Sodbrennen liegt die Wahrscheinlichkeit für positive Zöliakiemarker bei zehn Prozent.⁴⁴

Anders herum weisen 55 Prozent aller Zöliakiepatienten Reizdarmsymptome auf, und sieben bis 19 Prozent leiden an Sodbrennen.^{45, 46, 47} Interessanterweise geht das Sodbrennen bei 75 Prozent der Zöliakiepatienten zurück, wenn sie auf Weizen verzichten, während es bei Nicht-Zöliakie-Patienten, die nicht auf Weizen und Gluten verzichten, trotz säureabpuffernder Medikamente fast immer zu einem Rückfall kommt.⁴⁸ Könnte das nicht am Weizen liegen?

Ohne Weizen bessern sich sowohl das Sodbrennen als auch die Reizdarmsymptome. Leider wurde dieser Effekt bisher nicht zahlenmäßig erfasst, obwohl die Experten darüber spekulieren, welche Rolle das Gluten bei diesen Erkrankungen bei Nicht-Zöliakie-Patienten spielen könnte.⁴⁹ Ich persönlich habe viele Male gesehen, wie sich ein Reizdarm und Sodbrennen durch Glutenverzicht teilweise oder vollständig gebessert haben, und zwar unabhängig von den Werten der Zöliakiemarker.

Schwimmen Sie sich frei!

Zöliakie ist eine Dauererkrankung. Auch nach jahrelangem Glutenverzicht kehren Zöliakie und andere Formen immunologischer Weizenintoleranz bei neuerlichem Kontakt schlagartig zurück.

Da die Anfälligkeit zumindest teilweise genetisch festgelegt ist, verschwindet sie nicht von selbst – weder durch gesunde Ernährung noch durch Bewegung, Abnehmen, Nahrungsergänzungsmittel, Arzneimittel, tägliche Klistiere (Darmspülung), Heilsteine oder eine Entschuldigung bei der Schwiegermutter. Die Erkrankung begleitet Sie Ihr Leben lang, denn unsere Gene lassen sich nicht austauschen.

Das heißt, dass ein Zöliakiepatient oder ein Mensch, der empfindlich auf Gluten reagiert, auch bei nur gelegentlichem Kontakt mit gesundheitlichen Folgen zu rechnen hat, selbst wenn es nicht prompt zu Durchfall oder anderen Symptomen kommt.

Das bedeutet jedoch nicht das Ende der Welt. Auch ohne Weizen können Sie schmackhaft essen, vielleicht sogar besser! Eine wichtige, viel zu wenig gewürdigte Begleiterscheinung des Weizen- und Glutenverzichts, ob wegen Zöliakie oder aus anderen Gründen, ist nämlich die höhere Wertschätzung des Essens. Jetzt endlich essen wir, weil wir davon leben wollen, und wir genießen den Geschmack und die Konsistenz. Wir werden nicht mehr von jenen unkontrollierbaren Impulsen angetrieben, die der Weizen in uns auslöst.

Betrachten Sie Zöliakie daher nicht als Bürde, sondern vielmehr als *Befreiung*.

7. Volkskrankheit Diabetes: Weizen fördert Insulinresistenz

Wir können dagegen ankämpfen, ihn beschimpfen und verfluchen, aber wir sollten dem verflixten Diabetes auf Augenhöhe begegnen.

Stammtischhelden

In meiner Kindheit am Lake Hiawatha in New Jersey bezeichnete meine Mutter den einen oder anderen aus unserer kleinen 5000-Seelen-Gemeinde gerne mal als »Stammtischhelden«. In der Regel handelte es sich um einfache Leute, die sich in unserem Örtchen sehr wichtig vorkamen. Einmal räsionierte zum Beispiel der Mann einer Freundin darüber, wie er das Land von allem Übel befreien würde, wenn er Präsident wäre – dabei war er damals arbeitslos, in den letzten zwei Jahren zweimal wegen Trunkenheit am Steuer aufgefallen, und obendrein fehlten ihm zwei Schneidezähne. Solche Menschen titulierte meine Mutter als »Stammtischhelden«.

Weizen ist auch so ein Wichtigtuer – der schlimmste Übeltäter unter den Kohlenhydraten, der uns am schnellsten auf den Diabetes zugaloppieren lässt. Weizen ist der Held seines eigenen kleinen Stammtischs, um den sich die anderen Kohlenhydrate scharen. Und dieses klebrige, verlotterte Ding adeln die offiziellen Ernährungsberatungsstellen mit Prädikaten wie »ballaststoffreich«, »langkettige Kohlenhydrate« oder »gesundes Vollkorn«!

Die unglaubliche Fähigkeit, den Blutzucker in die Höhe zu treiben, ein appetitförderndes Auf und Ab von Blutzucker und Insulin einzuleiten, suchterzeugende hirnaktive Exorphine zu erzeugen und den Bauchspeck zu nähren macht Weizen zu dem Lebensmittel, auf das man zur Vermeidung, Linderung oder Heilung von Diabetes unbedingt verzichten sollte. Sie können natürlich auch auf Walnüsse verzichten, aber das hat keinerlei Einfluss auf Ihr Diabetesrisiko. Auch der Verzicht auf Spinat und Gurken oder auf Rind- oder Schweinefleisch ändert überhaupt nichts.

Sobald Sie jedoch keinen Weizen mehr essen, kommt ein Dominoeffekt in Gang: weniger Blutzuckerausschläge, keine Exorphine, die »mehr!« fordern, Schluss mit dem Teufelskreis aus Blutzucker und Insulin. Ohne diesen Kreislauf wird der Appetit nur noch vom echten körperlichen Bedürfnis nach Selbsterhaltung reguliert, nicht davon, sich etwas zu gönnen. Weniger Appetit bedeutet eine geringere Kalorienzufuhr. Dadurch wird Bauchfett abgebaut, die Insulinresistenz geht zurück, der Blutzucker sinkt. Diabetiker und Prädiabetiker können wieder zu Nichtdiabetikern werden. Gleichzeitig normalisieren sich alle Begleiterscheinungen des gestörten Zuckerstoffwechsels, einschließlich des hohen Blutdrucks, entzündlicher Reaktionen, Glykierung, kleiner LDL-Partikel und Triglyzeride.

Weizenverzicht macht also eine ganze Phalanx an Phänomenen rückgängig, die ansonsten in Diabetes mit all seinen gesundheitlichen Folgen, regelmäßiger Einnahme diverser Medikamente und dem Verlust mehrerer Lebensjahre münden würden.

Denken Sie darüber nach. Diabetes hat beträchtliche persönliche und gesellschaftliche Auswirkungen. Ein Diabetiker verursacht im Vergleich zu Nichtdiabetikern allein für die Krankenkassen Mehrausgaben in Höhe von 2193 Euro pro Jahr¹ und stirbt acht Jahre früher als ein Nichtdiabetiker.² So viel Lebenszeit opfern wir einer Erkrankung, die weitgehend durch falsche Ernährung, insbesondere eine ganz besondere Sorte Lebensmittel, hervorgerufen wird. Unangefochtener Chef dieser Truppe ist: Weizen.

Die klinischen Daten zu den Auswirkungen des Weizenverzichts bei Diabetes sind etwas verzerrt, weil Weizen einfach der großen Gruppe der Kohlenhydrate zugeschlagen wird. Gesundheitsbewusste Zeitgenossen, die dem üblichen Rat folgen, weniger Fett und mehr »gesundes Vollkorn« zu essen, nehmen etwa 75 Prozent ihrer Kohlenhydrate über Weizenprodukte auf. Damit sind sie auf dem besten Weg zu

steigenden Arzneimittelausgaben, Komplikationen und einer verkürzten Lebensspanne. Mit dem Leitwolf verschwindet allerdings auch gleich dessen Meute.

Honigsüßer Urin

Weizen und Diabetes sind eng miteinander verknüpft, und die Geschichte des Weizens ist in vielerlei Hinsicht auch eine Geschichte des Diabetes. Wo Weizen war, gab es Diabetes; diese Verbindung entsteht automatisch. Doch erst heutzutage ist Diabetes nicht mehr eine Krankheit der reichen Faulenzer, sondern erfasst alle Schichten der Bevölkerung. Er ist im wahrsten Sinn des Wortes eine Allerweltskrankheit geworden.

Noch in der Jungsteinzeit und in Natufien, als man mit der Ernte von wildem Einkorn begann, war Diabetes praktisch unbekannt. In der Altsteinzeit, also den Jahrmillionen vor den Ackerbauambitionen der Menschen der Jungsteinzeit, gab es überhaupt keinen Diabetes. Archäologische Funde und Beobachtungen in heutigen Jäger-und-Sammler-Gesellschaften legen nahe, dass Menschen weder an Diabetes erkrankten noch an dessen Folgen starben, bevor sie Getreide verzehrten.^{3, 4} Erst mit der Einführung von Getreide hielten laut Erkenntnissen der Archäologie auch vermehrt Infektionen, Knochenkrankheiten wie Osteoporose, erhöhte Kindersterblichkeit und eine kürzere Lebensspanne plus Diabetes Einzug.⁵

So beschreibt der ägyptische »Papyrus Ebers« aus dem Jahr 1534 vor Christus, der in der Nekropole von Theben gefunden wurde und aus der Zeit stammt, in der die Ägypter den alten Weizen in ihre Ernährung aufnahmen, die erhöhte Harnproduktion bei Diabetes. Der indische Arzt Sushruta aus dem fünften Jahrhundert vor Christus beschrieb die Zuckerkrankheit des Erwachsenen (Typ-2-Diabetes) als *madhumeha*, also »honigartigen Harn«, womit er sich auf die Süße des Harns bezog (Ärzte stellten die Diagnose in der Tat durch eine Kostprobe), aber auch darauf, dass der Urin von Diabetikern Ameisen und Fliegen anlockt. Zudem schrieb Sushruta schon damals, dass Diabetes auf Übergewicht und Bewegungsmangel beruht und verordnete den Kranken mehr Bewegung.

Der griechische Arzt Aretaios gab der geheimnisvollen Erkrankung den Namen Diabetes, also »Durchfluss«. Viele Hundert Jahre später fügte ein weiterer Verfechter der diagnostischen Kostprobe, Dr. Thomas Willis, die Bezeichnung »mellitus«, also »honigsüß«, hinzu. Diabetes mellitus heißt wörtlich übersetzt »honigsüßer Durchfluss«. Träumen Sie immer noch von einem Land, in dem Milch und Honig fließen?

Dass seit den 20er Jahren des 20. Jahrhunderts diabetischen Kindern lebensrettendes Insulin verabreicht werden kann, war aus therapeutischer Sicht ein Meilenstein. Bei zuckerkranken Kindern sind die Betazellen in der Bauchspeicheldrüse aufgrund einer Schädigung nicht mehr in der Lage, Insulin zu produzieren. Unbehandelt erreicht der Blutzucker gefährliche Höhen und wirkt dann wie ein Diuretikum, weshalb große Mengen Wasser über den Urin ausgeschieden werden. Der Stoffwechsel leidet darunter, dass durch den Insulinmangel kein Zucker in die Zellen gelangt. Ohne eine Verabreichung von Insulin kommt es schließlich zur diabetischen Ketoazidose, der Patient fällt ins Koma und stirbt. Für die Entdeckung des Insulins erhielt der kanadische Arzt Sir Frederick Banting 1923 den Nobelpreis und ebnete den Weg in ein Zeitalter, in dem alle Diabetiker, Kinder und Erwachsene, Insulin erhielten.

Für Kinder war Insulin in der Tat lebensrettend, doch bei den Erwachsenen lenkte es den Blick der

Wissenschaft viele Jahre in die falsche Richtung. Anfangs unterschied man kaum zwischen Typ-1- und Typ-2-Diabetes. Erst in den 1950er Jahren stellten die Forscher überrascht fest, dass erwachsene Typ-2-Diabetiker erst in fortgeschrittenen Krankheitsstadien unter Insulinmangel leiden. Die meisten erwachsenen Typ-2-Diabetiker haben ganz im Gegenteil hohe Insulinspiegel, sogar mehrfach so hoch wie normal. In den 1980er Jahren entdeckte man dann das Konzept der Insulinresistenz, welches erklärt, warum bei erwachsenen Diabetikern ungewöhnlich hohe Insulinspiegel vorliegen.⁶

Leider reagierte die Fachwelt nicht auf die Entdeckung der Insulinresistenz, denn genau zu dieser Zeit leitete die Hetzjagd auf Fette, insbesondere gesättigte Fette, die Hochsaison der Kohlenhydrate ein. Insbesondere glaubte man daran, dass »gesundes Vollkorn« der Gesundheit förderlich sei, die angeblich von übermäßigem Fettkonsum bedroht wäre. So begann ein 30 Jahre währendes Experiment rund um die Frage, was passiert, wenn man Menschen Fett einsparen und die gesparten Fettkalorien durch »gesundes Vollkorn« (wie Weizen) ersetzen lässt.

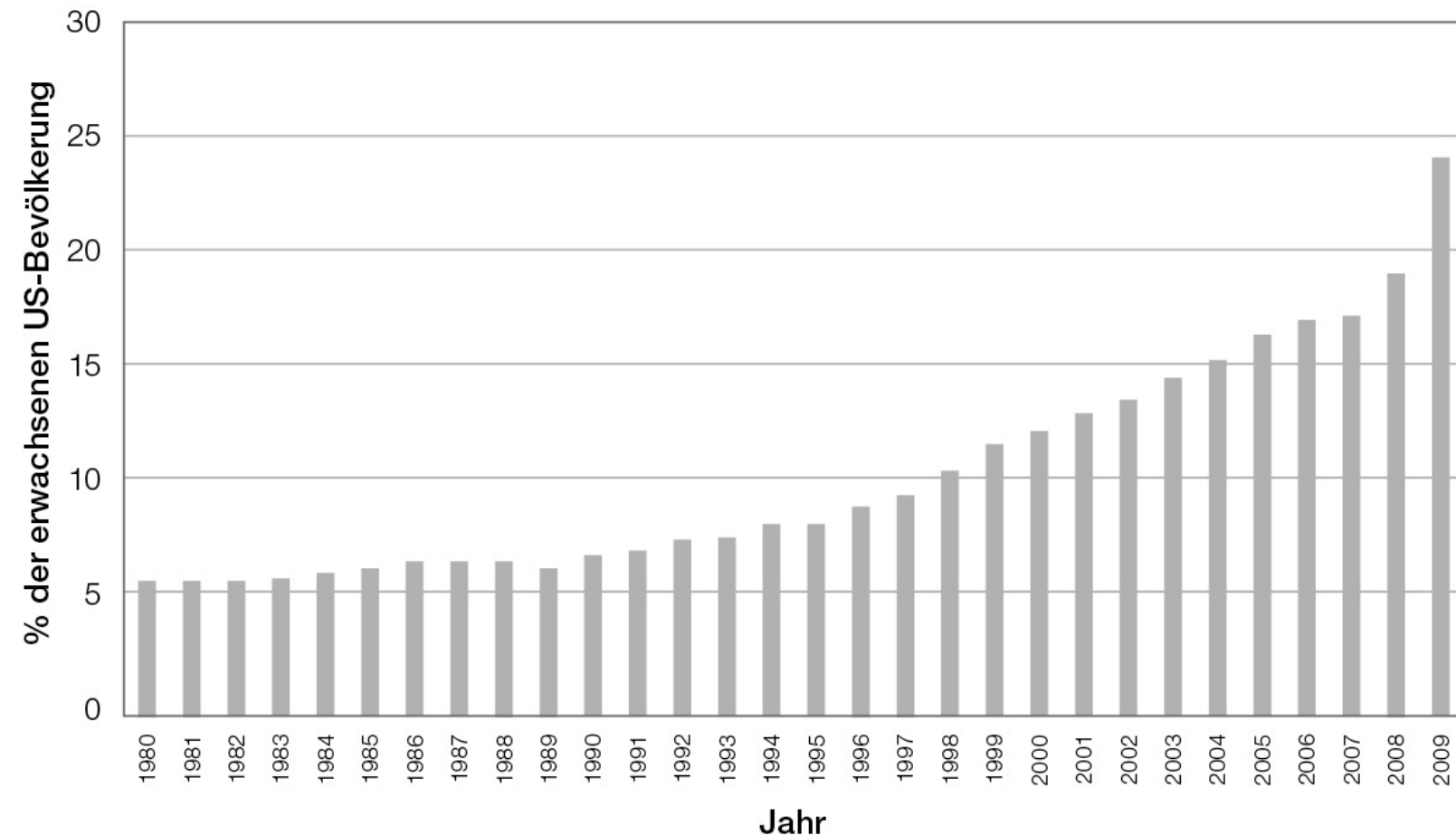
Das Ergebnis sind Übergewicht und Fettleibigkeit, quellende Bäuche, Prädiabetes und Diabetes in nie zuvor gesehenem Ausmaß bei Männern wie Frauen, Arm und Reich, Vegetariern und Fleischessern, über alle Volksgruppen und Altersstufen hinweg, und alle haben »honigsüßen Durchfluss«.

Vollkorn in aller Munde

Über alle Zeitalter hinweg war Diabetes eine Wohlstandskrankheit. Diabetiker mussten nicht auf die Jagd gehen, das Land bestellen oder selbst kochen. Denken Sie an Heinrich VIII., gewichtig und gichtgeplagt, der sich Nacht für Nacht beim Bankett mit Marzipan, Brot, Süßspeisen und Bier den Bauch vollschlug. Erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts hatten allmählich alle sozialen Schichten Zugriff auf Zucker, worauf auch die Verbreitung der Zuckerkrankheit zunahm.⁷

Mit dem Übergang vom 19. zum 20. Jahrhundert stiegen die Fallzahlen also an, stabilisierten sich dann jedoch für viele Jahre. Bis Mitte der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts blieb der Anteil der erwachsenen Diabetiker in Amerika relativ konstant.

Dann jedoch setzte eine abrupte Wende ein.



Prozentualer Anteil erwachsener Amerikaner mit Diabetes, 1980–2009. Ende der 1980er Jahre setzt ein scharfer Aufwärtstrend ein, der 2009 und 2010 (nicht abgebildet) einen dramatischen Höhepunkt erreicht.

Quelle: Centers for Disease Control and Prevention

Heute ist Diabetes so verbreitet wie SMS-Nachrichten. Weltweit hat sich die Zahl der Zuckerkranken zwischen 1980 und 2008 von 153 Millionen auf 347 Millionen mehr als verdoppelt und betrifft allein in Deutschland rund sieben Millionen Menschen – bei einer Dunkelziffer von 50 Prozent.^{8, 9} Wer nicht selbst an Diabetes leidet, kennt in der Regel Freunde, Kollegen oder Nachbarn mit dieser Erkrankung, und da ein Drittel der über 70-Jährigen betroffen ist, leiden (oder litten) vielfach auch die eigenen Eltern darunter.

Dabei ist Diabetes nur die Spitze des Eisbergs. Für jeden Diabetiker stehen drei bis vier Menschen mit

Prädiabetes, der sich durch einen leicht erhöhten Nüchternzucker, gestörte Glukosetoleranz und metabolisches Syndrom zu erkennen gibt, in den Startlöchern. In Amerika gelten – je nach Definition – unglaubliche 22 bis 39 Prozent aller Erwachsenen als Prädiabetiker; in Deutschland zählen zu dieser Gruppe elf Prozent der 35- bis 59-Jährigen beziehungsweise 16 Prozent der 54- bis 74-Jährigen.^{10, 11}

Wenn Sie nun noch die Menschen berücksichtigen, die nicht das Vollbild des Prädiabetes aufweisen, sondern nur hohe Zuckerwerte nach den Mahlzeiten, hohe Triglyzeride und kleine LDL-Partikel sowie eine gewisse Insulinresistenz – und auch dies kann bereits Herzerkrankungen, Erblindung, Nierenprobleme und natürlich Diabetes einleiten –, gibt es am Ende kaum noch Menschen, die *nicht* in diese Gruppe fallen, nicht einmal die Kinder.

Bei Diabetes geht es keineswegs nur darum, dass man dick ist und Medikamente braucht, sondern um schlimme Folgeerkrankungen wie Nierenversagen (in zwei von fünf Fällen geht Nierenversagen auf Diabetes zurück) und amputierte Gliedmaßen (wegen Diabetes werden mehr Gliedmaßen amputiert als wegen jeder anderen, nicht-unfallbedingten Krankheit). Das Thema ist also wirklich ernst.

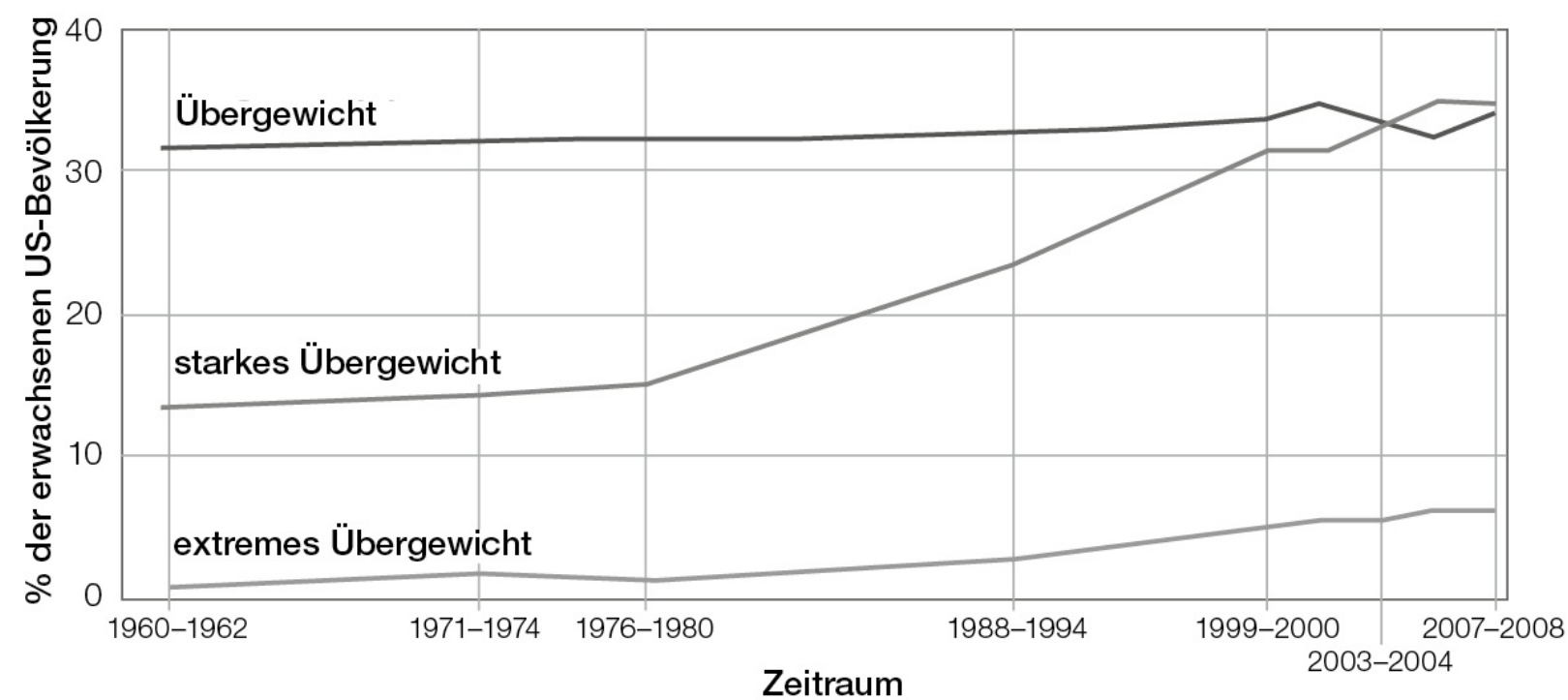
Dieses Phänomen ist erschreckend modern – die Demokratisierung einer bisher eher unbekannten Krankheit. Und der verbreitete Rat, sie aufzuhalten? Mehr Bewegung, weniger naschen ... und mehr »gesundes Vollkorn«.

Bauchspeicheldrüse unter Beschuss

Die explosionsartige Zunahme von Diabetes und Prädiabetes entspricht dem Zuwachs bei Übergewicht und Adipositas.

Korreakterweise sollte man allerdings sagen, dass dieser Anstieg weitgehend durch das zunehmende Übergewicht bedingt ist, da eine Gewichtszunahme die Insulinempfindlichkeit herabsetzt und das Anwachsen von Bauchfett begünstigt, womit die beiden Grundbedingungen für Diabetes vorhanden wären.¹² Je dicker wir werden, desto eher entwickeln wir Prädiabetes und Diabetes. Laut Mitteilung des Statistischen Bundesamts gilt mittlerweile über die Hälfte aller erwachsenen Deutschen als übergewichtig (BMI 26 bis 29,9); insgesamt 15 Prozent fallen in die Kategorie der Fettleibigkeit (BMI ab 30).¹³ In Amerika sind die Zahlen noch dramatischer (siehe Grafik): 26,7 Prozent der Erwachsenen gelten als fettleibig, und es ist noch keinem Bundesstaat gelungen, diese Zahl auf die erwünschten maximal 15 Prozent zu drücken.¹⁴ (Weshalb uns von offizieller Seite gebetsmühlenartig ans Herz gelegt wird, uns mehr zu bewegen, fettärmer zu essen und – natürlich – mehr Vollkorngetreide zu verzehren.)

Ein höheres Gewicht zieht erwartungsgemäß Diabetes und Prädiabetes nach sich, wobei der Risikobereich je nach Veranlagung individuell sehr unterschiedlich sein kann und nicht allein am BMI festzumachen ist. Die Schwankungsbreite ist eine Frage der Gene.



Trends zu Übergewicht und Adipositas in Amerika, 1960–2008. Als Übergewicht gilt ein BMI von 25–30; starkes Übergewicht ab BMI 30; extremes Übergewicht ab BMI 35. Während der Prozentsatz der Übergewichtigen stabil blieb, ist der Anteil der stark Übergewichtigen deutlich in die Höhe geschossen, und auch der Anteil der extrem Übergewichtigen hat erschreckend zugenommen.

Quelle: Centers for Disease Control and Prevention.

Die wirtschaftlichen Folgen sind frappierend. Übergewicht ist ein teurer Spaß, sowohl für das Gesundheitssystem, als auch für jeden Einzelnen.¹⁵ Schätzungen zufolge werden in den nächsten 20 Jahren unvorstellbare 16 bis 18 Prozent aller Ausgaben im Gesundheitssystem allein durch Übergewicht entstehen. Nicht ungünstige Gene, angeborene Behinderungen, psychische Erkrankungen, Verbrennungen oder posttraumatische Stressbelastungen nach Kriegserlebnissen, nein, nur Übergewicht ist dafür verantwortlich. Die Behandlung von Übergewicht kostet mehr als die Krebstherapie, und wir werden mehr Geld für die gesundheitlichen Folgen von Übergewicht ausgeben als für Bildung.

Der Trend bei Diabetes, Prädiabetes und Gewichtszunahme entspricht allerdings einem zweiten Trend, nämlich (Sie werden es erraten) dem Weizenkonsum. Ob aus Bequemlichkeit, im Namen der Gesundheit oder weil es einfach schmeckt: Wir sind geradezu süchtig nach Weizen, und der Pro-Kopf-Verzehr von Weizenprodukten hat sich in Amerika seit 1970 um rund zwölf Kilo pro Jahr erhöht.¹⁶ Quer durch die Nation konsumiert ein Amerikaner im Durchschnitt rund 60 Kilo Weizen pro Jahr, Säuglinge und Kinder inbegriffen. Daher kann man getrost davon ausgehen, dass viele Erwachsene weit mehr als diese 60 Kilo zu sich nehmen.

In Deutschland ist der Pro-Kopf-Verbrauch an Getreide zwischen 1995 und 2006 um durchschnittlich 1,9 Kilo pro Jahr gestiegen, was insbesondere auf den gestiegenen Außer-Haus-Verzehr zurückgeht (belegte Brötchen und Baguettes, Hamburger usw.). Der Durchschnittsdeutsche isst pro Jahr mittlerweile rund 85,9 Kilo Backwaren, davon circa zehn Prozent Roggenbrot, und zusätzlich 11,5 Kilo Nudeln und Reis.^{17, 18} Der Vollkornanteil blieb dabei insgesamt stabil bei circa fünf Prozent.¹⁹

Säuglinge essen Weizengrieß, Kinder essen Weizennudeln, Jugendliche und Erwachsene und alte Leute

essen Weizen, jeder auf seine Weise. Ob Babynahrung, Butterkekse, Schulbrot, Spätzle, Pizza, Toastbrot oder Milchbrötchen – am Ende ist es immer dasselbe. Und diese Mengen verzehren wir in der Regel in Form des klammheimlich eingeführten *Triticum aestivum* mit seinen ertragreichen, kurzen Halmen und den neuen Glutenzusammensetzungen, die der Mensch erst seit wenigen Jahren kennt.

Aus physiologischer Sicht ist die Beziehung zwischen Weizen und Diabetes absolut logisch: Unsere Ernährung ist von Weizenprodukten dominiert, die den Blutzucker stärker erhöhen als praktisch alle anderen Lebensmittel. Damit steigen auch Werte wie HbA1c, das anhand der Zahl der »verzuckerten« Blutkörperchen Rückschlüsse auf den durchschnittlichen Blutzuckerspiegel während der letzten 60 bis 90 Tage gestattet. Das mehrmals tägliche Auf und Ab von Blutzucker und Insulin fördert die Bildung von Eingeweidefett. Dieses Fett – die Weizenwampe – hängt eng mit Insulinresistenz zusammen, die ihrerseits den Glukose- und Insulinspiegel in die Höhe treibt.²⁰

In der Frühphase von zunehmendem Bauchfett und Diabetes erhöht sich die Anzahl der insulinproduzierenden Beta-Zellen in der Bauchspeicheldrüse um 50 Prozent, um den enormen Insulinbedarf des insulinresistenten Körpers zu decken. Aber auch diese Anpassungsreaktion hat ihre Grenzen.

Ein hoher Blutzuckerspiegel wie zum Beispiel nach dem morgendlichen Marmeladenbrötchen wirkt auf die insulinproduzierenden Beta-Zellen geradezu »glukotoxisch«, weil er diese Zellen tatsächlich schädigt.²¹ Je höher der Blutzucker, desto massiver der Schaden an den Beta-Zellen. Dieses Phänomen setzt bereits bei einem Blutzuckerspiegel von 100 mg/dl ein, der bei Ärzten vielfach noch als normal gilt. Schon zwei Scheiben Vollkornweizentoast mit fettarmer Putenbrust lassen den Blutzucker bei einem nicht-diabetischen Erwachsenen zunächst auf 140 bis 180 mg/dl ansteigen. Das ist mehr als genug, um ein paar wertvolle Beta-Zellen zu erledigen – die nie wieder nachwachsen.

Aber auch erhöhte Triglyzeride und Fettsäuren, die bei wiederholtem Kohlenhydratverzehr entstehen, schädigen die empfindlichen Beta-Zellen. Hier spricht man von Lipotoxizität. Zur Erinnerung: Eine kohlenhydratbetonte Ernährung erhöht die Anzahl der LDL-Partikel und der Triglyzeride, die sowohl nach den Mahlzeiten als auch zwischen den Mahlzeiten vorhanden bleiben und die Einwirkung »giftiger« Fette auf die Bauchspeicheldrüse verstärken.

Hinzu kommen Schäden durch andere entzündliche Faktoren wie Oxidationsprozesse, Leptin, verschiedene Interleukine und den Tumornekrosefaktor, die aus dem Bauchfett stammen und mit Prädiabetes und Diabetes einhergehen.²²

Mit der Zeit und durch wiederholte Knockouts durch Glukotoxizität, Lipotoxizität und Entzündungsfaktoren leiden die Beta-Zellen. Sie sterben allmählich ab, bis nicht einmal mehr die Hälfte der ursprünglichen Anzahl vorhanden ist.²³ Dann ist der Diabetes nicht mehr rückgängig zu machen.

Kohlenhydrate, insbesondere solche aus Weizenprodukten, die Blutzucker und Insulin extrem in die Höhe treiben, setzen also eine wahre Kaskade an Stoffwechselercheinungen in Gang, die letztlich dazu führt, dass die Bauchspeicheldrüse irreversibel die Fähigkeit verliert, Insulin zu erzeugen: das Vollbild des Diabetes.

Kohlenhydrate gegen Kohlenhydrate?

Bis in die Jungsteinzeit bestand das Frühstück für den Menschen in der Regel aus Fisch, Reptilien, Vögeln oder anderem Wild (mitunter auch roh), Eiern, Blättern, Wurzeln, Beeren oder Insekten. Heute bevorzugen viele eine Schale Frühstücksflocken aus Weizenmehl, Maisstärke, Haferflocken, Glukose-Fruktose-Sirup und Zucker. *Das* steht natürlich nicht auf der Packung, sondern irgendein netter, nach Möglichkeit englischer Name wie *Crunchy Health Clusters* oder *Fruity Munchy Squares*, der modern, verspielt und doch irgendwie noch ganz gesund klingt. Oder es gibt das bereits erwähnte Marmeladenbrötchen. Oder ein Toastbrot mit Honig. Oder auch mal ein Roggenbrot mit fettarmem Käse. In jedem Fall gönnen wir uns morgens einen kräftigen Schub Kohlenhydrate, als Auftakt für den Tag.

Da uns das Leben in der Regel weniger körperliche Anstrengung abverlangt (wann haben Sie zum letzten Mal ein Tier gehäutet, zerlegt, Holz für den Winter gehackt oder Ihre Wäsche von Hand im Fluss gewaschen?) und Essen jederzeit und überall verfügbar ist, sollte das Auftreten von Überflusskrankheiten nicht überraschen.

Niemand wird Diabetiker, weil er zu viel selbst erlegtes Wildschwein, Knoblauch oder eigenhändig gesammelte Beeren in sich hineinstopft. Dasselbe gilt für ein Übermaß an Gemüseomelettes, Lachs, Grünkohl, Paprikaschnitzen und Gurkendips. Aber sehr viele Menschen werden Diabetiker, weil sie zu viele Kekse, Kuchen, Frühstücksflocken, Waffeln, Salzgebäck, Croissants, Brötchen und Nudeln essen.

Denn was den Blutzucker am stärksten ansteigen lässt, erzeugt auch Diabetes. Zum Rekapitulieren: Kohlenhydrate veranlassen die Bauchspeicheldrüse, Insulin auszuschütten. Das fördert die Bildung von Bauchfett. Bauchfett erzeugt Insulinresistenz und Entzündungen. Hohe Blutzuckerwerte, Triglyzeride und Fettsäuren schädigen die Bauchspeicheldrüse. Nach jahrelanger Überlastung erliegt die Bauchspeicheldrüse dem Dauerbeschuss durch Zucker, Fette und Entzündungen und ergibt sich dem »Burnout«. Ab diesem Zeitpunkt hat der Körper zu wenig Insulin, und der Blutzucker steigt. Das ist Diabetes.

Deshalb setzt die Behandlung auch stufenweise ein. In frühen Phasen erhalten die Betroffenen Arzneimittel wie Pioglitazon zur Senkung der Insulinresistenz. Metformin, ebenfalls eine Arznei für frühe Krankheitsstadien, drosselt die Glukoseproduktion durch die Leber. Wenn die Bauchspeicheldrüse irgendwann kein Insulin mehr erzeugen kann, muss der Patient schließlich Insulin spritzen.

Zur Vorbeugung und Behandlung von Diabetes, einer Krankheit, die in erster Linie durch Kohlenhydratverzehr entsteht, empfiehlt man üblicherweise ... mehr Kohlenhydrate.

Früher habe ich meinen diabetischen Patienten die Diättempfehlungen der amerikanischen Diabetesgesellschaft (ADA) ans Herz gelegt. Deren Empfehlungen zum Kohlenhydratverzehr machten meine Patienten jedoch noch dicker. Ihre Zuckerwerte verschlechterten sich, sie brauchten mehr Medikamente und litten an Folgeschäden der Nieren und der Nerven. So wie Ignaz Semmelweis das Kindbettfieber in seiner Klinik allein durch Händewaschen praktisch ausrottete, führte das *Ignorieren* der offiziellen Empfehlungen zur Kohlenhydratzufuhr bei meinen Patienten zu gesünderen Blutwerten, erheblichen Gewichtsverlusten und Verbesserungen aller gestörten Stoffwechselfunktionen bei Diabetes, auch des Bluthochdrucks.

Die ADA rät Diabetikern, weniger Fett zu essen, insbesondere gesättigte Fette, und mit jeder Mahlzeit 45 bis 60 Gramm Kohlenhydrate zu verzehren, am besten »gesundes Vollkorn«. Das sind 135 bis 180 Gramm Kohlenhydrate pro Tag (zuzüglich der Zwischenmahlzeiten). Es handelt sich um eine

kohlenhydratzentrierte, fettphobische Diät, in der 55 bis 65 Prozent der Kalorien aus Kohlenhydraten stammen. In meinen Augen rät diese Gesellschaft den Diabetikern: Esst Zucker und Kohlenhydrate nach Herzenslust, solange ihr eure Medikamente entsprechend anpasst.

Gleiches mit Gleichem zu bekämpfen mag bei Gegenfeuern, Ungeziefer oder unangenehmen Nachbarn eine sinnvolle Strategie sein. Aber ebenso wenig wie mehr Schulden das Minus auf dem Bankkonto ausgleichen, sind mehr Kohlenhydrate der Königsweg weg vom Diabetes.

In Amerika hat die ADA in Bezug auf die Ernährung einen ähnlich hohen Stellenwert wie in Deutschland die DGE. Nach der Diagnose Diabetes erhält man in der Regel eine Ernährungsberatung, die sich an diesen Vorgaben orientiert. Selbst im Krankenhaus bekommt man entsprechende Diabetiker-Kost. Die Richtlinien für die Ernährung haben im Gesundheitswesen geradezu Gesetzescharakter. Ich habe erlebt, wie kluge Ernährungsberaterinnen, die begriffen hatten, dass Diabetes durch Kohlenhydrate entsteht, die offiziellen Richtlinien ignorierten und ihren Patienten rieten, Kohlenhydrate zu meiden. Da dies den Vorgaben der ADA widerspricht, wurden solche Abweichler von ihren Arbeitgebern gefeuert.

Unterschätzen Sie niemals die Überzeugungen der Allgemeinheit, am allerwenigsten in der Medizin!

Offizielle Ernährungsexperten empfehlen:

- Vollkornbrot, zum Beispiel aus Weizen oder Roggen.
- Ballaststoffreiche Vollkornflocken.
- Getreidegrütze aus Haferflocken, Gersten- oder Weizengraupen.
- Reis, Nudeln.
- Gekochte Bohnen und Erbsen.
- Kartoffeln, grüne Erbsen, Mais, Süßkartoffeln, Kürbis.
- Fettarme Reiscracker, fettarme Salzstangen, fettfrei zubereitetes Popcorn.

Also in erster Linie Weizen, Weizen, Mais, Reis und Weizen.

Wenn Sie einen Diabetiker nach seinen Erfahrungen mit dem üblichen Diätansatz fragen, wird er sagen, dass alle diese Lebensmittel den Blutzucker in einen Bereich von 200 bis 300 mg/dl oder höher treiben. Von offizieller Seite aus ist das völlig in Ordnung, solange man seinen Blutzucker beobachtet und Medikamente oder Insulin mit dem Arzt zusammen darauf einstellt.

Aber leistet diese »gesunde Ernährung« einen Beitrag zur Heilung von Diabetes? Angeblich fördert sie die Genesung, aber bewirkt sie diese auch?

Ich unterstelle der Mehrheit der Unterstützer der großen Diabetesorganisation ADA keine böse Absicht. Viele tragen zum Beispiel mit ihren Spenden zur Erforschung von Heilmitteln für Typ-1-Diabetiker bei. Allerdings glaube ich, dass die Fetthysterie, welche die ganze westliche Welt erfasst hat, sie auf die falsche Fährte gelockt hat.

So hält sich die Vorstellung bis heute, dass man Diabetes behandeln könne, indem man mehr von dem isst, was die Krankheit überhaupt erst verursacht hat, und das Blutzuckerchaos dann medikamentös reguliert.

Andererseits haben wir heute den Vorteil, die Ergebnisse dieses gewaltigen Denkfehlers im Nachhinein betrachten zu können. Da man sich dabei vorfindet wie im falschen Film, sollten wir die ganze Sache

einfach zurückspulen: Schluss mit den Kohlenhydraten, insbesondere denen aus »gesundem Vollkorn«, und schon fällt ein ganzer Rattenschwanz an Folgen in sich zusammen.



Kein Weizen, kein Diabetes!

Maureen war 63 Jahre alt, dreifache Mutter und fünffache Großmutter. Sie bat mich um Rat wegen kardiologischer Prävention, nachdem sie in nur zwei Jahren zwei Herzkatheter-Behandlungen mit insgesamt drei Stents hinter sich hatte, obwohl sie Statine zur Cholesterinsenkung einnahm.

Maureens Blutfette wiesen neben zu niedrigen HDL-Werten von 39 mg/dl und hohen Triglyzeriden von 233 mg/dl ein Übermaß an kleinen LDL-Partikeln auf: 85 Prozent ihrer LDL-Teilchen waren auffällig klein, ein echtes Alarmsignal.

Außerdem hatte man bei Maureens erstem Krankenhausaufenthalt vor zwei Jahren Diabetes diagnostiziert und sie daraufhin mit den Vorgaben der großen amerikanischen Herz- und Diabetesgesellschaften AHA und ADA vertraut gemacht. Der Diabetes wurde zunächst mit Metformin behandelt. Einige Monate später kam das nächste, dann das übernächste Medikament (das sie nun zweimal täglich spritzen musste), um den Blutzucker im erwünschten Bereich zu halten. Inzwischen erwog ihr Arzt schon Insulinspritzen.

Da kleine LDL-Partikel, wenig HDL und hohe Triglyzeride eng mit Diabetes verbunden sind, riet ich Maureen zu einer Ernährungsumstellung, um alle Abweichungen gleichzeitig zu erfassen. Eckpfeiler dieser Diät war der Verzicht auf Weizen. Wegen der ungünstigen LDL-Situation und ihres Diabetes bat ich sie, auch auf andere Kohlenhydrate, insbesondere Maisstärke und Zucker, aber auch Haferflocken, Bohnen, Reis und Kartoffeln zu verzichten (eine so strenge Enthaltensamkeit ist bei anderen in der Regel nicht erforderlich).

In den ersten drei Monaten ihrer Diät verlor Maureen über zehn Prozent an Gewicht, nämlich 13 von 112 Kilo. Dieser schnelle Einstieg gestattete ihr, auf die aktuellen Injektionen zu verzichten. Drei weitere Monate und noch einmal sieben Kilo später brauchte sie nur noch das Metformin.

Nach einem Jahr hatte Maureen insgesamt 23 Kilo verloren und wog erstmals seit 20 Jahren wieder unter 90 Kilo. Da ihre Blutzuckerwerte beständig unter 100 mg/dl blieben, ließ ich sie nun auch das Metformin absetzen. Sie hielt sich weiter an ihre Diät und nahm damit beständig ab, wobei ihre Zuckerwerte stets im nichtdiabetischen Bereich blieben.

Nach einem Jahr und 23 Kilo weniger war Maureen ihren Diabetes los. Sofern sie nicht wieder in alte Gewohnheiten verfällt und reichlich »gesundes Vollkorn« isst, ist sie damit geheilt.



Ein Déjà-vu nach dem anderen

Im fünften Jahrhundert vor Christus verordnete der indische Arzt Sushruta seinen übergewichtigen Patienten mehr Bewegung, während seine Kollegen Omen aus der Natur oder die Position der Sterne bemühten, um ihre Diagnosen zu stellen. 1870 beobachtete der französische Arzt Apollinaire Bouchardat, dass während der viermonatigen Belagerung von Paris durch die Preußen der Zucker aus dem Urin seiner Patienten verschwand, als die Nahrung knapp wurde, insbesondere das Brot. Nach Ende der Belagerung riet er seinen diabetischen Patienten deshalb, weniger Brot und andere Stärkeprodukte zu sich zu nehmen und regelmäßig zu fasten, während andere Ärzte *mehr* Stärke empfahlen.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts vertrat der herausragende Arzt und Mitbegründer des Johns Hopkins Hospitals, Dr. William Osler, in der damals führenden amerikanischen Ärztezeitschrift *Principles and Practice of Medicine* die Ansicht, dass Diabetiker maximal zwei Prozent Kohlenhydrate essen sollten. Und Dr. Frederick Banting, der in seiner Publikation von 1922 erstmals beschrieb, wie er diabeteskranken Kindern Pankreasextrakt injizierte, erwähnt, dass die damalige Krankenhausdiät zur Zuckerkontrolle eine strenge Kohlenhydratbeschränkung auf zehn Gramm pro Tag vorsah.²⁴

Wenn man zur Diagnose auf die Beobachtung angewiesen ist, ob sich Fliegen um den Urin sammeln, kann man schlecht ein Heilmittel ersinnen. Hätten die alten Ärzte bereits über Blutzuckertests und HbA1c-Messungen verfügt, so hätten sie auch Diabetes besser behandeln können. Die aktuelle Wenig-Fett-mehr-gesundes-Vollkorn-Ära hat uns vergessen lassen, was kluge Beobachter wie Osler oder Banting einst herausfanden. Dass sich Diabetes am besten durch verminderten Kohlenhydratverzehr heilen lässt, ist daher eine Lektion, die neu auf den Stundenplan gehört.

Immerhin sehe ich bereits Licht am Ende des Tunnels. Die Vorstellung, Diabetes als eine Folgeerkrankung im Zusammenhang mit einer *Kohlenhydratintoleranz* zu betrachten, spricht sich in der Medizin allmählich herum. Zu den aktiven Befürwortern dieses Konzepts zählen namhafte Ärzte und Wissenschaftler wie Dr. Eric Westman von der Duke University, Dr. Mary Vernon, ehemalige ärztliche Leiterin des Gewichtskontrollprogramms der Universität Kansas und ehemalige Präsidentin der amerikanischen Gesellschaft der Ärzte gegen Übergewicht (ASBP), sowie der umtriebige Forscher Dr. Jeff Volek von der Universität Connecticut. Westman und Vernon melden beispielsweise, dass sie die Insulindosis bei Patienten, die sich auf eine kohlenhydratarme Diät umstellen, normalerweise schon am *ersten Tag* um 50 Prozent senken müssen, um eine gefährliche Unterzuckerung zu verhindern.²⁵ Wiederholt konnten Dr. Volek und sein Team im Tierversuch und in Studien am Menschen nachweisen, dass eine radikale Kohlenhydratreduktion Insulinresistenz, postprandiale Stoffwechselschwankungen und Bauchfett zurückgehen lässt.^{26, 27}

In den letzten zehn Jahren kamen zahlreiche Studien zu dem Ergebnis, dass eine Kohlenhydratbeschränkung Diabetiker abnehmen lässt und ihren Blutzucker verbessert.^{28, 29, 30} In einer dieser Studien, in der die Teilnehmer nur maximal 30 Gramm Kohlenhydrate erhielten, nahmen sie im Laufe eines Jahres im Durchschnitt fünf Kilo ab, und die HbA1c-Werte (die den durchschnittlichen Blutzucker während der letzten 60 bis 90 Tage anzeigen) sanken von 7,4 auf 6,6 Prozent.³¹ Eine Studie der Temple University an adipösen Diabetikern ergab, dass die Senkung der Kohlenhydrate auf 21 Gramm pro Tag innerhalb von zwei Wochen in der Regel einen Gewichtsverlust von 1,5 Kilo ergab. Gleichzeitig sank der HbA1c-Wert von 7,3 auf 6,8 Prozent, und die Insulinreaktion verbesserte sich um 75 Prozent.³²

Dr. Westman konnte die praktischen Erfahrungen vieler Mediziner erfolgreich belegen: Ein Verzicht auf Kohlenhydrate, einschließlich der Hauptkohlenhydratquelle der »gesunden« Ernährung, nämlich Weizen, schützt nicht nur besser vor Blutzuckerschwankungen, sondern kann dazu führen, dass Typ-2-Diabetiker auf Insulin und Medikamente gegen Diabetes ganz verzichten können. In anderem Zusammenhang spricht man bei solchen Ergebnissen von Heilung.

In einer aktuellen Studie von Dr. Westman befolgten 84 adipöse Diabetiker eine streng

kohlenhydratreduzierte Diät ohne Weizen, Maisstärke, Zucker, Kartoffeln, Reis und Obst mit maximal 20 Gramm Kohlenhydraten pro Tag (ähnlich wie bei den alten Ansätzen von Dr. Osler und Dr. Banting). Nach sechs Monaten war der Taillenumfang um rund 13 Zentimeter geschrumpft, die Triglyzeride lagen 70 mg/dl niedriger, das Gewicht war um rund elf Kilo zurückgegangen, und der HbA1c-Wert von 8,8 auf 7,3 Prozent. 95 Prozent der Teilnehmer brauchten weniger Diabetesmedikation, jeder Vierte konnte sogar alle Medikamente (einschließlich Insulin) absetzen.³³



Weizen und Typ-1-Diabetes

Vor der Entdeckung des Insulins durch Dr. Frederick Banting starben Kinder mit Diabetes in der Regel innerhalb weniger Monate nach Krankheitsausbruch. Insofern war diese Erkenntnis in der Tat bahnbrechend. Aber warum erkrankten Kinder überhaupt an Diabetes?

Bei Typ-1-Diabetes führen Antikörper gegen Insulin, Beta-Zellen und andere körpereigene Proteine zu einer autoimmunbedingten Zerstörung der Bauchspeicheldrüse. Kinder mit Diabetes entwickeln auch Antikörper gegen andere körpereigene Organe. Einer Studie zufolge hatten 24 Prozent der diabetischen kleinen Patienten solche erhöhten Antikörperspiegel – im Gegensatz zu nur sechs Prozent der Kinder ohne Diabetes.³⁴

Auch bei Kindern steigt die Zahl der Typ-2-Diabetiker aufgrund von Übergewicht, Fettsucht und Bewegungsmangel, also aus denselben Gründen wie bei Erwachsenen. Allerdings wächst gleichzeitig die Zahl der Typ-1-Diabetiker. Eine groß angelegte Studie zu Typ-1-Diabetes bei Kindern und Jugendlichen ergab, dass sich die Zahl der Erstdiagnosen zwischen 1978 und 2004 um 2,7 Prozent pro Jahr erhöht hat. Der rascheste Anstieg ist bei Kindern unter vier Jahren zu verzeichnen.³⁵ Statistiken aus dem Zeitraum 1990 bis 1999 aus Europa, Asien und Südamerika melden vergleichbare Zahlen.³⁶

Warum ist Typ-1-Diabetes auf dem Vormarsch? Vermutlich kommen unsere Kinder mit irgendetwas in Kontakt. Irgendetwas löst bei ihnen eine breit gefächerte anomale Immunreaktion aus. Manche Experten tippen auf Virusinfektionen, andere hingegen gehen von äußeren Faktoren aus, die bei genetisch empfindlichen Menschen eine Autoimmunreaktion in Gang setzen. Könnte das der Weizen sein?

Die genetischen Veränderungen am Weizen seit 1960, die unter anderem den ertragreicheren Hochleistungsweizen hervorbrachten, könnten einen erheblichen Beitrag zum vermehrten Auftreten von Typ-1-Diabetes leisten, das der Zunahme bei Zöliakie und anderen Krankheiten entspricht.

Dabei gibt es eine augenfällige Verbindung: Kinder mit Zöliakie erkranken zehnmal so oft wie andere an Typ-1-Diabetes, und Kinder mit Typ-1-Diabetes haben zehn- bis 20-mal so häufig Antikörper gegen Weizen im Blut beziehungsweise leiden auch an Zöliakie.^{37, 38} Beide Erkrankungen gehen also in weit überdurchschnittlichem Ausmaß miteinander einher.

Zudem steigt die enge Verbindung zwischen Typ-1-Diabetes und Zöliakie mit der Zeit. Bei manchen Kindern wird Zöliakie bereits bei der Erstdiagnose des Diabetes nachgewiesen, deutlich mehr aber entwickeln in den folgenden Jahren Anzeichen für Zöliakie.³⁹

Das wirft sofort eine neue Frage auf: Lässt sich das Auftreten von Typ-1-Diabetes verhindern, wenn Kinder von Geburt an keinen Weizen erhalten? Bei Mausstämmen, die genetisch zu Typ-1-Diabetes prädisponiert waren, entwickelte sich die Krankheit normalerweise bei 64 Prozent der Mäuse, doch wenn die Tiere keinen Weizen erhielten, wurden nur 15 Prozent diabetisch⁴⁰, und auch die typische Darmschädigung infolge von Zöliakie blieb aus.⁴¹ Bei Säuglingen oder Kindern wurde bisher keine Vergleichsstudie durchgeführt, so dass diese Frage bisher noch nicht geklärt ist.

Auch wenn ich in vielen Punkten eine andere Auffassung vertrete als die amerikanische Diabetesgesellschaft, unterstütze

ich doch deren Forderung, Kinder mit Typ-1-Diabetes grundsätzlich auch auf Zöliakie zu testen. Aus meiner Sicht sollte dieser Test alle paar Jahre wiederholt werden, um zu prüfen, ob sich im Laufe der Zeit doch noch Zöliakiemerkmale zeigen. Auch wenn es hierzu keine offiziellen Empfehlungen gibt, halte ich es nicht für überzogen, Eltern von Kindern mit Typ-1-Diabetes den Rat zu geben, einen Verzicht auf Weizen und andere Glutenquellen in Erwägung zu ziehen.

Und sollte man ein Kind, in dessen Familie bereits eines oder mehrere Mitglieder an Typ-1-Diabetes erkrankt sind, von Anfang an konsequent weizenfrei ernähren, damit es gar nicht erst zum Ausbruch dieser lebenslangen Erkrankung kommt? Auch diese Frage bleibt offen, obwohl sie unbedingt der Klärung bedarf. Die wachsende Zahl der Erkrankungen wird dieses Thema in den kommenden Jahren noch dringlicher machen.



Das heißt, allein über die *Ernährung* und ganz ohne Medikamente waren 25 Prozent von Dr. Westmans Studienteilnehmern dem Diabetes entronnen oder hatten ihre Blutzuckerwerte zumindest so gut im Griff, dass sie bei kluger Nahrungsauswahl kontrollierbar waren. Die übrigen waren zwar immer noch Diabetiker, hatten aber einen konstanteren Blutzucker und brauchten weniger Insulin und andere Medikamente.

Die bisherigen Studien konnten beweisen, dass eine Kohlenhydratbeschränkung den Blutzucker stabilisiert und die Neigung zu Diabetes vermindert. Teilweise ist es sogar möglich, in nur sechs Monaten alle Diabetesmedikamente abzusetzen. In manchen Fällen kann man daher durchaus von einer Heilung sprechen, sofern die Betroffenen nicht erneut zu viele Kohlenhydrate essen. Solange nämlich noch ausreichend Beta-Zellen in der Bauchspeicheldrüse vorhanden sind und diese nicht durch lang anhaltende Glukotoxizität, Lipotoxizität und Entzündungen deutlich dezimiert wurden, können einige, vielleicht sogar die meisten Prädiabetiker und Diabetiker den verheerenden Folgen ihrer Erkrankung entrinnen. Bei herkömmlichen fettarmen Diäten hingegen, wie sie von offizieller Seite empfohlen werden, ist das nahezu nie der Fall.

Außerdem legen die Ergebnisse nahe, dass nicht nur die *Besserung* von Diabetes, sondern auch die *Vorbeugung* deutlich einfacher ist als gedacht. Schließlich liefern manche Kohlenhydratquellen wie Beeren, Pfirsiche oder Süßkartoffeln auch wertvolle Nährstoffe und erhöhen den Blutzucker nicht im selben Ausmaß wie andere, »giftigere« Kohlenhydrate. (Sie wissen schon, was ich damit meine ...)

Wie wäre es also mit einer Ernährung, die nicht ganz so strenge Auflagen vorgibt wie Westmans Studie zur Heilung von Diabetes, aber zumindest das allgegenwärtige Lebensmittel ausschaltet, das den Blutzucker am stärksten erhöht? Meiner Erfahrung nach sinken daraufhin Blutzucker und HbA1c, Sie verlieren Bauchfett (die Weizenwampe) und senken Ihr Risiko, auf der weltweiten Übergewichts- und Diabeteswelle mitzureiten. Diabetes wäre im Handumdrehen wieder so selten wie bis Mitte der 1980er Jahre, die Kleidergrößen würden wieder auf die der 1950er Jahre schrumpfen, und wir säßen im Flugzeug sogar wieder bequem neben anderen normalgewichtigen Fluggästen.

Was nicht passt, wird passend gemacht

Wie Weizen in Bezug auf Übergewicht und Diabetes immer wieder durch die Maschen schlüpft, erinnert

mich an den Mordprozess von O. J. Simpson: Beweismaterial am Tatort, verdächtiges Verhalten des Angeklagten, ein blutiger Handschuh, der eine Verbindung zwischen Opfer und Mörder herstellt, Motiv, Gelegenheit ... aber freigesprochen aufgrund geschickter Verteidigungstaktik.

Weizen scheint bei Diabetes ebenfalls der Hauptschuldige zu sein: Er erhöht den Blutzucker mehr als praktisch jedes andere Nahrungsmittel, liefert reichlich Gelegenheit für schädliche Zucker- und Fettwerte sowie Entzündungen, der Zusammenhang zu den Gewichts- und Adipositascurven der letzten 30 Jahre springt einem ins Auge, und doch spricht die Jury aller maßgeblichen medizinischen Gesellschaften ihn von jedem Verdacht frei und empfiehlt zudem einhellig, reichlich Weizen zu verzehren.

Kann man da von einem Fehlurteil sprechen?

Doch im Gerichtssaal der menschlichen Gesundheit bleibt Ihnen Gelegenheit, alles wiedergutzumachen. Überführen Sie selbst den Schuldigen und verbannen Sie den Weizen aus Ihrem Leben!

8. Sauer, aber nicht lustig: Weizen stört die pH-Regulierung

Der menschliche Körper hat einen eng definierten pH-Wert von 7,4. Schon eine Abweichung um 0,5 in die eine oder andere Richtung ist für uns tödlich.

Das Säure-Basen-Gleichgewicht des Körpers ist ein sorgsam austariertes System, das keine Ausnahmen gestattet. Schwere bakterielle Infektionen können zum Beispiel allein deshalb tödlich verlaufen, weil die sauren Abfallprodukte die Fähigkeit des Körpers, diese Säurelast zu neutralisieren, überlasten. Auch eine Nierenerkrankung schadet der Gesundheit, weil die Nieren dann nicht mehr in der Lage sind, dem Körper saure Abfälle zu entziehen.

Im Alltag hält dieses ausgeklügelte Überwachungssystem den pH-Wert auf 7,4. Abbauprodukte des Stoffwechsels, wie zum Beispiel Milchsäure, sind Säuren. Säuren senken den pH-Wert und lösen damit eine entsprechende Panikreaktion des Körpers aus. Jetzt greift er auf alle verfügbaren alkalischen Speicher zu, vom Bikarbonat im Blut bis zu alkalischen Kalziumsalzen wie Kalziumkarbonat und Kalziumphosphat in den Knochen. Die Erhaltung des pH-Werts ist von so elementarer Bedeutung, dass der Körper lieber seine gesunden Knochen opfert, als eine Abweichung zu tolerieren. Solange das Gleichgewicht intakt ist, bleiben Knochen und Gelenke hingegen unangetastet.

Zwar sind pH-Ausschläge in beide Richtungen gefährlich, doch eine leicht alkalische Tendenz scheint dem Körper besser zu bekommen. Der Unterschied ist so gering, dass er sich nicht im Blut niederschlägt, aber in den sauren und alkalischen Komponenten im Harn nachweisbar ist.

Säuren, die den pH-Wert belasten, können auch durch die Ernährung entstehen. Typische Säurequellen sind kohlensäurehaltige Limonaden. Manche davon, insbesondere Cola-Getränke, enthalten auch Phosphorsäure. Die extreme Säurelastigkeit dieser Limonaden stellt eine hohe Belastung für die Steuerungsmechanismen des Körpers dar. Da er den Knochen zum Ausgleich ständig Kalzium entziehen muss, erleiden jugendliche Mädchen, die überdurchschnittlich viel Cola konsumieren, fünfmal mehr Knochenbrüche als die Vergleichsgruppe.¹

Andere Nahrungsmittel tragen weniger offensichtlich zur Übersäuerung des Körpers bei. Unabhängig von der Herkunft muss der Körper jedoch alle überschüssigen Säuren abpuffern. Über die Ernährung können wir beeinflussen, ob er dazu mehr Säuren oder mehr Basen benötigt.

Proteine aus tierischen Produkten gelten als wichtigste diätbedingte Quelle für Säurebelastungen des Körpers. Bei der Zerlegung von Hähnchenfleisch, Schweinebraten oder Rinderroulade entstehen beispielsweise Harnsäure und Schwefelsäure (ja, dieselbe wie in der Autobatterie und im sauren Regen), die der Körper ausgleichen muss. Auch fermentierte Kuhmilch (Käse und Sauermilchprodukte) liefert viel Säure, insbesondere fettreduzierte, proteinreiche Sorten. Letztlich erzeugen also alle tierischen Nahrungsmittel Säuren im Körper, ob frisch, vergoren, roh, medium und mit oder ohne besondere Sauce.²

Dennoch sind sie für einen ausgeglichenen pH-Wert weniger schädlich, als es zunächst den Anschein hat. Aktuelle Forschungen ergaben, dass proteinreiches Fleisch einen Teil seiner Säurebelastung bereits durch

andere Stoffwechselvorgänge ausgleicht. Tierische Proteine stärken nämlich die Knochen, weil sie die Ausschüttung des insulinähnlichen Wachstumsfaktors (IGF-1) anregen, eines Hormons, das für das Wachstum und die Mineralisierung unserer Knochen sorgt. («Insulinähnlich» bezieht sich hierbei auf Ähnlichkeiten in der Molekülstruktur, nicht auf eine ähnliche Wirkung.) In der Gesamtrechnung sind tierische Proteine daher trotz ihrer säurebildenden Eigenschaften günstig für die gesunde Knochenbildung. Bei Kindern, Jugendlichen und alten Menschen, die ihre Eiweißaufnahme aus Fleisch erhöhen, sind in der Tat ein steigender Kalziumgehalt und eine bessere Stabilität der Knochen zu verzeichnen.³

Die wichtigsten Basenlieferanten der Ernährung sind hingegen Obst und Gemüse. Praktisch alles aus der Obst- und Gemüseabteilung hebt den pH-Wert. Großzügiger Verzehr von Obst und Gemüse, vom Apfel bis zur Zwiebel, trägt daher zur Neutralisierung der Säurelast aus tierischen Produkten bei.

Knochenbrecher

Bei Jäger- und Sammlerkulturen, deren Ernährung aus Fleisch, Gemüse und Obst sowie relativ neutralen Nüssen und Wurzeln besteht, fällt die Stoffwechselbilanz leicht alkalisch aus.⁴ Allerdings wollte der Urmensch in erster Linie satt werden, nicht aber seinen Stoffwechsel ausgleichen. Also spielte die Säure-Base-Regulierung für die Gesundheit und Langlebigkeit primitiver Völker, die selten älter als 35 Jahre wurden, vermutlich keine große Rolle. Dennoch stellen die Ernährungsgewohnheiten unserer Vorfahren auch für den modernen Menschen die biochemische Ausgangsbasis dar.

Vor rund 10.000 Jahren kippte der bis dahin eher alkalische pH-Wert mit der Einführung von Getreide, insbesondere Weizen, in den sauren Bereich. Die heutige Ernährungsform mit viel »gesundem Vollkorn«, jedoch wenig Gemüse und Obst, wirkt stark übersäuernd und erzeugt die sogenannte Azidose, die mit der Zeit den Knochen zusetzt.

Vom Schädel bis hin zum Steißbein fungieren unsere Knochen unter anderem als unser Habenkonto an Kalziumsalzen. Dasselbe Kalzium, das auch in Kalkstein und Muschelschalen vorhanden ist, sorgt für die nötige Knochenfestigkeit. Die Kalziumsalze in den Knochen befinden sich in einem ständigen dynamischen Gleichgewicht mit dem Körpergewebe und dem Blut und stellen eine gut verfügbare Basenquelle dar, mit der Säureattacken abgefedert werden können. Aber genau wie beim Geld ist dieses Konto irgendwann leer.

Nach den ersten 18 Lebensjahren, in denen wir wachsen und Knochen aufbauen, beginnt der Raubbau zur pH-Regulierung. Die ständige leichte Übersäuerung infolge von Ernährungssünden wird mit zunehmendem Alter schlimmer, doch sie beginnt bereits vor dem 20. Lebensjahr und setzt sich bis ins hohe Alter fort.^{5, 6} Zur Erhaltung des pH-Werts von 7,4 entzieht der Körper den Knochen Kalziumkarbonat und Kalziumphosphat. Der Ausschlag ins Saure stimuliert dabei die knochenabbauenden Zellen im Knochengerüst, die Osteoklasten, das Gewebe noch schneller und intensiver abzubauen, um das wertvolle Kalzium freizusetzen.

Problematisch wird es bei regelmäßiger Säureaufnahme über die Ernährung, wenn die Kalziumspeicher über lange Zeit immer wieder geleert werden, um diese Säuren zu neutralisieren. Denn unsere Knochen sind zwar gut gefüllte Kalziumspeicher, aber nicht unerschöpflich. Irgendwann lässt ihr Mineralgehalt nach – es kommt zu Osteopenie (leichte Entmineralisierung) und Osteoporose (starke Entmineralisierung), Gebrechlichkeit und Knochenbrüchen.⁷ (Gebrechlichkeit und Osteoporose gehen in der Regel Hand in Hand, da Knochendichte und Muskelmasse einander entsprechen.) Die Einnahme von Kalziumpräparaten gegen Knochenabbau hat dabei ungefähr die gleiche Wirkung, wie wenn Sie in Ihrem Hinterhof ein paar Sack Zement und Ziegel abladen, um den Innenhof zu modernisieren.

Eine übermäßig säurelastige Ernährung zieht auf die Dauer Knochenbrüche nach sich. Hierzu liefert eine eindrucksvolle Analyse zu den weltweiten Zahlen an Hüftfrakturen (Bruch des Oberschenkelhalsknochens) ein klares Ergebnis: je höher der Gemüseverzehr im Verhältnis zum Verzehr von tierischen Proteinen, desto seltener bricht der Oberschenkelhals.⁸ Der Unterschied ist frappierend. In den Gruppen, in denen der Anteil von Gemüse zu tierischem Protein etwa bei 1:1 lag, waren 200 Hüftfrakturen auf 100.000 Menschen zu verzeichnen. Bei einem Verhältnis zwischen 2:1 und 5:1 kam es

nur noch zu unter zehn entsprechenden Verletzungen auf 100.000 Menschen, was einer Reduzierung um über 95 Prozent entspricht. (Dort, wo am meisten Gemüse verzehrt wurden, waren Hüftfrakturen praktisch unbekannt.)

Knochenbrüche aufgrund von Osteoporose sind nicht diejenigen, die man sich bei einem Treppensturz zuzieht. Hier kann bereits bei einem Niesen ein Wirbel brechen, der Oberschenkelhalsknochen bricht, weil man die Höhe des Rinnsteins unterschätzt hat, oder der Unterarm bricht bei der Arbeit mit dem Nudelholz.

Moderne Ernährungsformen erzeugen also eine chronische Azidose, die wiederum Osteoporose und Knochenbrüche nach sich zieht. Lange Zeit herrschte die Meinung, Osteoporose betreffe in erster Linie Frauen nach der Menopause, denen der knochenerhaltende Schutz durch Östrogen fehlt. Heute weiß man, dass die Knochendichte bereits *Jahre* vor der Menopause zurückgeht. Bei einer multizentrischen kanadischen Osteoporosestudie mit 9400 Teilnehmern begann der Knochenabbau in Hüfte, Wirbelsäule und Oberschenkeln bereits im Alter von 25 Jahren und beschleunigte sich ab 40, wobei diese Beschleunigung bei den Männern weniger rasant verlief.¹¹ Ab 70 nahm das Tempo des Knochenverlusts bei Männern wie Frauen noch einmal zu. Mit 80 Jahren haben 97 Prozent aller Frauen Osteoporose.¹²

Also ist man nicht einmal in der Jugend vor Knochenabbau geschützt, sondern derartige Substanzverluste sind die Regel – und beruhen weitgehend auf der chronischen, geringgradigen Azidose infolge unserer Ernährung.

Saurer Regen, Autobatterien und – Weizen?

Im Gegensatz zu allen anderen pflanzlichen Nahrungsmitteln erzeugt Getreide saure Abfallprodukte. Da Weizen in der westlichen Welt das vorherrschende Getreide ist, trägt er in hohem Maße zur Säurebelastung zusätzlich zu unserer fleischlastigen Ernährung bei.

Weizen gehört zu den Hauptquellen von Schwefelsäure, denn ein Gramm Weizen erzeugt im Körper mehr Schwefelsäure als jedes Fleisch.¹³ (Nur Haferflocken sind Weizen hier noch überlegen.) Schwefelsäure ist gefährliches Zeug, das die Haut verätzt und bei Augenkontakt zur Erblindung führen kann. (Werfen Sie ruhig mal einen Blick auf die Warnhinweise an Ihrer Autobatterie.) In Form von saurem Regen zerfrisst Schwefelsäure historische Bauten, lässt Bäume absterben und stört das Fortpflanzungsverhalten von Wasserlebewesen. Natürlich ist die Schwefelsäure, die durch Weizenverzehr entsteht, stark verdünnt. Aber selbst in dieser Form stellt sie eine unglaublich gefährliche Substanz dar, welche die neutralisierende Wirkung alkalischer Basen rasch übersteigt.

Getreide (also Weizen) trägt 38 Prozent zur Säurebelastung des Durchschnittsamerikaners bei. Das ist mehr als genug, um das Pendel in den sauren Bereich umschlagen zu lassen. Selbst wenn jemand nur 35 Prozent seiner Kalorien aus tierischen Produkten aufnimmt, kippt die Bilanz bei zusätzlichem Verzehr von Weizen aus dem leicht basischen in den deutlich sauren Bereich.¹⁴

Eine Methode zur Bestimmung des Kalziumverlusts durch Säure ist die Kalziummessung im Harn. Eine Studie der Universität Toronto ging der Frage nach, welche Wirkung erhöhter Glutenkonsum in Form von Brot auf die Kalziumausscheidung über den Harn hat. Mehr Gluten erhöhte dabei die ausgeschiedene

Kalziummenge um unfassbare 63 Prozent. Zugleich nahmen die Marker für Knochenabbau zu, also Substanzen im Blut, die auf eine Schwächung der Knochen hindeuten, die zu Erkrankungen wie Osteoporose führen.¹⁵

Was kommt also dabei heraus, wenn jemand größere Mengen Fleisch isst, die Säurebelastung aber nicht durch reichlich basisches Gemüse wie Spinat, Kohl und grüne Paprika ausgleicht? Eine säurelastige Stoffwechsellage. Und wenn die Säuren aus dem Fleischverzehr nicht durch Gemüse und Obst ausgeglichen werden und Getreide den pH-Wert noch mehr in den sauren Bereich sinken lässt? Dann wird es richtig unangenehm, denn jetzt ist der Körper übersäuert.

Das Ergebnis ist eine chronische Säurebelastung, die an den Knochen nagt.

Ötzi, der pH-Wert und die Fürsorge der Pharmakonzerne

Erinnern Sie sich an Ötzi? Den Tiroler, der über 5000 Jahre lang im Gletschereis der Alpen eingeschlossen war und mumifiziert wieder zum Vorschein kam? In seinem Verdauungstrakt fand man zwar Reste von ungesäuertem Einkornbrot, doch in erster Linie enthielten sein Magen und Darm Fleisch- und Pflanzenreste. Ötzi lebte und starb etwa 4700 Jahre, nachdem die Menschen begonnen hatten, ihre Nahrung mit Getreide wie Einkorn anzureichern. Dennoch stellte Weizen in seiner Bergwelt nur einen kleinen Teil der Ernährung sicher. Die meiste Zeit des Jahres war Ötzi in erster Linie ein Jäger und Sammler, und als er durch die Hand eines anderen Jägers und Sammlers gewaltsam zu Tode kam, war er wahrscheinlich mit Pfeil und Bogen auf der Jagd.

Die fleischlastige Ernährung der Jäger und Sammler wie Ötzi bewirkte eine erhebliche Säurebelastung. Ötzi aß mehr Fleisch als die meisten heutigen Menschen (35 bis 55 Prozent der Kalorien aus tierischen Produkten) und erzeugte damit mehr Schwefelsäure und andere organische Säuren.

Trotz des relativ hohen Anteils an tierischer Nahrung sorgte die große Menge Wildgemüse, die Jäger und Sammler verzehrten, aber auch für eine großzügige Versorgung mit basischen Kaliumsalzen wie Kaliumcitrat und Kaliumacetat und damit für ein ausgeglichenes Säure-Basen-Gleichgewicht. Wegen des erheblichen Pflanzenverzehrs in ursprünglichen Kulturen waren diese Schätzungen zufolge sechs- bis neunmal so basisch wie moderne Ernährungsformen.¹⁶ Das zeigte sich im Harn durch einen deutlich alkalischen pH-Wert im Bereich von 7,5 bis 9,0 – im Gegensatz zur aktuellen Übersäuerung zwischen 4,4 und 7,0.¹⁷

Danach jedoch traten Weizen und andere Getreidesorten auf den Plan und verschoben das Gleichgewicht in den sauren Bereich, was mit Kalziumverlusten in den Knochen einherging. Ötzis relativ bescheidener Einkornverzehr bedeutete vermutlich, dass seine Ernährung übers Jahr hinweg im Schnitt alkalisch ausfiel. Heutzutage hingegen, wo an jeder Ecke und auf jedem Tisch eine unbegrenzte, preiswerte Weizenversorgung sichergestellt ist, neigt sich die Waage klar in den sauren Bereich.

Wenn Weizen und anderes Getreide für diese pH-Verschiebung verantwortlich sind, was geschieht dann, wenn man einfach keinen Weizen mehr isst und stattdessen andere pflanzliche Nahrung wie Gemüse, Obst, Bohnen und Nüsse zu sich nimmt? Nun, dann gelangen wir wieder in den basischen Bereich, der den Erfahrungen der Jäger und Sammler entspricht.¹⁸

Die übliche Lösung für die Übersäuerung durch »gesundes Vollkorn« und deren osteoporosefördernde Wirkung sind Arzneimittel, die angeblich das Osteoporoserisiko und insbesondere das Risiko für Oberschenkelhalsbrüche senken. Das Geschäft für Osteoporosemedikamente erbringt bereits über zehn Milliarden US-Dollar pro Jahr, was selbst in den Augen der Pharmaindustrie ein lohnender Markt ist.

Und wieder einmal verschafft der Auftritt des Weizens mit seinen eigentümlichen Auswirkungen auf unsere Gesundheit den Pharmakonzernen mit dem Segen der Behörden neue Gelegenheit, ihre Gewinne zu maximieren.

Eine neue Hüfte passend zum Bauchumfang

Ist Ihnen schon einmal aufgefallen, dass dicke Menschen fast zwangsläufig auch in einem oder mehreren Gelenken an Arthrose leiden? Achten Sie einmal darauf, wie oft jemand, der die typische Weizenwampe vor sich her schiebt, auch hinkt oder andere Anzeichen für Schmerzen an Hüfte, Knie oder Rücken aufweist.

Arthrose (Knorpelverlust mit nachfolgender Entzündungsreaktion) ist weltweit verbreiteter als rheumatisch bedingte Gelenkentzündungen, Gicht oder andere Formen entzündlicher Gelenkerkrankungen. Der schmerzhafteste Knorpelabbau, der schließlich dazu führt, dass Knochen auf Knochen reibt, machte allein 2010 bei 773.000 Amerikanern ein künstliches Knie- oder Hüftgelenk erforderlich.¹⁹ In Deutschland werden – bei deutlich weniger Einwohnern – sogar 400.000 entsprechende Operationen pro Jahr vorgenommen (Deutschland und die Schweiz gelten als Endoprothesen-Weltmeister).²⁰ Und dennoch humpeln noch viele Menschen lange ohne offizielle Diagnose vor sich hin.

Lange glaubte man, dass die übliche Arthrose an den Hüft- und Kniegelenken eine schlichte Verschleißerscheinung sei, vergleichbar einem abgefahrenen Reifen. Eine 50-Kilo-Frau hätte demnach gute Aussichten, mit ihren Gelenken bis an ihr Lebensende laufen zu können. Bei doppeltem Gewicht hingegen wären die Gelenke vorzeitig abgenutzt. An allen Körperteilen, ob Gesäß, Bauch, Brust, Beine oder Arme, belastet Übergewicht die Gelenke.

Inzwischen jedoch weiß man, dass die Sache etwas komplizierter ist. Die Entzündungssignale, die vom Bauchfett ausgehen und zu Diabetes, Herzerkrankungen und Krebs führen können, erreichen nämlich auch die Knochen. Entzündungsfördernde Hormone wie der Tumornekrosefaktor-alpha (TNF- α), Interleukine und Leptin bewirken eine Entzündung und Erosion des Gelenkgewebes.²¹ Insbesondere Leptin entfaltet dabei eine zerstörerische Wirkung: Je höher das Übergewicht (in Form des BMI) ist, desto mehr Leptin findet sich in der Gelenkflüssigkeit und desto schlimmer sind die Schäden an Knorpel und Gelenken.²² Die Leptinmenge in den Gelenken entspricht dabei präzise dem Pegel im Blut.

Damit ist das Arthroserisiko bei Menschen mit viel Bauchfett (also einer Weizenwampe) deutlich höher, was sich in der dreifach höheren Zahl von Knie- und Hüftendoprothesen für Menschen mit größerem Taillenumfang niederschlägt.²³ Dieser Umstand erklärt auch, warum Gelenke, die *nicht* massiv unter dem Übergewicht leiden, zum Beispiel Hand- und Fingergelenke, ebenfalls von Arthrose betroffen sind.

Gewichtsabbau und insbesondere der Verlust von Bauchfett hilft bei Arthrose mehr, als allein durch die verminderte Last zu erwarten wäre.²⁴ In einer Studie an adipösen Patienten mit Arthrose verbesserten

sich Symptome und Gelenkfunktion mit jedem Prozent weniger Körperfett um volle zehn Prozent.²⁵

Bei Arthrose kommen einem sofort Menschen in den Sinn, die unter ihren schmerzenden Händen und Knien leiden, und man hat den Eindruck, es handele sich wie der Tod oder Hämorrhoiden um eine unvermeidliche Begleiterscheinung des Alterns. Das stimmt nicht. Unsere Gelenke können uns durchaus 80 Jahre oder länger gute Dienste leisten ... so lange wir sie nicht durch wiederholte Angriffe durch Übersäuerung und entzündliche Moleküle wie das Leptin aus dem Bauchfett aktiv ruinieren.

Ein weiteres Phänomen im Rahmen der Weizenbelastung der Gelenke ist die Glykierung («Verzuckerung»). Weizenprodukte erhöhen den Blutzucker mehr als praktisch jedes andere Nahrungsmittel. Je mehr Weizen wir essen, desto höher und häufiger schnellte der Blutzucker hinauf und desto häufiger tritt eine Glykierung ein, der unwiderrufliche Umbau von Proteinen im Blut und im Gewebe, auch in Gelenken wie im Knie, in der Hüfte oder in der Hand.

Der Gelenkknorpel reagiert ausgesprochen empfindlich auf Glykierung, denn Knorpelzellen sind extrem langlebig und erneuern sich nicht. Geschädigte Knorpelzellen können sich demnach nicht nachbilden, so dass wir mit 80 Jahren (hoffentlich) noch dieselben Zellen im Knie tragen wie mit 25. Diese Zellen sind für alle biochemischen Veränderungen im Laufe des Lebens empfänglich, auch für Blutzuckerentgleisungen. Wenn Knorpelproteine wie Kollagen oder Aggrecan verzuckern, werden sie dadurch ungewöhnlich starr. Die Schädigung schreitet mit der Zeit fort und macht den Knorpel brüchig und unnachgiebig, bis er irgendwann zu bröseln beginnt.²⁶ In der Folge kommt es zu Gelenkentzündungen, Schmerzen und dem typischen Zerstörungsbild der Arthrose.

Ein hoher Blutzucker, der die Bildung von Bauchfett begünstigt, führt also infolge der entzündlichen Aktivität in den Bauchfettzellen und der Glykierung von Knorpel langfristig zur Zerstörung von Knorpel- und Knochengewebe in den Gelenken. Mit der Zeit kommt es dann zu den bekannten Schmerzen und Schwellungen an Hüfte, Knien und Händen.

Das Baguette aus Weizenmehl sieht so harmlos aus, setzt den Knochen jedoch mehr zu, als man glaubt.



Ein Mann steht auf und geht

Jason ist 26 Jahre alt und programmiert Software – ein intelligenter, junger Querdenker, der offen ist für neue Ideen. Er suchte mich in Begleitung seiner Frau auf, weil er einfach nur »gesund« werden wollte.

Als er mir berichtete, dass er schon als Kind einen größeren Eingriff wegen eines angeborenen Herzfehlers gehabt hätte, unterbrach ich ihn mit den Worten: »Sorry, Jason, aber dafür bin ich bestimmt nicht der richtige Ansprechpartner. Das ist nicht mein Fachgebiet.«

»Ja, ich weiß«, sagte er. »Ihre Hilfe brauche ich nur, um gesünder zu werden. Meine Ärzte erwägen eine Herztransplantation, weil ich unter ständiger Atemnot leide und schon wegen Herzversagens im Krankenhaus war. Ich möchte wissen, ob Sie noch etwas tun könnten, damit ich entweder keine Herztransplantation brauche oder im Zweifelsfall wenigstens hinterher gesünder bin.«

Das klang vernünftig, und ich bat Jason auf die Untersuchungsliege. »Gut, das verstehe ich. Ich möchte Sie mir genauer ansehen.«

Jason erhob sich langsam und schob sich unter sichtlichen Schmerzen durchs Zimmer.

»Was ist mit Ihnen?«, fragte ich.

Er setzte sich auf die Liege und seufzte. »Alles tut mir weh. Alle Gelenke. Ich kann kaum gehen, und manchmal komme ich nur mit Mühe aus dem Bett.«

»Waren Sie schon beim Rheumatologen?«, erkundigte ich mich.

»Ja. Bei dreien. Keiner wusste, was mir fehlt. Sie haben nur entzündungshemmende Medikamente und Schmerzmittel verordnet.«

»Haben Sie schon einmal über eine Ernährungsumstellung nachgedacht?«, fragte ich. »Ich kenne viele Menschen, denen es besser geht, seit sie keinerlei Weizen mehr essen.«

»Weizen? Also Brot und Nudeln?«, fragte Jason verdutzt.

»Ja, Weizen. Weißbrot, Vollkornbrot, Mehrkornbrot, Muffins, Bagels, Brezeln, Salzstangen, Kekse, Waffeln, Müsli, Nudeln und Pfannkuchen. Das hört sich jetzt so an, als könnte man dann gar nichts mehr essen, aber es ist noch jede Menge übrig, glauben Sie mir.« Ich gab ihm ein Merkblatt zum Einstieg in die weizenfreie Ernährung.

»Probieren Sie es aus: Verzichten Sie nur vier Wochen konsequent auf Weizen. Wenn es Ihnen danach besser geht, haben Sie die Antwort. Wenn Sie keinen Unterschied bemerken, ist das vielleicht nicht das Richtige für Sie.«

Drei Monate später suchte Jason mich wieder auf. Als Erstes fiel mir auf, dass er ohne Anzeichen von Gelenkschmerzen hereinkam.

Die Besserung war fast augenblicklich und nachhaltig eingetreten. »Nach nur fünf Tagen, es war unglaublich: Ich hatte keinerlei Schmerzen mehr. Also dachte ich, das ist doch reiner Zufall. Und ich aß ein Sandwich. Innerhalb von fünf Minuten war der Schmerz zu rund 80 Prozent wieder da. Jetzt weiß ich Bescheid.«

Was mich noch mehr beeindruckte, war, dass Jason bei der ersten Untersuchung tatsächlich Symptome einer Herzschwäche gezeigt hatte, die inzwischen völlig verschwunden waren. Neben der Linderung der Gelenkschmerzen hatte sich auch seine Atmung wieder so verbessert, dass er kurze Strecken joggen und sogar ein wenig Basketball spielen konnte. Dazu war er jahrelang nicht mehr in der Lage gewesen. Inzwischen schrauben wir gemeinsam seine Herzmedikation zurück.

Ich bin ein offener Verfechter eines Lebens ohne Weizen. Aber wenn ich so drastische Veränderungen sehe wie bei Jason, läuft mir nach wie vor ein Schauer über den Rücken, weil ich weiß, dass es für derartige Gesundheitsprobleme mitunter eine so einfache Lösung gibt.



Zöliakie und der Brückenschlag zur Hüfte

Wie beim Abnehmen und bei den Wirkungen aufs Gehirn lehren uns Zöliakiepatienten auch einiges über die Auswirkungen von Weizen auf Knochen und Gelenke.

Zöliakiepatienten leiden häufig unter Osteopenie und Osteoporose, die mit oder ohne Darmsymptome bis zu 70 Prozent der Menschen mit Zöliakieantikörpern betreffen.^{27, 28} Da Osteoporose bei Zöliakie so häufig ist, kamen bereits Vorschläge auf, alle Osteoporosepatienten einem Zöliakiescreening zu unterziehen. In einer Studie der Bone Clinic der Universität Washington entdeckte man bei 3,4 Prozent der Teilnehmer mit Osteoporose eine bisher nicht diagnostizierte Zöliakie – im Vergleich zu nur 0,2 Prozent der Teilnehmer ohne Osteoporose.²⁹ Wenn Zöliakiepatienten mit Osteoporose kein Gluten mehr zu sich nehmen, verbessern sich sofort die Marker für die Knochendichte, und zwar ganz ohne Osteoporosemedikation.

Die geringere Knochendichte liegt an einer behinderten Nährstoffaufnahme, insbesondere von Vitamin D und Kalzium, aber auch an vermehrten Entzündungen, welche die Ausschüttung demineralisierender Zytokine anregen, zum Beispiel von Interleukinen.³⁰ Eine weizenfreie Ernährung bewirkt also sowohl eine geringere Entzündungsneigung als auch eine bessere Nährstoffaufnahme.

Das Ausmaß der knochenschwächenden Wirkung wird durch einzelne Horrorgeschichten belegt, zum Beispiel von jener Frau, die zwischen ihrem 58. und 79. Lebensjahr volle zehn Spontanbrüche erleiden musste. Erst als sie alt und verkrüppelt war, wurde endlich die Diagnose Zöliakie gestellt.³¹ Im Vergleich zu gesunden Menschen haben Zöliakiepatienten ein dreifach erhöhtes Knochenbruchrisiko.³²

Das Problem derer, die zwar Gliadinantikörper aufweisen, aber keine Darmsymptomatik haben, gilt auch für Osteoporose. In einer Studie fand man bei zwölf Prozent der Osteoporosepatienten Gliadinantikörper, aber keine Zöliakiesymptome, was für eine »latente« Zöliakie oder Weizenintoleranz sprach.³³

Weizen kann auch an anderen entzündlichen Prozessen des Skelettsystems beteiligt sein. Unter rheumatoider Arthritis (auch: chronische Polyarthrit) versteht man schmerzhafte Gelenkentzündungen durch Autoimmunprozesse, die an Händen, Knien, Hüften, Ellenbogen und Schultern zu einer Verkrüppelung der Gelenke führen und mit Weizenunverträglichkeit einhergehen können. In einer Studie an Patienten mit rheumatischen Gelenkentzündungen, die nicht an Zöliakie litten, verbesserte sich die Symptomatik bei einer glutenfreien, vegetarischen Diät bei 40 Prozent der Teilnehmer. Gleichzeitig gingen auch die Gliadinantikörper zurück.³⁴ Vielleicht ist Weizengluten nicht der ursprüngliche Auslöser der Erkrankung, doch möglicherweise verstärkt Gluten die Entzündungsneigung bei Gelenken, die durch andere Krankheiten wie rheumatoide Arthritis vorgeschädigt sind.

Meiner Erfahrung nach reagieren auch Gelenkentzündungen, die nicht mit Zöliakieantikörpern einhergehen, häufig auf Weizenverzicht. Die Besserung schier unerträglicher Gelenkschmerzen zählt für mich zu den augenfälligsten gesundheitlichen Veränderungen, die ich im Laufe meiner Tätigkeit gesehen habe. Da diese Menschen in der Regel nicht durch die bisher bekannten Zöliakieantikörper zu ermitteln sind, sind solche Ergebnisse nur anhand des subjektiven Empfindens der Patienten zu überprüfen. Dennoch sind sie ein Hinweis auf Phänomene, die im Kampf gegen Arthritis äußerst vielversprechend erscheinen.

Ist das außerordentlich hohe Risiko von Zöliakiepatienten für Osteoporose und entzündliche Gelenkerkrankungen demnach nur die Spitze des Eisbergs, der unter der Oberfläche weitgehend aus Weizenessern ohne Zöliakie oder Glutenantikörpern besteht? Ich hege den Verdacht, dass Weizen in der Tat bei jedem Menschen, der ihn isst, direkt und indirekt Knochen und Gelenke angreift. Bei Zöliakiepatienten oder Menschen mit positiven Glutenantikörpern ist diese Schädigung nur massiver.

Also vielleicht doch lieber auf Weizen verzichten als auf das eigene Hüft- oder Kniegelenk?

Was ein gestörtes Säure-Basen-Gleichgewicht für die Gesundheit bedeutet, wird erst ganz allmählich klar. Aber ein gewisses Verständnis über den Einfluss des pH-Werts auf chemische Reaktionen gehört zu den Grundlagen der Chemie und wird schon in der Schule vermittelt. Kleine pH-Veränderungen können eine Reaktion stark beeinflussen. Das gilt selbstverständlich auch für den menschlichen Körper.

»Gesundes Vollkorn« wie Weizen ist für einen Großteil der Übersäuerung durch die Ernährung

verantwortlich. Neben gesunden Knochen scheint eine eher basische Ernährungsweise altersbedingtem Muskelschwund, Nierensteinen, salzbedingtem Bluthochdruck, Unfruchtbarkeit und Nierenerkrankungen entgegenzuwirken.

Weizenverzicht lässt die Entzündungen zurückgehen und beugt hohen Blutzuckerwerten vor, die zur Glykierung von Knorpelzellen führen. Zugleich verschiebt sich das pH-Gleichgewicht in den basischen Bereich. Das ist allemal besser als die Einnahme von Entzündungshemmern und Schmerzmitteln, oder?

9. Runzlig, bucklig und halb erblindet: Weizen und der Alterungsprozess

Das Geheimnis ewiger Jugend beruht auf einem anständigen Leben, langsamem Essen und Lügen, wenn man nach dem Alter gefragt wird.

Wein und Käse mögen von zunehmendem Alter profitieren. Beim Menschen jedoch führen die Jahre zu allem Möglichen, von kleinen Flunkereien bis hin zum immer dringlicheren Wunsch nach dem Schönheitschirurgen.

Was bedeutet Altwerden für uns?

Auch wenn es vielen schwerfällt, die Grundzüge der Alterung zu beschreiben, sind wir uns doch vermutlich alle einig, dass wir alte Menschen erkennen, wenn wir sie sehen.

Das Tempo des Alterungsprozesses verläuft individuell sehr unterschiedlich. Jeder kennt 65-Jährige, die auch als 45 durchgehen könnten, weil sie geistig und körperlich so beweglich sind, kaum Falten, ein gerades Kreuz und dichtes Haar aufweisen. Wir kennen aber auch diejenigen, die ganz im Gegenteil älter aussehen, als sie sind. Das *biologische* Alter entspricht nicht immer dem Alter in Jahren.

Dennoch ist Altern unvermeidlich und menschlich. Niemand kann der Alterung entinnen, obwohl sie unterschiedlich schnell voranschreitet. Und während für unser chronologisches Alter der Blick auf die Geburtsurkunde reicht, ist die Bestimmung des biologischen Alters deutlich schwieriger. Wie findet man heraus, wie gut der Körper seine Jugend verteidigt oder sich dem fortschreitenden Verfall ergeben hat?

Nehmen wir einmal an, Sie lernen eine Frau kennen. Auf die Frage nach ihrem Alter antwortet sie: »Fünfundzwanzig.« Sie sehen ein zweites Mal hin, denn sie hat tiefe Falten um die Augen, Altersflecken auf den Handrücken und ein feines Zittern in den Händen, wenn sie sich bewegt. Ihr oberer Rücken ist leicht nach vorn gebeugt (der sprichwörtliche Witwenbuckel), die Haare sind grau und schütter. Sie sieht aus, als stünde sie kurz vor dem Altersheim, nicht wie jemand in der Blüte seiner Jugend. Doch sie bleibt eisern. Sie kann ihr Alter weder durch eine Geburtsurkunde noch durch andere amtliche Dokumente beweisen, beharrt aber darauf, sie sei fünfundzwanzig, und hat sich sogar die Initialen ihres Freundes auf den Unterarm tätowieren lassen.

Können Sie ihr das Gegenteil beweisen?

Schwerlich. Bei einem Karibu könnte man die Geweihspanne ermitteln. Einen Baum kann man fällen und die Jahresringe zählen.

Aber beim Menschen liefern weder Ringe noch ein ausladendes Geweih objektive biologische Hinweise auf das Alter, die beweisen könnten, dass diese Frau in Wirklichkeit über siebzig ist, Tattoo hin oder her.

Bisher hat noch niemand ein sichtbares Alterszeichen gefunden, das anderen gestatten würde, das Alter dieser Frau aufs Jahr genau festzulegen. An Versuchen mangelt es dabei nicht. Alterungsforscher fahnden seit Langem nach derartigen biologischen Markern, an denen man die verstrichenen Lebensjahre sicher ablesen kann. Anhaltspunkte sind Werte wie die maximale Sauerstoffaufnahme (die Sauerstoffmenge, die bei Anstrengungen bis zum Rand der Erschöpfung aufgenommen wird), die maximale Pulsrate unter kontrollierter Belastung oder die Pulswellengeschwindigkeit (das Tempo, mit dem eine Druckwelle entlang einer Arterie wandert – ein Messwert für die Flexibilität der Arterien). All diese Werte verschlechtern sich mit der Zeit, doch keiner davon korreliert exakt mit dem Lebensalter.

Wäre es nicht spannend, wenn Alterungsforscher etwas fänden, woran wir unser biologisches Alter ablesen könnten? Dann wüssten wir beispielsweise mit 55 Jahren, dass wir aufgrund guter Ernährung und Sport biologisch noch zehn Jahre jünger sind. Oder dass jahrelanges Rauchen, Trinken und Fastfood uns

biologisch bereits zehn Jahre älter gemacht haben und es an der Zeit ist, die Reißleine zu ziehen. Es gibt zwar ausgeklügelte Testverfahren, die angeblich einen solchen Alterungsindex liefern können, aber kein einziges, anhand dessen wir einigermaßen zuverlässig feststellen könnten, wie genau unser biologisches Alter mit dem Lebensalter übereinstimmt.

Alterungsexperten suchen schon seit Langem nach einem nützlichen Marker, denn wer den Alterungsprozess beeinflussen will, braucht messbare Vergleichswerte. Um das Altern hinauszuzögern, reicht die Blickdiagnose nicht aus, sondern man benötigt einen objektiven biologischen Wert, dessen Verlauf protokollierbar ist.

Natürlich existieren eine ganze Reihe unterschiedlicher und mitunter widersprüchlicher Auffassungen zu diesem Thema und der Frage, welcher Marker sich optimal für die Messung des biologischen Alters eignen könnte. Manche Experten meinen, dass Alterung in erster Linie auf Schäden durch Oxidation beruht, und dass der entsprechende Marker demnach die Zunahme derartiger Schädigungen messen müsste. Andere sind der Ansicht, dass bei fehlerhafter Ablesung des genetischen Codes Zelltrümmer entstehen, die sich ansammeln und uns altern lassen. Die Messung der Zelltrümmer ließe demnach Rückschlüsse auf das biologische Alter zu. Wieder andere glauben, dass Alterung in erster Linie genetisch vorherbestimmt und damit unausweichlich ist, da der Rückgang der Hormonausschüttung und andere körperliche Phänomene einer festgelegten Abfolge unterliegen.

Die meisten Alterungsexperten vertreten jedoch die Auffassung, dass es bisher keine Theorie gibt, die alle Komponenten des Fortschreitens von der energiegeladenen Geschmeidigkeit der Jugend bis zum steifen, müden, vergesslichen Greis erklärt. Und ebenso wenig lässt sich das biologische Alter an einem Einzelwert festmachen. Vielmehr scheinen Alterserscheinungen beim Menschen nur durch ein Zusammenspiel verschiedener Prozesse erklärbar zu sein.

Wenn wir feststellen könnten, was eine *beschleunigte* Alterung hervorruft, würde uns das weiterhelfen. Dazu brauchen wir keine Laborratten, sondern wir müssen nur Diabetiker genauer ansehen. Bei Diabetes finden sich nämlich alle Anzeichen vorzeitiger und beschleunigter Alterung: Herzerkrankung, Schlaganfall, Bluthochdruck, Nierenschäden, Osteoporose, Arthrose und Krebs. Dabei sind hohe Blutzuckerausschläge, wie sie nach Kohlenhydratverzehr entstehen, aus Sicht der Diabetesforschung das probateste Mittel, uns schneller im Rollstuhl in die Intensivstation zu befördern.

Kein Land für alte Brotesser

In jüngster Zeit werden wir mit Unmengen unverständlicher Begriffe bombardiert, von kollateralisierten Schuldverschreibungen bis hin zu börsengehandelten derivativen Finanzinstrumenten – all das, was wir früher lieber befreundeten Investmentbankern überlassen haben. Hier kommt noch ein neuer Begriff, von dem in den kommenden Jahren viel die Rede sein wird: AGE.

AGE ist die Abkürzung für *Advanced Glycation End Products*, also Gewebe im Zustand fortgeschrittener Glykierung. Es ist eine Bezeichnung für die Substanzen, die Blutgefäße unflexibel machen (Arteriosklerose), einen Schleier vor die Augen legen (grauer Star) und die neuronalen Verbindungen im Gehirn durcheinanderbringen (Demenz), lauter häufige Erkrankungen älterer Menschen.¹ Je älter wir werden, desto mehr AGEs sammeln sich in Nieren, Augen, Leber, Haut und anderen Organen

an. Wir sehen zwar gewisse Folgen der AGEs, zum Beispiel die Falten unserer angeblich 25-Jährigen, die nur Lucille Balls guten Rat befolgt, können ihr Alter daraus jedoch nicht so präzise ablesen, dass man sie Lügen strafen könnte. Trotz der augenscheinlichen Beweise für das Vorliegen dieser AGEs – schlaaffe, runzlige Haut, die milchige Trübung der Linsen, die knorrigen, arthritischen Hände – sind sie kein quantitativer Beweis. Qualitativ hingegen gestatten AGEs in der Biopsie eine ebenso klare Aussage über das biologische Alter wie der Blick in den Spiegel.

AGEs sind nutzlose Abfallprodukte, die dort, wo sie sich ansammeln, das Gewebe schädigen. Sie erfüllen keinen sinnvollen Zweck, denn sie dienen weder der Energiegewinnung noch als Schmier- oder Botenstoff. Man kann sich nicht einmal in einer kalten Winternacht in sie hineinkuscheln. Neben den sichtbaren Folgen führen AGE-Schichten auch dazu, dass die Nieren ihre Fähigkeit verlieren, dem Blut Stoffwechselreste zu entziehen und Eiweiß zurückzuhalten. Sie fördern die Plaquebildung und Erstarrung der Blutgefäße und die Versteifung und den Abbau von Gelenkknorpel, zum Beispiel in Knie und Hüfte, aber auch den Verlust von wichtigen Gehirnzellen, die durch AGE-Klumpen ersetzt werden. Sie ruinieren den Körper so sicher, wie Sand im Salat oder Korken im Bordeaux eine gute Party ruinieren.

Manche AGEs nehmen wir unmittelbar über die Ernährung auf, andere hingegen entstehen durch Blutzuckerspitzen, wie sie bei Diabetes vorkommen.

AGEs entstehen auf folgende Weise: Man muss etwas essen, das den Zuckerspiegel erhöht. Die erhöhte Bereitstellung von Zucker gestattet den Glukosemolekülen, mit jeglichem Protein eine Verbindung einzugehen und so ein Zucker-Eiweiß-Molekül zu erschaffen. Chemiker sprechen von komplexen reaktiven Produkten wie Amadori-Produkten oder Schiff'schen Basen, die letztlich alle eine Gruppe aus verzuckerten Proteinen bilden, die in ihrer Gesamtheit als AGEs bezeichnet werden. Einmal gebildet, können AGEs nicht wieder rückgängig gemacht werden. Zudem schließen sie sich zu Molekülketten zusammen, den AGE-Polymeren, denen besondere Sprengkraft zukommt.² AGEs sind dafür verrufen, dass sie sich dort, wo sie sich einmal festgesetzt haben, weiter zusammenballen. Sie bilden ganze Klumpen nutzloser Abfälle, die sich allen Verdauungs- und Reinigungskräften des Körpers standhaft widersetzen.

Damit sind sie das Ergebnis eines Dominoeffekts, der bei jedem Blutzuckeranstieg einsetzt. Wo immer Glukose hingelangt (also praktisch überall im Körper), folgen ihr die AGEs. Je höher der Blutzuckerspiegel, desto mehr AGEs entstehen und desto schneller verläuft die Alterung.

Diabetes ist ein klares Beispiel für das Ergebnis eines hohen Blutzuckerspiegels, denn bei Diabetikern pendelt der Glukosewert in der Regel den ganzen Tag zwischen 100 und 300 mg/dl und muss währenddessen ständig mit Insulin oder Tabletten in Schach gehalten werden. (Zum Vergleich: Der normale Nüchternzucker liegt bei maximal 90 mg/dl.) Zeitweise kann der Blutzucker auch deutlich höher ausschlagen. Nach einem Teller gründlich gekochtem Haferbrei erreicht er zum Beispiel leicht einmal 200 bis 400 mg/dl.

Wenn solche wiederholten Blutzuckerspitzen also zu gesundheitlichen Problemen führen, dann vermutlich vor allem bei Diabetikern ... und das tun sie auch. So haben Diabetiker beispielsweise ein zwei- bis fünfmal höheres Risiko für koronare Herzerkrankung und Herzinfarkt. 44 Prozent haben arteriosklerotische Ablagerungen in der Halsschlagader oder anderen Gefäßen außerhalb des Herzens, und bei 20 bis 25 Prozent kommt es durchschnittlich elf Jahre nach der Diagnose zu einer gestörten

Nierenfunktion oder gar zu Nierenversagen.³ Ein jahrelanger hoher Blutzucker ist geradezu eine *Garantie* für das Eintreten von Komplikationen.

Da Diabetes mit wiederholten hohen Blutzuckerausschlägen verbunden ist, sind auch höhere AGE-Mengen im Blut zu erwarten und tatsächlich nachweisbar. Die AGE-Menge im Blut liegt bei Diabetikern durchschnittlich 60 Prozent über der von Nichtdiabetikern.⁴

AGEs infolge hoher Blutzuckerwerte sind für die meisten diabetischen Komplikationen verantwortlich, von der Neuropathie (Gefühlsstörungen in den Füßen durch geschädigte Nerven) über die Retinopathie (Sehstörungen und Blindheit) bis hin zur Nephropathie (Erkrankung und schließlich Versagen der Nieren). Je höher der Blutzucker und je länger dieses Blutzuckerhoch, desto mehr AGEs sammeln sich an und desto stärker fallen die Organschäden aus.

Diabetiker mit schlecht eingestelltem Blutzucker, der immer wieder zu lange hoch bleibt, neigen schon in jungen Jahren verstärkt zu Komplikationen in Folge von überschießender AGE-Bildung. (Ehe man den Wert engmaschig kontrollierter Blutzuckerwerte bei Typ-1-Diabetes erkannte, kam es bei diesen Menschen nicht selten noch vor dem 30. Lebensjahr zu Nierenversagen und Blindheit. Seit der Einführung besserer Glukosekontrollen sind solche Folgen weit seltener geworden.) Groß angelegte Langzeitstudien haben gezeigt, dass ein strenges Blutzuckermanagement das Risiko diabetischer Komplikationen verringert.⁵ Das liegt daran, dass das Ausmaß der AGE-Bildung von der Blutzuckerhöhe abhängt: je höher der Blutzucker, desto mehr AGEs entstehen.

Natürlich werden AGEs auch bei normalem Blutzucker gebildet, allerdings in deutlich geringerem Maße. Deshalb ist die AGE-Ansammlung eine normale Begleiterscheinung des Alterungsprozesses, der einen 60-Jährigen nun einmal altersentsprechend aussehen lässt. Die AGEs hingegen, die sich bei schlecht eingestellten Diabetikern ansammeln, sorgen für eine *beschleunigte* Alterung. Insofern ist Diabetes ein konkretes Beispiel für alle Altersforscher, um die Auswirkungen eines hohen Blutzuckers auf die Alterung zu beobachten. Denn die diabetischen Komplikationen wie Arteriosklerose, Nieren- und Nervenerkrankungen sind typische Alterskrankheiten, die bei Menschen in der zweiten Lebenshälfte häufig, bei jüngeren Menschen hingegen nur selten auftreten. Diabetes lehrt uns also, was Leuten zustößt, bei denen die Glykierung schneller verläuft und sich AGEs anhäufen dürfen. Unschöne Aussichten!

Doch größere AGE-Mengen sind keineswegs das Ende der Geschichte. Ein erhöhter AGE-Spiegel ist der zündende Funke für die Bildung der Marker für oxidativen Stress und Entzündungen.⁶ Der Rezeptor für AGEs, RAGE, ist nämlich der Türhüter für eine ganze Reihe oxidativer und entzündlicher Reaktionen, wie der Entstehung von Botenstoffen für Entzündungen, dem Signalmolekül für das Wachstum von Gefäßendothel (VEGF, Vascular Endothelial Growth Factor) und dem Tumornekrosefaktor.⁷ AGEs setzen somit eine Kaskade von Reaktionen in Gang, die alle zu Herzerkrankungen, Krebs, Diabetes und anderen Krankheiten beitragen.

AGEs werden *immer* gebildet, auch bei einem normalen Nüchternzucker von bis zu 90 mg/dl. Bei einem höheren Blutzucker bilden sie sich jedoch zunehmend schneller.



Was passiert, wenn wir alt werden?

Abgesehen von den Komplikationen bei Diabetes lassen sich auch andere ernste Gesundheitsprobleme auf eine überschüssige AGE-Produktion zurückführen.

Niereninsuffizienz. Versuchstiere, denen AGEs verabreicht wurden, entwickelten alle Begleitscheinungen einer Nierenerkrankung.⁸ Auch bei nierenkranken Menschen sind AGEs in den Nieren nachweisbar.

Arteriosklerose. Bei Mensch und Tier führt die orale Aufnahme von AGEs zur Verengung von Blutgefäßen, wobei der anomale exzessive Tonus (endotheliale Dysfunktion) der Arterien mit der Grundschädigung zusammenhängt, aus der Arteriosklerose erwächst.⁹ Zudem modifizieren AGEs LDL-Cholesterin-Partikel, blockieren ihre Aufnahme durch die Leber und lenken sie damit so um, dass sie von Entzündungszellen in den Wänden der Arterien abgefangen werden. Auf diese Weise fördern sie das Wachstum arteriosklerotischer Plaques.¹⁰ AGEs lassen sich im Gewebe nachweisen und entsprechen dem Schweregrad der Ablagerungen: je höher der AGE-Gehalt in verschiedenen Gewebeproben, desto schlimmer sind die Veränderungen durch Arteriosklerose.¹¹

Demenz. Bei der Alzheimer-Krankheit ist der AGE-Gehalt im Gehirn dreimal so hoch wie in einem normalen Gehirn. Die Substanzen sammeln sich in den Amyloid-Ablagerungen und knäueförmigen Neurofibrillen an, die für diese Erkrankung typisch sind.¹² Entsprechend der deutlich gesteigerten AGE-Bildung bei Diabetikern tritt Demenz bei Menschen mit Diabetes um 500 Prozent häufiger auf.¹³

Krebs. Die Daten sind bisher zwar noch unvollständig, aber die Beziehung zwischen AGEs und Krebs kann sich als ein zentraler Punkt der AGE-bezogenen Phänomene erweisen. Ungewöhnlich hohe AGE-Ansammlungen wurden bisher bei Krebserkrankungen der Bauchspeicheldrüse, der Brust, der Lunge, des Darms und der Prostata gefunden.¹⁴

Erektile Dysfunktion. Spätestens jetzt sollten auch die Männer aufmerken: AGEs stören die Erektionsfähigkeit. Sie lagern sich in dem Bereich des Penistgewebes ab, das für die Erektionsreaktion zuständig ist (Corpus Cavernosum), und behindern die für die Erektion unverzichtbare Fähigkeit des Penis, sich mit Blut vollzusaugen.¹⁵

Augen. AGEs schädigen das Augengewebe, und zwar von der Linse (grauer Star) über die Netzhaut (Retinopathie) bis hin zu den Tränendrüsen (trockene Augen).¹⁶

Viele der schädlichen Wirkungen der AGEs verlaufen über erhöhten oxidativen Stress und Entzündungen, zwei Prozesse, die zahlreichen Erkrankungen zugrunde liegen.¹⁷ Zugleich haben neuere Studien ergeben, dass eine verminderte AGE-Exposition Entzündungsmarker wie das C-reaktive Protein (CRP) und den Tumornekrosefaktor zurückgehen lässt.¹⁸

Die AGE-Ansammlung ist eine naheliegende Erklärung für viele altersbedingte Phänomene. Wenn wir die Glykierung und die AGE-Anhäufung beeinflussen können, haben wir damit möglicherweise etwas in der Hand, um alle entsprechenden Folgeerkrankungen abzumildern.



Einem Nichtdiabetiker bleibt dieses Schicksal daher keineswegs erspart. Auch bei gesunden Menschen

sammeln sich AGEs an und setzen ihnen entsprechend zu. Ab der geringsten Blutzuckererhöhung beginnen sie ihr ungeliebtes Werk und verkleben die Organe. So können sich die typischen Komplikationen bei Diabetes mit der Zeit und mit zunehmender AGE-Anhäufung auch bei anderen Menschen entwickeln.

Zu den rund sieben Millionen Diabetikern in Deutschland kommt eine hohe Dunkelziffer an Prädiabetikern mit gestörter Glukosetoleranz – in den USA liegt das Verhältnis von Diabetikern zu Prädiabetikern bei etwa 1:3.¹⁹ Viele Menschen fallen darüber hinaus noch nicht unter die Kriterien für Prädiabetes, aber nach dem Verzehr einer gewissen Menge Kohlenhydrate schnell ihr Blutzucker dennoch so in die Höhe, dass mehr AGEs gebildet werden als normal. (Probieren Sie anhand eines einfachen Blutzuckermessgeräts aus der Apotheke an sich selbst aus, wie Sie auf einen Apfel oder ein Stück Pizza reagieren. Testen Sie Ihren Blutzucker eine Stunde nach dem Verzehr der fraglichen Lebensmittel. Vermutlich werden Sie bass erstaunt sein, wie hoch der Blutzucker dann ist. Erinnern Sie sich an meine zwei Scheiben Weizenbrot? Blutzucker 167 mg/dl. Das ist keineswegs ungewöhnlich.)

Eier, Nüsse, Olivenöl, Schweinekoteletts oder Lachs haben keinen Einfluss auf den Blutzucker, nur Kohlenhydrate. Und zwar alle, von Äpfeln und Orangen bis hin zu Gummibärchen und Mehrkornmüsli. Wie bereits dargelegt, sind Weizenprodukte vom Standpunkt des Blutzuckers aus dabei schlimmer als fast alles andere, weil sie den Blutzucker selbst bei Nichtdiabetikern in ungeahnte Höhen schießen lassen.



Innere und äußere AGEs

Bisher haben wir uns auf AGEs konzentriert, die im Körper gebildet werden und in erster Linie Folge des Kohlenhydratkonsums sind. Es gibt aber noch eine zweite AGE-Quelle, die unmittelbar aus der Ernährung stammt, nämlich tierische Produkte. Damit keine große Verwirrung entsteht, sollten wir beides getrennt betrachten.

AGEs entstammen grundsätzlich zwei Quellen:

Endogene AGEs. Das sind die im Körper selbst entstehenden Substanzen, von denen bisher die Rede war. Die Bildung endogener AGEs hängt vom Blutzucker ab. Lebensmittel, die den Blutzucker erhöhen, tragen zur AGE-Bildung bei. Die Lebensmittel, die den Blutzucker am meisten erhöhen, führen auch zur stärksten AGE-Bildung. Da sich alle Kohlenhydrate auf den Blutzucker auswirken, lösen sie auch alle eine AGE-Bildung aus. Manche Kohlenhydrate erhöhen den Blutzucker jedoch stärker als andere. Ein Schokoriegel setzt nur eine bescheidene AGE-Bildung in Gang, während Weizenvollkornbrot kräftig ins Gewicht fällt, weil es sich stärker auf den Blutzucker auswirkt.

Interessanterweise regt Fruchtzucker (Fruktose), ein beliebtes »natürliches« Süßungsmittel in der Industrie, die AGE-Entstehung bei weitem stärker an als Traubenzucker (Glukose).²⁰ In Form von Glukose-Fruktose-Sirup (Maissirup) wird Fruchtzucker gern zur Süßung von Brot und Backwaren eingesetzt, und man findet kaum noch industriell hergestellte Lebensmittel, ob Barbecue-Saucen oder Apfelmus, die *keine* Fruktose enthalten. Auch Haushaltszucker (Saccharose) besteht zur Hälfte aus Fruktose, zur anderen Hälfte aus Glukose. Ahornsirup, Honig und Agavendicksaft sind ebenfalls Fruktoselieferanten.

Exogene AGEs. Im Gegensatz zu den endogenen AGEs werden diese Substanzen nicht erst im Körper gebildet, sondern stammen aus dem, was wir im Laufe des Tages zu uns nehmen.

Der AGE-Gehalt von Lebensmitteln ist sehr unterschiedlich. Tierische Produkte wie Fleisch und Käse enthalten die meisten AGEs. Insbesondere hohes Erhitzen wie Grillen oder Braten kann den AGE-Gehalt tierischer Produkte unter Umständen um

mehr als das Tausendfache erhöhen.²¹ Daneben steigt der AGE-Gehalt tierischer Nahrungsmittel auch mit der Dauer der Kochzeit.

Eine eindrucksvolle Demonstration für den Einfluss der exogenen AGEs auf die Funktion der Arterien war eine Studie, in der zwei Gruppen Diabetiker eine identische Mahlzeit aus Hähnchenbrust, Kartoffeln, Möhren, Tomaten und pflanzlichem Öl erhielten. Der einzige Unterschied bestand darin, dass das Essen der einen Gruppe zehn Minuten gedünstet oder gekocht war, während die Lebensmittel für die anderen Teilnehmer 20 Minuten bei 230 °C gebraten oder im Ofen gebacken worden waren. Die Fähigkeit der Arterien, sich zu entspannen, war bei der Gruppe, die das länger und bei höheren Temperaturen zubereitete Essen erhalten hatte, um 67 Prozent reduziert. Gleichzeitig waren bei dieser Gruppe mehr AGEs und Oxidationsmarker im Blut nachweisbar.²²

Exogene AGEs tauchen in Lebensmitteln auf, die zugleich viele gesättigte Fette enthalten. Das heißt, dass die gesättigten Fette zu Unrecht als herzschrädlich unter Beschuss geraten sind, denn sie werden nur vom wahren Schuldigen begleitet, den AGEs. Wurst und Schinken enthalten besonders viele AGEs und werden zudem häufig noch zuschrätzlich gebraten. Fleisch ist demnach nicht von Natur aus schlecht für uns, sondern wird erst durch Zubereitungsweisen ungesund, die zu erhöhter AGE-Bildung führen.

Abgesehen vom grundschrätzlichen Verzicht auf Weizen – ein gemäßigter Verbrauch anderer Kohlenhydrate ist gestattet – empfehle ich daher, exogene AGE-Quellen, insbesondere Wurst und Schinken, längere Zeit bei hohen Temperaturen (über 175 °C) erhitztes Fleisch und alle frittierten Speisen möglichst zu meiden. Wann immer möglich, sollten Sie rotes oder medium gebratenes Fleisch bevorzugen (vielleicht ist Sushi doch eine Alternative?). Auch Dünsten und Dämpfen, also die Zubereitung mit etwas Wasser anstelle von Fett, hält die AGE-Entstehung in Grenzen.

Dennoch steckt die AGE-Forschung nach wie vor in den Kinderschuhen, und viele Fragen sind offen. Nach allem, was wir bisher über die potenziellen Langzeitwirkungen der AGEs auf Gesundheit und Alterung wissen, halte ich es jedoch nicht für voreilig, darüber nachzudenken, wie Sie Ihre persönliche AGE-Exposition senken können. An Ihrem 100. Geburtstag werden Sie mir vielleicht dafür dankbar sein.



Sie erinnern sich: Die »komplexen« Kohlenhydrate im Weizen sind eine spezielle Form des Amylopektins, nämlich Amylopektin A, das sich vom Amylopektin aus anderen Kohlenhydraten wie Bohnen oder Bananen unterscheidet. Das Weizen-Amylopektin ist die Form, die das Enzym Amylase am schnellsten verdauen kann. Das erklärt, warum Weizen den Blutzucker rascher ansteigen lässt als andere Kohlenhydratlieferanten. Die schnellere, gründlichere Verdauung des Amylopektins aus Weizen bedeutet, dass der Blutzucker in den zwei Stunden nach dem Verzehr von Weizenprodukten besonders hoch ist, was wiederum eine verstärkte AGE-Bildung bewirkt. Aus dem Wettkampf, wer am schnellsten die meisten AGEs hervorbringt, wäre Weizen nahezu immer unangefochtener Sieger, weit vor anderen Kohlenhydratlieferanten wie Äpfeln, Orangen, Süßkartoffeln, Speiseeis und Schokoriegeln.

Sowohl der Mohnkuchen als auch die Gemüsepizza sorgen also für die Bildung einer Extraportion AGEs. Das bedeutet letztlich, dass Weizen uns aufgrund seiner speziellen Wirkung auf den Blutzucker schneller altern lässt. Die erhöhte AGE-Bildung nach Weizenverzehr lässt Altersflecken und Falten, Nierenprobleme, Demenz, Arteriosklerose und Arthrose schneller nahen.

Der Wettlauf um die Glykierung

Es gibt einen leicht verfügbaren Test, an dem man zwar nicht das biologische Alter ablesen kann, der uns aber das *Tempo* der biologischen Alterung durch Glykierung verrät. Zu wissen, wie schnell oder langsam unsere Proteine im Körper verzuckern, ist ein Hinweis darauf, ob unsere biologische Alterung schneller oder langsamer verläuft als die Jahresuhr. Zwar gestattet eine Biopsie der Haut oder aus inneren Organen ebenfalls die Bestimmung der AGE-Menge, aber verständlicherweise möchte sich kaum jemand derartige Gewebeproben zu diesem Zweck entnehmen lassen. Zum Glück haben wir alternativ einen einfachen Blutwert, anhand dessen sich die AGE-Belastung ermitteln lässt, nämlich das Hämoglobin A1c (HbA1c), das normalerweise ein Kontrollwert für Diabetiker ist. HbA1c kann auch als einfacher Anhaltspunkt für die Glykierung angesehen werden.

Hämoglobin ist ein komplexes Protein in den roten Blutkörperchen, das für den Sauerstofftransport zuständig ist. Wie alle anderen Proteine im Körper ist auch Hämoglobin empfänglich für die Glykierung, also Veränderungen am Molekül durch Glukose. Diese Reaktion verläuft prompt und ist wie andere AGE-Reaktionen unumkehrbar. Je höher der Blutzucker, desto höher ist auch der Prozentsatz des verzuckerten Hämoglobins.

Rote Blutkörperchen haben eine Lebenserwartung von 60 bis 90 Tagen. Der Anteil verzuckerter Hämoglobinmoleküle im Blut gibt daher Auskunft darüber, wie hoch der Blutzucker in den letzten 60 bis 90 Tagen gestiegen ist. Das ist hilfreich, um zu prüfen, wie gut Diabetiker ihren Blutzucker im Griff haben, aber auch für die Diagnostizierung von Diabetes.

Bei einem schlanken Menschen mit einer normalen Insulinreaktion beträgt der HbA1c nach einer begrenzten Aufnahme von Kohlenhydraten etwa 4,0 bis 4,8 (das heißt, 4,0 bis 4,8 Prozent des Hämoglobins sind verzuckert). Das wäre also das Maß für die unvermeidliche, normale, geringgradige Glykierung. Bei Diabetikern ist hingegen häufig 8, 9 oder 12 Prozent des Hämoglobins glykiert, also doppelt so viel wie normal oder gar mehr. Die Mehrheit der nichtdiabetischen Amerikaner bewegt sich irgendwo dazwischen, die meisten zwischen 5,0 und 6,4 Prozent.^{23, 24} Das ist oberhalb des wünschenswerten Bereichs, aber immer noch unterhalb der »offiziellen« Diabetesschwelle von 6,5 Prozent.²⁵ Tatsächlich liegt der HbA1c bei unglaublichen 70 Prozent der amerikanischen Erwachsenen zwischen 5,0 und 6,9 Prozent.²⁵



Ziemlich trübe Sicht da drinnen

Unsere Augenlinsen sind von Natur aus Wunderwerke der Optik, die uns als Teil des Sehapparats einen Blick auf die Welt gestatten. Die Worte, die Sie gerade lesen, entsprechen Bildern, welche die Linsen auf die Netzhaut lenken, wo sie in Nervenimpulse umgewandelt werden, die das Gehirn als schwarze Buchstaben auf weißem Grund interpretiert. Eine Linse ist wie ein Diamant: Makellos ist sie kristallklar und erlaubt den ungehinderten Lichtdurchtritt, was allein schon erstaunlich ist. Linsen bestehen aus strukturell geschichteten Proteinen, den Kristallinen, die wie alle Proteine im Körper der Glykierung unterliegen. Wenn Proteine in der Linse verzuckern und AGEs bilden, entstehen zwischen solchen AGEs Querverbindungen, die zu Klumpen werden. So sammeln sich mit der Zeit kleine Defekte an, die den kleinen Pünktchen in einem fehlerhaften

Diamanten gleichen und eintreffendes Licht nicht sauber durchlassen. Im Laufe der Jahre führen solche Defekte durch AGE-Bildung dazu, dass die Linse sich trübt und ein grauer Star (Katarakt) entsteht.

Die Beziehung zwischen Blutzucker, AGEs und grauem Star ist gut belegt. Im Tierversuch kann man allein durch Erzeugung eines dauerhaft hohen Blutzuckers innerhalb von 90 Tagen grauen Star hervorrufen.²⁸ Dementsprechend tritt grauer Star bei Diabetikern auch fünfmal häufiger auf als bei Nichtdiabetikern.²⁹

Grauer Star ist keine seltene Erkrankung, und in Deutschland werden rund 650.000 Kataraktoperationen im Jahr durchgeführt.³⁰ In den USA sind 42 Prozent der 52- bis 64-Jährigen und 91 Prozent der 57- bis 85-Jährigen betroffen.³¹ Kein Bereich des Auges entgeht den schädlichen Wirkungen der AGEs, unter denen auch die Netzhaut (Makuladegeneration), der Glaskörper (die gelartige Flüssigkeit innerhalb des Augapfels) und die Hornhaut leiden.³²

Alles, was den Blutzucker erhöht, kann demnach potenziell die Kristalline der Augenlinsen schädigen. Irgendwann übersteigen die Schäden dann die begrenzte Fähigkeit der Linse, Defekte abzubauen und die Kristalline zu erneuern. Dann verschwimmt das Auto vor Ihnen zu einem Fleck, der auch nicht schärfer wird, wenn Sie die Brille aufsetzen oder blinzeln.



Negative Folgen für die Gesundheit drohen nicht erst ab einem HbA1c von 6,5. Auch darunter besteht bereits ein erhöhtes Risiko für Herzinfarkt und Krebs, und die Sterblichkeit steigt mit jedem Prozent mehr HbA1c um 28 Prozent.^{26, 27} Die Nudelorgie beim Italiener (dazu ein paar Stücke frisches Weißbrot und zum Schluss noch ein Tiramisu) kann den Blutzucker für drei bis vier Stunden auf 150 bis 250 mg/dl erhöhen. Und ein über längere Zeit erhöhter Blutzucker lässt (unter anderem) Hämoglobin glykieren und den HbA1c ansteigen.

HbA1c, also glykiertes Hämoglobin, ist ein Dauermarker für den Glukosepegel, aber zugleich auch ein Hinweis darauf, in welchem Tempo andere körpereigene Proteine verzuckern. Je höher der HbA1c-Wert, desto mehr Proteine glykieren in den Augen, den Nieren, den Blutgefäßen und der Haut.³³ Auf diese Weise lässt sich am HbA1c das Tempo der Alterung ablesen: je höher der Wert, desto schneller werden wir alt.

HbA1c ist demnach weit mehr als eine Rückmeldung über die Blutzuckereinstellung von Diabetikern. Bis zu einem Wert von 5,0 altern Sie im normalen Tempo. Über 5,0 findet eine beschleunigte Alterung statt, deretwegen Sie letztlich früher abtreten müssen.

Alles, was den Blutzucker besonders stark erhöht und regelmäßig verzehrt wird, schlägt sich in einem höheren HbA1c nieder, der seinerseits anzeigt, dass die Organe schneller geschädigt werden, also Alterserscheinungen zeigen. Wenn Sie besonders schlecht auf Ihren Chef zu sprechen sind und seinen Weg ins Jenseits beschleunigen möchten, sollten Sie ihn folglich regelmäßig mit Kuchen versorgen.

Weizenfreie Ernährung als Antiaging-Mittel

Der aufmerksame Leser weiß inzwischen, dass Weizenprodukte den Blutzucker stärker erhöhen als fast alle anderen Lebensmittel einschließlich Haushaltszucker. Weizen schlägt in dieser Hinsicht praktisch alle. Abgesehen von einer schlanken Marathonläuferin Mitte 20, die aufgrund ihres minimalen Bauchfetts, ausgeprägter Insulinempfindlichkeit und den Vorteilen von reichlich Östrogen im Blut den

Blutzuckeranstieg kaum bemerken wird, treiben zwei Scheiben Weizenbrot den Blutzucker bei fast allen anderen in den Bereich von 150 mg/dl oder höher. Das ist mehr als genug, um eine AGE-Lawine in Gang zu setzen.

Wenn nun aber Glykierung das Altern beschleunigt – kann dann *Nichtglykierung* das Altern *hinauszögern*?

Zumindest im Tierversuch ist man dieser Frage bereits nachgegangen und hat der einen Hälfte der Mäuse AGE-reiches Futter vorgesetzt, die prompt mehr Arteriosklerose, grauen Star, Nierenerkrankungen und Diabetes entwickelten und früher starben, während die Mäuse mit AGE-armem Futter länger lebten und gesünder alt wurden.³⁴

Ein klinischer Versuch, der dieses Konzept auch beim Menschen belegt, also die Organe von Menschen mit AGE-reicher Ernährung im Vergleich zu solchen mit AGE-armer Ernährung auf das Ausmaß der Schädigung untersucht, steht noch aus, denn hier stößt die Antiaging-Forschung an gewisse Grenzen. Stellen Sie sich vor, man würde zu Ihnen sagen: »Sie werden jetzt einem der beiden Studienarme zugewiesen. Die einen bekommen eine AGE-fördernde Ernährung, die anderen eine AGE-bremsende. Nach fünf Jahren überprüfen wir dann Ihr biologisches Alter.« Würden Sie akzeptieren, in der Gruppe mit der AGE-reichen Ernährung zu landen? Und wie bestimmen wir dann das biologische Alter?

Wenn Glykierung und AGE-Bildung vielen Alterserscheinungen zugrunde liegen und bestimmte Lebensmittel die AGE-Bildung stärker provozieren als andere, sollte eine Ernährung, die diese Faktoren minimiert, den Alterungsprozess hinauszögern, zumindest die Facetten, die durch Glykierung schneller voranschreiten. Ein niedriger HbA1c-Wert deutet darauf hin, dass die endogene Glykierung langsamer verläuft. Damit lassen grauer Star, Nierenschäden, Falten, Arthrose und Arteriosklerose, die insbesondere den weizenhungrigen Teil der Bevölkerung plagen, noch ein Weilchen länger auf sich warten.

Vielleicht können Sie dann sogar offen zu Ihrem Alter stehen.

10. Größer ist doch besser: Weizen schädigt das Herz

Biologisch gesehen kommt es auf die Größe an.

Shrimps filtern mikroskopisch kleine Algen und Plankton aus dem Ozean, und größere Fische und Vögel fressen wiederum die Shrimps.

Im Pflanzenreich sichern sich die höchsten Vertreter, zum Beispiel 60 Meter hohe Kapokbäume im tropischen Regenwald, einen Vorteil, indem sie hoch über dem Dach des Urwalds das Sonnenlicht einfangen, das sie für die Photosynthese benötigen, und werfen dabei einen Schatten auf die Bäume und Pflanzen, die unter ihnen um ihren Anteil kämpfen.

Und so ähnlich verhält es sich überall, ob bei der pflanzlichen Beute oder bei den fleischfressenden Tieren. Dieses einfache Prinzip ist älter als die Menschheit und älter als der erste Primat auf Erden, denn es begann vor über einer Milliarde Jahren, als die Mehrzeller gegenüber den Einzellern einen Vorteil errangen und sich ihren Weg durch das Urmeer bahnten. In zahllosen natürlichen Umgebungen ist größer einfach besser.

Das Gesetz der Größe, das im Meer wie bei den Pflanzen gilt, trifft auch auf den Mikrokosmos des menschlichen Körpers zu. Im Blut richtet sich das eher lockere Low-Density-Lipoprotein (landläufig als LDL-Cholesterin bezeichnet) nach denselben Regeln wie Shrimps und Plankton.

Es gibt größere und kleinere LDL-Partikel, und die großen LDL-Partikel verschaffen ihrem menschlichen Wirt einen echten Überlebensvorteil, auch wenn die Größenunterschiede sich im Nanobereich bewegen, also in einem Bereich von einem Millionstel Millimeter. Große LDL-Partikel haben einen Durchmesser von mindestens 25,5 nm, kleine haben einen geringeren Durchmesser. (Das bedeutet, dass alle LDL-Partikel, ob groß oder klein, tausendfach kleiner sind als ein rotes Blutkörperchen, aber größer als ein Cholesterinmolekül.)

Natürlich geht es bei den LDL-Molekülen nicht um die Frage »Fressen oder Gefressenwerden«. Die Größe ist jedoch ausschlaggebend dafür, ob diese Partikel sich an den Wänden der Arterien des Herzens (Koronararterien) oder von Hals und Hirn (Karotis und Hirnarterien) absetzen oder nicht. Die LDL-Größe hat also Einfluss darauf, ob jemand mit 75 Jahren einen Herzinfarkt oder Schlaganfall erleidet oder mit 87 noch auf Mallorca den Blick aufs Meer genießt.

Besonders auffällig ist die Rolle der kleinen LDL-Partikel bei Herzkrankheiten, ob Herzinfarkt oder Probleme der Herzkranzgefäße durch Arteriosklerose mit Eingriffen wie Angioplastie, Stent oder Bypass.¹ Aus meinen Erfahrungen mit mehreren Tausend Herzpatienten kann ich sagen, dass bei fast 90 Prozent ein mäßiges bis starkes Auftreten kleiner LDL-Partikel zu verzeichnen ist.

Für die Pharmaindustrie war es allerdings viel praktischer und einträglicher, verallgemeinernd den »hohen Cholesterinspiegel« anzuprangern. Cholesterin hat mit Arteriosklerose allerdings wenig zu tun, sondern ist nichts anderes als ein praktischer Messwert aus einer Zeit, als die Klassifizierung und Messung der verschiedenen Lipoproteine (das heißt, fetthaltige Proteine) im Blut, die zu Verletzungen,

arteriosklerotischen Plaqueablagerungen und schließlich Herzinfarkt und Schlaganfall führen, kaum möglich war.

Es geht also gar nicht ums Cholesterin, sondern um bestimmte Moleküle, die Arteriosklerose hervorrufen. Heute können wir Lipoproteine messen und unterscheiden, womit die Jagd auf das Cholesterin wie die Behandlung von Magengeschwüren mit Kamillentee Medizin von gestern ist.

Eine entscheidende Molekülgruppe sind die Lipoproteine mit sehr geringer Dichte (VLDL oder Very-Low-Density-Lipoproteine). Die Leber schnürt verschiedene Proteine (wie das Apoprotein B) und Fette (zumeist Triglyzeride) zu VLDL-Molekülen zusammen, die so heißen, weil sie aufgrund ihres hohen Fettgehalts eine geringere Dichte haben als Wasser (deshalb schwimmt zum Beispiel das Öl in der Salatsauce über dem Essig). VLDL-Moleküle sind dann die ersten Lipoproteine, die ins Blut gelangen.

Diverse Veränderungen im Blutstrom sind nun ausschlaggebend dafür, ob aus diesen VLDL-Molekülen große oder kleine LDL-Moleküle werden, und darauf hat die Zusammensetzung der Ernährung interessanterweise entscheidenden Einfluss. Wir können also nicht entscheiden, wer zur eigenen Familie gehört, aber wir können problemlos beeinflussen, welchen Nachwuchs unsere VLDL-Moleküle hervorbringen – und so mitentscheiden, ob wir Arteriosklerose bekommen oder nicht.



Müsli macht Mini-LDLs

»Trink mich.« Und Alice schluckte den Trank und war plötzlich nur noch zehn Zoll hoch. Jetzt passte sie durch die Tür und konnte mit dem verrückten Hutmacher und der Cheshire-Katze herumtollen.

Für die LDL-Moleküle entsprechen das Kleiebrötchen oder das morgendliche Müsli genau diesem »Trink mich«-Trank. Partikel von anfangs vielleicht 29 nm Durchmesser schrumpfen nach dem Genuss solcher Weizenprodukte auf 23 bis 24 nm.²

So wie Alice durch die kleine Tür treten konnte, gestattet die geringere Größe auch den LDL-Molekülen eine abenteuerliche Reise, die normale LDL-Moleküle nie antreten könnten.

Bei den LDL-Molekülen legt die Größe sozusagen die Persönlichkeit fest: Große LDL-Moleküle entsprechen dem phlegmatischen Beamten, der sich Zeit lässt, weil er auf jeden Fall sein Gehalt bezieht und der staatlich garantierten Pension entgegensehen kann. Kleine LDL-Moleküle sind asoziale Chaoten im Kokainrausch, die sich nicht an die Regeln halten und aus Jux und Tollerei wahllos Schäden anrichten. Wer also im Labor das perfekte Molekül für die Erzeugung klebriger Plaques in den Wänden der Blutgefäße herstellen möchte, bräuchte nur die kleinen LDL-Moleküle zu züchten.

Große LDL-Moleküle werden von speziellen Rezeptoren in der Leber aufgenommen und auf ganz normalem Wege abgebaut. Die kleinen LDL-Moleküle hingegen werden von diesen Rezeptoren schlecht erkannt und können deshalb viel länger im Blut verweilen. So haben sie mehr Zeit, Plaques aufzubauen, nämlich im Durchschnitt fünf Tage im Vergleich zu den drei Tagen großer LDL-Partikel.³ Selbst wenn also gleich viele große wie kleine LDL-Moleküle entstehen, sind die kleinen aufgrund ihrer Langlebigkeit im Nu in der Überzahl. Hinzu kommt, dass die kleinen LDL-Moleküle auch von entzündungsfördernden weißen Blutkörperchen (Makrophagen) in den Arterienwänden aufgenommen werden. Dieser Vorgang lässt arteriosklerotische Plaques rasch anwachsen.

Antioxidanzien sind Ihnen mit Sicherheit ein Begriff. Oxidationsprozesse sind Teil der Alterung. Sie hinterlassen oxidativ veränderte Proteine und andere Gebilde, die Krebs, Herzkrankheit und Diabetes nach sich ziehen können. In einer oxidierenden Umgebung neigen kleine LDL-Moleküle um 25 Prozent stärker zur Oxidation als große LDL-Moleküle. Und in oxidiertem Zustand tragen sie stärker zur Plaquebildung bei.⁴

Auch das in Kapitel 9 erläuterte Phänomen der Glykierung zeigt sich bei den kleineren LDL-Molekülen verstärkt. Im Vergleich zu den größeren LDL-Molekülen neigen sie achtmal eher zur endogenen Glykierung und sind anschließend – genau wie oxidiertes LDL – vermehrt an der Plaquebildung beteiligt.⁵ Kohlenhydrate schädigen in dieser Hinsicht also doppelt: Bei einer kohlenhydratreichen Ernährung entstehen kleine LDL-Moleküle, und zugleich erhöhen die Kohlenhydrate den Blutzucker, was die kleinen LDL-Moleküle verzuckern lässt. Lebensmittel, die den Blutzucker besonders stark erhöhen, bewirken daher sowohl größere *Mengen* an kleinen LDLs, als auch eine verstärkte *Glykierung* dieser schädlichen Moleküle.

Herzinfarkt und Schlaganfall beruhen also keineswegs nur auf einem hohen Cholesterinspiegel. Sie sind das Ergebnis von Oxidierung, Glykierung, Entzündungen, kleinen LDL-Molekülen und damit all den Prozessen, die durch Kohlenhydrate angestoßen werden – besonders denen aus Weizen.



Das wundersam kurze Leben der LDL-Moleküle

Auch auf die Gefahr hin, dass es jetzt etwas kompliziert und zäh wird, möchte ich näher auf die Lipoproteine im Blut eingehen. Es dauert nicht lange, und am Ende wissen Sie mehr über dieses Thema als 98 Prozent aller Ärzte.

Die »Mutter« aller Lipoproteine aus LDL-Molekülen ist das VLDL. Es wird aus der Leber ins Blut freigesetzt und ist eifrig darauf bedacht, LDL-Nachwuchs zu zeugen. Frisch aus der Leber sind die VLDL-Moleküle dicht mit Triglyzeriden besetzt, das für zahlreiche Stoffwechselabläufe den passenden Energieträger darstellt. Je nach Ernährungslage produziert die Leber mehr oder weniger VLDLs, und auch deren Triglyzeridgehalt schwankt. Bei der Cholesterinermittlung äußert sich ein Übermaß an VLDL in Form von hohen Triglyzeridwerten, was bei vielen Menschen auffällig ist.

VLDL zeigt ein ungewöhnliches »Sozialverhalten«, denn es ist sozusagen das Partygirl unter den Lipoproteinen und knüpft gern Kontakte zu anderen Lipoproteinen, an denen es vorbeikommt. Die vor Triglyzeriden strotzenden VLDL-Verbindungen zirkulieren im Blut und geben ihre Triglyzeride im Tausch gegen ein Cholesterinmolekül an LDL- und HDL-Moleküle ab. Anschließend werden die mit Triglyzeriden angereicherten LDL-Partikel über die hepatische Lipase weiterverarbeitet und geben dabei die Triglyzeride aus dem VLDL wieder ab.

Die LDL-Moleküle sind also am Anfang groß, 25,5 nm oder größer, und erhalten vom VLDL im Austausch für Cholesterin ihre Triglyzeride, die sie jedoch nicht lange behalten. Auf diese Weise fehlt ihnen am Ende sowohl das Triglyzerid als auch das Cholesterin, und schon sind sie mehrere Nanometer kleiner.^{6, 7}

Dabei sind gar nicht viele überschüssige Triglyzeride aus VLDL erforderlich, um die Erzeugung kleiner LDL-Partikel in Gang zu bringen. Schon bei einem Triglyzeridspiegel ab 133 mg/dl, was völlig im Rahmen der »normalen« Menge von 150 mg/dl liegt, entstehen bei 80 Prozent der Menschen kleine LDL-Moleküle.⁸ Eine Reihenuntersuchung unter amerikanischen Erwachsenen ab 20 Jahren ergab, dass der Triglyzeridspiegel bei einem Drittel bei 150 mg/dl oder mehr lag (mehr als genug, um kleine LDL-Moleküle zu erzeugen). In der Altersgruppe ab 60 betrug der Prozentsatz sogar 42 Prozent.⁹ Unter allen

Erkrankungen ist der Anteil der Menschen mit kleinen LDL-Molekülen bei den Patienten mit koronarer Herzkrankheit (KHK) am höchsten; die kleinen LDL-Teilchen sind das bei weitem häufigste Alarmsignal.¹⁰

Und das bisher Gesagte betrifft nur die Triglyzeride und VLDL-Moleküle in der normalen Nüchternblutprobe. Wenn Sie nun die übliche Erhöhung der Triglyzeride nach einer Mahlzeit berücksichtigen (postprandial) – in der Regel eine mehrstündige Erhöhung um das Doppelte bis Vierfache –, werden hier noch weitaus schneller kleine LDL-Moleküle entstehen.¹¹ Das ist wahrscheinlich ein Hauptgrund, weshalb Triglyzeride aus normalen Blutproben (nicht nüchtern) ein so eindrucksvoller Indikator für einen drohenden Herzinfarkt sind, denn erhöhte Triglyzeridspiegel in solchen Blutproben zeigen ein fünf- bis 17-fach erhöhtes Herzinfarkttrisiko an.¹²

VLDL ist bei den Lipoproteinen die Ausgangsbasis für eine Abfolge von Ereignissen, durch die kleine LDL-Moleküle entstehen. Alles, was somit die VLDL-Erzeugung in der Leber fördert und den Triglyzeridgehalt erhöht, setzt diesen Prozess in Gang. Das heißt, alle Lebensmittel, die in den Stunden nach dem Verzehr die Triglyzerid- und VLDL-Mengen erhöhen, bewirken am Ende eine verstärkte Bildung kleiner LDL-Moleküle.



Weizen und der Cholesterinspiegel

Wie bereits erwähnt, erhöht Weizenverzehr das LDL-Cholesterin, wohingegen Weizenverzicht das LDL-Cholesterin senkt, insbesondere die kleinen Partikel. Das kann anfangs jedoch anders aussehen. Wie kommt es zu diesen verwirrenden Zahlen?

Die Blutfettwerte, anhand derer der Arzt eine ungefähre Einschätzung des Herzrisikos vornimmt, beruhen normalerweise auf einem errechneten LDL-Wert, nicht auf einem gemessenen. Das LDL-Cholesterin ergibt sich dabei aus folgender Gleichung (Friedemann-Formel):

Gesamtcholesterin
minus HDL-Cholesterin
minus (Triglyzeride geteilt durch fünf)
= LDL-Cholesterin

Tatsächlich gemessen werden nur die drei Werte Gesamtcholesterin, HDL-Cholesterin und Triglyzeride. Die LDL-Menge ist lediglich eine Rechengröße.

Das Problem ist, dass diese Gleichung auf mehreren Grundannahmen beruht. Für ein zuverlässiges LDL-Ergebnis muss der HDL-Wert beispielsweise mindestens 40 mg/dl betragen, und die Triglyzeride sollten 100 mg/dl nicht überschreiten. Jede Abweichung von diesen Voraussetzungen bedeutet, dass der errechnete LDL-Wert in die Irre führt.^{13, 14} Insbesondere Diabetes lässt die Rechnung oft aus dem Ruder geraten; Abweichungen von 50 Prozent sind hier nicht unüblich. Hinzu kommen genetische Faktoren, die sich ebenfalls auf das Ergebnis auswirken (zum Beispiel ApoE-Varianten).

Problematisch ist auch, dass die tatsächliche LDL-Menge bei einem Vorherrschen kleiner Moleküle *unterschätzt*, beim Vorherrschen großer Moleküle hingegen *überschätzt* werden kann.

Um das Ganze noch verwirrender zu machen, scheint sich der errechnete LDL-Wert zu erhöhen, wenn jemand durch eine Ernährungsumstellung weniger kleine und mehr große LDL-Teilchen aufweist, obwohl die Zahl tatsächlich eher zurückgeht. Wenn Sie also durch Reduzierung der kleinen LDL-Moleküle eine echte Besserung erreicht haben, kann es sein, dass Ihr Arzt Ihnen aufgrund der scheinbar hohen LDL-Werte dringend die Einnahme von Cholesterinsenkern (Statinen) empfiehlt. (Deshalb spreche ich bei LDL-Cholesterin von »fiktiven LDLs«, was die geschäftstüchtige Pharmaindustrie jedoch nicht davon abhält, jährlich 27 Milliarden Dollar mit dem Verkauf von Statinen zu verdienen. Ob Sie davon profitieren oder nicht, wird der LDL-Wert Ihnen nicht verraten, auch wenn er das Kriterium für die Verordnung darstellt: ein hoher *errechneter* LDL-Spiegel.)

Die einzige Methode, wie Sie und Ihr Arzt tatsächlich ermitteln können, wie es um Sie steht, ist die Bestimmung der Menge, Größe und Dichte der LDL-Moleküle durch Kernresonanzspektroskopie (*NMR* vom englischen Begriff *Nuclear Magnetic Resonance*) oder durch die Messung des Apoprotein B. (Da jedes LDL-Molekül genau ein Apoprotein B-Molekül enthält, entspricht diese Messung einer LDL-Zählung.) Diese Methode ist unproblematisch, schnell und genau; der Arzt muss sich nur darauf einlassen und diese Bestimmung vom Labor verlangen.



Ökotropologische Alchemie: Wie verwandelt sich Brot in Triglyzeride?

Was also bringt den gesamten Prozess ins Rollen, führt zur vermehrten VLDL- und Triglyzeridbildung, die wiederum die Bildung kleiner LDL-Moleküle forciert, welche ihrerseits Plaqueablagerungen hervorrufen?

Ganz einfach: Kohlenhydrate. Und der Chef der Kohlenhydrate ist – nun? Natürlich Weizen.

Diese einfache Tatsache wurde von Ernährungsexperten jahrelang übersehen. Denn die viel gescholtenen Fette unserer Ernährung setzen sich aus Triglyzeriden zusammen. Ein erhöhter Fettverzehr, insbesondere in Form von fettem Fleisch und Butter, sollte demnach die Triglyzeridwerte erhöhen. Tut er auch – aber nur vorübergehend und in geringem Maße.

Inzwischen hat sich herausgestellt, dass bei höherem Fettverzehr zwar tatsächlich mehr Triglyzeride in die Leber und ins Blut gelangen, zugleich aber die körpereigene Triglyzeridproduktion gedrosselt wird.

Da der Körper in der Lage ist, weit größere Mengen Triglyzeride zu erzeugen, als das, was wir über die Ernährung aufnehmen, hat eine hohe Fettzufuhr im Endeffekt kaum oder keinerlei Einfluss auf den Triglyzeridspiegel.¹⁵

Kohlenhydrate hingegen enthalten praktisch keine Triglyzeride. Der Fettgehalt von zwei Scheiben Vollkornbrot, einem Zwiebelbrötchen oder einer Laugenbrezel ist zu vernachlässigen. Doch Kohlenhydrate haben die einzigartige Fähigkeit, die Insulinausschüttung anzukurbeln, die wiederum die Synthese von Fettsäuren in der Leber auslöst, und prompt wird das Blut mit Triglyzeriden überschwemmt.¹⁶ Je nach persönlicher genetischer Empfindlichkeit können Kohlenhydrate die Triglyzeride auf Hunderte bis Tausende Milligramm pro Deziliter erhöhen. Der Körper ist durchaus in der Lage, wochen-, monate- und jahrelang rund um die Uhr Triglyzeridspiegel von 300, 500 oder gar 1000 mg/dl aufrechtzuerhalten, vorausgesetzt, er bekommt ausreichend Kohlenhydrate.

Die noch relativ neue Entdeckung der De-novo-Lipogenese (Fettneubildung), jener chemischer Vorgänge, mittels derer die Leber Zucker in Triglyzeride umwandelt, hat die Einstellung der Ernährungswissenschaft zu Lebensmitteln und deren Einfluss auf Lipoproteine und Stoffwechsel grundlegend verändert. Zu den entscheidenden Faktoren für den Beginn dieser Stoffwechselveränderungen gehört ein hoher Insulinspiegel im Blut.^{17, 18} Das Insulin setzt die Neubildung von Fett in der Leber in Gang, wo Kohlenhydrate effizient in Triglyzeride verwandelt und anschließend in VLDL-Moleküle verpackt werden.

Aktuell nehmen wir etwa die Hälfte aller Kalorien über Kohlenhydrate auf.^{19, 20} Das frühe 21. Jahrhundert wird wohl einst als die »Ära der Kohlenhydrate« in die Geschichte eingehen. Diese Ernährungsform bedeutet, dass die De-novo-Lipogenese so extreme Ausmaße annehmen kann, dass das erzeugte überschüssige Fett sich in der Leber einlagert. Deshalb ist die sogenannte nicht-alkoholische Fettleber (NAFLD oder NAS) mittlerweile so verbreitet, dass die Gastroenterologen eigene Abkürzungen dafür geprägt haben. Die chronische Leberverfettung kann zur Leberzirrhose führen, einer irreversiblen Erkrankung ähnlich der »Säuferleber«, wenn auch ganz ohne Alkohol.²¹

Gänse und Enten können ihre Leber ebenfalls mit Fett vollstopfen, das ihnen gestattet, während des jährlichen Vogelzugs ohne größere Nahrungsaufnahme lange Strecken zurückzulegen. Bei diesen Wasservögeln ist die Fähigkeit also ein Ergebnis des evolutionären Anpassungsprozesses. Mastbetriebe nutzen diesen Umstand zur Produktion fetter Gänse- und Entenleber: Sie füttern die Tiere mit Kohlenhydraten aus Getreide und erhalten damit Foie gras (Stopfleber) und Entenleberpastete, die wir dann auf frisches Baguette streichen. Für den Menschen jedoch ist eine Fettleber die unphysiologische und krankhafte Folge der Aufforderung, mehr Kohlenhydrate zu essen. Oder halten Sie eine Stopfleber im Bauch ernstlich für erstrebenswert?

Letztlich ist das auch logisch: Kohlenhydrate sind eine Nahrungsgruppe, welche die Fetteinlagerung begünstigt, um in Zeiten der Fülle Speckvorräte anzulegen. Ein Steinzeitmensch, der gerade sein frisch erlegtes Wildschwein verzehrt hat und die Mahlzeit mit ein paar wilden Beeren und Früchten beschließt, kann die zusätzlichen Kalorien speichern, falls ihm in den kommenden Tagen oder Wochen kein Jagdglück beschert ist. Das Insulin hilft in so einem Fall, die Reserven in Form von Triglyzeriden in der Leber zwischenzulagern und dann als Energiepaket ins Blut abzugeben, damit bei einer gescheiterten Jagd

dennoch Energie zur Verfügung steht. Heutzutage jedoch setzt der Kalorienstrom, besonders der aus Kohlenhydraten, niemals aus, sondern fließt endlos weiter. Damit ist heute *jeder* Tag eine Zeit der Fülle.

Die Ansammlung überschüssigen Bauchfetts verschärft diese Situation, denn Bauchfett ist ein Triglyzeridspeicher, der dummerweise eine permanente Einlagerung und Abgabe von Triglyzeriden hervorruft, so dass diese Fette immer wieder ins Blut gelangen.²² Das führt dazu, dass die Leber höheren Triglyzeridmengen ausgesetzt wird, was wiederum die VLDL-Produktion anregt.

Beim Diabetes kann man sehr schön beobachten, was ein hoher Kohlenhydratverzehr (also auch eine Ernährung mit »viel gesundem Vollkorn«) anrichtet. Bei der Mehrheit der erwachsenen Typ-2-Diabetiker wird die Erkrankung durch übermäßigen Kohlenhydratverzehr ausgelöst, während die hohen Blutzuckerwerte und die Diabeteserscheinungen bei einer Reduktion der Kohlenhydratzufuhr in vielen, wenn nicht gar den meisten Fällen wieder zurückgehen.²³

Diabetes geht mit einer typischen »Lipid-Triade« einher: niedriger HDL-Wert, hohe Triglyzeride, kleine LDL-Moleküle. Das ist dasselbe Muster, das auch durch exzessiven Kohlenhydratkonsum entsteht.²⁴

Nahrungsfette leisten also im Gegensatz zu Kohlenhydraten nur einen sehr kleinen Beitrag zur VLDL-Produktion. Deshalb sind fettarme Diäten mit viel »gesundem Vollkorn« mittlerweile wegen der daraus resultierenden hohen Triglyzeridwerte berüchtigt, was die Befürworter dieses Ernährungsansatzes jedoch oft als harmlos abtun. (Mein persönlicher Low-Fat-Versuch vor vielen Jahren, bei dem ich weniger als zehn Prozent der Kalorien über tierische und pflanzliche Fette aufnahm – eine sehr strenge Diät also – ließ meine Triglyzeride aufgrund des vielen »gesunden Vollkorns«, das ich anstelle der Fette und des Fleisches zu mir nahm, auf 350 mg/dl ansteigen.) Mit fettarmer Ernährung landen die Triglyzeride rasch bei 150, 200 oder gar 300 mg/dl. Empfindliche Menschen, die ohnehin mit ihrem Triglyzeridspiegel zu kämpfen haben, können im Einzelfall astronomische Werte von weit über 1000 mg/dl erreichen, was sowohl die Leberverfettung fördert als auch die Bauchspeicheldrüse schädigt.

Fettarme Diäten sind somit als schädlich einzustufen. Der unvermeidliche Anstieg des Kohlenhydratverzehrs mit reichlich Vollkorn, der bei Fettverzicht erfolgt, treibt Blutzucker und Insulin in die Höhe, führt zur Bildung von mehr Bauchfett, mehr VLDL und mehr Triglyzeriden, was prompt die Zahl der kleinen LDL-Moleküle ansteigen lässt.

Wenn Kohlenhydrate (wie Weizen) diesen Dominoeffekt in Gang setzen, sollte die Kohlenhydratreduktion (insbesondere der Verzicht auf Weizen) aber auch das Gegenteil bewirken.

Wenn dich dein rechtes Auge verführt ...

Und wenn dich dein rechtes Auge zum Bösen verführt, dann reiß es aus und wirf es weg. Denn es ist besser für dich, wenn ein Teil deines Körpers verloren geht, als wenn dein ganzer Körper in die Hölle geworfen wird.

Matthäus 5, 29

In Bezug auf die Verbindung zwischen der Kohlenhydratzufuhr und kleinen LDL-Molekülen haben Dr. Ronald Krauss und seine Kollegen an der Universität Kalifornien in Berkeley Pionierarbeit geleistet.²⁵ In ihren Studien belegten sie, dass eine Erhöhung des Kohlenhydratanteils von 20 auf 65 Prozent bei gleichzeitig sinkender Fettzufuhr die kleinen LDL-Moleküle explosionsartig zunehmen ließ. Selbst

Menschen, die anfangs *keine* kleinen LDL-Partikel hatten, können bei einer entsprechenden Erhöhung des Kohlenhydratanteils gezwungen sein, diese Moleküle zu bilden. Im Gegenzug lässt die Reduzierung der Kohlenhydrate und eine Erhöhung der Fettzufuhr die LDL-Moleküle innerhalb weniger Wochen selbst bei denjenigen Menschen deutlich zurückgehen (um rund 25 Prozent), die vorher sehr viele dieser Moleküle im Blut hatten.

Auch Dr. Jeff Volek und seine Kollegen von der Universität Connecticut haben eine Reihe von Studien durchgeführt, in denen es um die Wirkung einer kohlenhydratarmen Ernährung auf die Blutfette geht. In einer dieser Untersuchungen durften die Teilnehmer nur maximal zehn Prozent ihres Kalorienbedarfs über Kohlenhydrate decken. Weizenmehlprodukte, gezuckerte Limonaden und alle Produkte aus Maisstärke, Maismehl, Kartoffeln und Reis waren gestrichen. Zum Ausgleich durften die Teilnehmer unbegrenzte Mengen Rindfleisch, Geflügel, Fisch, Eier, Käse, Nüsse, Samen sowie kohlenhydratarmes Gemüse mit entsprechenden Salatsaucen verzehren. Nach zwölf Wochen war die Zahl der kleinen LDL-Moleküle um 26 Prozent gesunken.²⁶



Sagten Sie gerade »Statine«?

Chuck sprach bei mir vor, weil er gehört hatte, dass man den Cholesterinspiegel auch ohne Medikamente in den Griff bekommen könnte.

Chucks hoher Cholesterinspiegel entpuppte sich bei genauerer Laboranalyse als eine überschießende Anzahl kleiner LDL-Moleküle. Laut NMR-Analyse betrug ihre Zahl 2440 nmol/l (wünschenswert wären keine oder nur wenige dieser Moleküle). Chucks Lipidprofil sah auch dementsprechend aus: LDL-Cholesterin 190 mg/dl (zu viel), HDL-Cholesterin 39 mg/dl (zu wenig), Triglyzeride 173 mg/dl (zu viel).

Nach drei Monaten weizenfreier Ernährung, in denen Chuck die fehlenden Kalorien durch natürliche Lebensmittel wie Nüsse, Eier, Käse, Gemüse, Fleisch, Avocados und Olivenöl ausgeglichen hatte, war die Zahl der kleinen LDL-Moleküle auf 320 nmol/l gesunken. Oberflächlich zeigte sich das anhand eines gesunkenen LDL-Cholesterins von 123 mg/dl, eines HDL-Anstiegs auf 45 mg/dl und Triglyzeriden in Form von 45 mg/dl. Außerdem hatte Chuck sechs Kilo Bauchspeck abgebaut.

Ja, es stimmt: deutliche und rasche Cholesterinsenkung, ganz ohne Statine.



Vom Standpunkt der kleinen LDL-Moleküle aus können andere Kohlenhydratträger wie beispielsweise Bonbons, Limonaden oder Chips Weizen nicht das Wasser reichen, auch wenn diese Nahrungsmittel ebenfalls die Bildung kleiner LDLs ankurbeln. Tatsache ist jedoch, dass das, was den Blutzucker am stärksten anhebt, auch die höchste Insulinausschüttung in Gang setzt und damit die stärkste Neubildung von Fett in der Leber und nachfolgend eine höhere Fetteinlagerung im Bauchbereich mit der entsprechenden erhöhten Bildung von VLDL, Triglyzeriden und kleinen LDLs. Weizen ist mit seinen unvergleichlichen Wirkungen auf den Blutzucker perfekt dazu geeignet, diesen Kreislauf in Gang zu setzen.

Aus diesem Grund führt die Reduzierung des Weizenverzehrs oder ein völliger Verzicht darauf zu einem

unerwartet starken Rückgang der kleinen LDL-Moleküle, sofern die Ersatzkalorien aus Gemüse, Eiweißträgern oder Fetten stammen.

Kann Joggingbrot dem Herzen schaden?

Kinogänger lieben ihre Doppelagenten wie in *Mission Impossible*, wo der beste Freund oder die Geliebte sich plötzlich als Gegenspieler entpuppen, die die ganze Zeit für den Feind gearbeitet haben.

Weizen wäre der perfekte Kandidat für eine solche Story. Immerhin wird er im Kampf gegen Herzerkrankungen als Retter gepriesen, obwohl aktuelle Forschungsergebnisse eher das Gegenteil besagen. (Wenn Angelina Jolie einen vielschichtigen Spionagethriller mit dem Titel *Salt* drehen kann, könnte Russell Crowe doch mal in einem Film namens *Weizen* auftreten – als Geschäftsmann mittleren Alters, der glaubt, sich gesund zu ernähren, aber plötzlich merkt ...? Na gut, dann eben nicht.)

Brot und andere Weizenprodukte werden in vielerlei Geschmacksrichtungen als gesunde Naturprodukte vermarktet. Aber ob aus der Steinmühle, frisch gekeimt, mit Sauerteig, aus Bioanbau oder fairem Handel, ob handgeformt oder selbst gebacken – Weizen bleibt Weizen. Die besondere Kombination aus Glutenproteinen, Gluteninen und Amylopektin löst das weizentypische Arsenal an entzündlichen Reaktionen, neurologisch aktiven Exorphinen und überschießenden Blutzuckerwerten aus.

Lassen Sie sich nicht von anderen Versprechungen irreführen, die mit Weizenprodukten einhergehen. Trotz Anreicherung mit synthetischen B-Vitaminen bleibt es Weizen. Auch ein Biovollkornweizenbrot mit Omega-3-Fettsäuren aus Leinöl bleibt ein Weizenbrot. Es fördert zwar die Darmtätigkeit, bleibt aber Weizen. Selbst wenn Brot oder Hostie als heiliges Sakrament und mit dem Segen des Papstes daherkommen, ist es immer noch aus Weizen.

Das ist Ihnen natürlich längst klar, doch ich muss an dieser Stelle noch einmal so deutlich werden, weil die Lebensmittelhersteller gern auf gesundheitliche Vorzüge verweisen. Natürlich sind Ballaststoffe durchaus gut für den Körper. Dasselbe gilt für die ungesättigten Fettsäuren in Leinsamen und Leinöl. Aber auch noch so gesunde Zusätze können die gesundheitlichen Nachteile von Weizen nicht wettmachen. Und deshalb erhöht auch ein supergesundes Vollkornweizenbrötchen voller Ballaststoffe und Omega-3-Fette den Blutzucker und fördert damit die Glykierung, die Bildung von Bauchfett und kleinen LDL-Molekülen, die Exorphinfreisetzung und Entzündungsreaktionen.

Wer keinen Weizen mag, darf jetzt weghören

Lebensmittel, die den Blutzucker deutlich erhöhen, regen die VLDL-Produktion in der Leber an. Wenn mehr VLDL-Moleküle bereitstehen, bilden sich durch Reaktionen mit LDL-Molekülen kleine LDL-Moleküle, die länger im Blut verweilen. Ein hoher Blutzuckerspiegel fördert die Glykierung von LDL-Molekülen, besonders von solchen, die bereits oxidiert sind.

Langlebige, kleine LDL-Partikel, Oxidation, Glykierung ... das alles kann zur Entstehung und zum Wachstum von atherosklerotischen Plaques in den Arterien beitragen. Und wer ist der unangefochtene Meister sowohl bei der Erschaffung von VLDL und kleinen LDLs, als auch bei der Glykierung? Natürlich der Weizen.

Aber es gibt einen Silberstreifen am Horizont: Wenn Weizenkonsum zu einer merklichen Erhöhung

kleiner LDLs und aller damit verbundenen Phänomene führt, sollte Weizenverzicht dies rückgängig machen können. Und so ist es auch.

Wenn sich jemand ansonsten gesund ernährt und die Weizenkalorien nicht durch andere stark zucker- oder stärkehaltige Produkte ersetzt, geht die Zahl der kleinen LDL-Moleküle bei Weizenverzicht drastisch zurück.

Merken Sie sich einfach die folgende Faustregel: Alles, was den Blutzucker ansteigen lässt, provoziert auch die Entstehung kleiner LDL-Moleküle. Alles, was den Blutzucker stabilisiert, also Proteine, Fette und ein Verzicht auf Kohlenhydrate wie Weizen, reduziert die kleinen LDLs.

Aus der gründlichen Betrachtung der LDL-Moleküle anstelle des LDL-Cholesterins ergeben sich allerdings Schlussfolgerungen, die in krassem Gegensatz zu landläufigen Ratschlägen für eine herzgesunde Ernährung stehen. Der beliebte Ansatz des errechneten LDL-Cholesterins nährt obendrein den Irrglauben, dass eine Beschränkung der Fettzufuhr und eine Konzentration auf »gesundes Vollkorn« der Gesundheit zuträglich seien. Wer sich eingehender mit Techniken der Lipoproteinanalyse auseinandersetzt, kann erkennen, dass dieser Rat das *Gegenteil* von dem erreicht, was man beabsichtigt.



Die China-Studie: eine Liebesgeschichte

Die China-Studie spiegelt 20 Jahre Arbeit von Dr. Colin Campbell von der Universität Cornell wider. In Campbells Augen belegen die Daten, dass »Menschen, die am meisten tierische Lebensmittel verzehrten, [...] am häufigsten chronische Krankheiten [entwickelten] ... Die Menschen, die sich vorwiegend von pflanzlichen Lebensmitteln ernährten, waren am gesündesten und entwickelten eher selten chronische Krankheiten.« Die Ergebnisse der China-Studie werden gern als Beweis dafür herangezogen, dass tierische Produkte grundsätzlich ungesund sind und der Mensch sich lieber von pflanzlicher Kost ernähren sollte. Man muss Dr. Campbell hoch anrechnen, dass er seine Daten in dem 894-seitigen Buch *Diet, Life-Style, and Mortality in China* (1990) der Öffentlichkeit und auch möglichen Kritikern zugänglich gemacht hat.

Tatsächlich fand sich eine Person, die von Gesundheit und Zahlen so fasziniert war, dass sie diese Daten einer monatelangen, eingehenden Neuanalyse unterzog. Die 23-jährige Denise Minger, eine Rohkost-Aktivistin und ehemalige Veganerin, vertiefte sich in Campbells Daten, weil sie die Ergebnisse besser verstehen wollte, und veröffentlichte ihre eigenen Analysen ab Januar 2010 in einem Blog.

Dann begann das Feuerwerk.

Nach gründlicher Neuanalyse kam Minger zu der Überzeugung, dass Campbells Schlussfolgerungen fehlerhaft waren und viele der angeblichen Befunde auf einer selektiven Interpretation der Daten beruhten. Das Erstaunlichste war jedoch, was sie über Weizen herausfand. Lassen wir Minger in ihren eigenen Worten davon berichten:

»Als ich anfing, die Daten aus der China-Studie neu zu analysieren, hatte ich keineswegs die Absicht, Campbells hochgelobtes Buch zu kritisieren. Ich wollte nur selbst sehen, welche Daten Campbells Aussagen eigentlich belegten – allein schon, um meiner eigenen Neugier Genüge zu tun.

Ich habe mich über zehn Jahre lang vegetarisch oder auch vegan ernährt und hege großen Respekt vor allen, die sich für eine rein pflanzliche Ernährung entscheiden, auch wenn ich heute keine Veganerin mehr bin. Bei der Analyse der China-Studie wie auch sonst geht es mir allein um die Wahrheit über Ernährung und Gesundheit, ohne dabei auf Vorurteile oder Dogmen Rücksicht zu nehmen. Ich verbinde damit keinerlei Programm.

In meinen Augen ist Campbells Hypothese nicht im eigentlichen Sinne falsch, sondern vielmehr unvollständig. Während er sehr eingehend ermittelt hat, wie wichtig unverfälschte, möglichst naturbelassene Nahrung ist, wenn wir gesund werden und

bleiben wollen, geht sein Fokus auf die Gleichsetzung tierischer Produkte mit Erkrankungen auf Kosten der Erforschung (oder auch nur der Erwägung) anderer Zusammenhänge zwischen Ernährung und Krankheit, die für die allgemeine Gesundheit und die Ernährungswissenschaft möglicherweise entscheidender, wichtiger und letztlich zwingender sein könnten.«

Entscheidende Lücken

Im nachfolgenden Text bezieht sich Minger auf Werte, die als Korrelationskoeffizient bezeichnet und mit dem Symbol r abgekürzt werden. Ist $r = 0$, so besteht keinerlei Bezug zwischen zwei Variablen, und mögliche Verbindungen sind reiner Zufall. Bei $r = 1,0$ hingegen besteht eine perfekte Koinzidenz beider Variablen. Ein negativer r -Wert bedeutet, dass beide Variablen auseinanderstreben wie ein geschiedenes Paar. Sie fährt fort mit den Worten:

»Noch irritierender als die verzerrten Fakten der China-Studie sind die Details, die Campbell ausgelassen hat. Warum hebt Campbell bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen tierische Produkte hervor (Korrelation 0,01 für tierische Proteine und $-0,11$ für Fischprotein), erwähnt jedoch nicht, dass Weizenmehl eine Korrelation von 0,67 mit Herzinfarkt und koronarer Herzkrankheit (KHK) ergibt, und dass pflanzliche Proteine mit diesen Erkrankungen eine Korrelation von 0,25 aufweisen?

Warum übersieht Campbell die astronomische Korrelation von Weizenmehl mit verschiedenen Erkrankungen: 0,46 für Gebärmutterhalskarzinom, 0,54 für Herzerkrankungen durch Bluthochdruck, 0,47 für Schlaganfall, 0,41 für Erkrankungen des Blutes und der blutbildenden Organe sowie die bereits erwähnten 0,67 für Herzinfarkt und koronare Herzkrankheit? Hat der »Grand Prix der Epidemiologie« womöglich unbeabsichtigt eine Beziehung zwischen der führenden Todesursache der westlichen Welt und ihrem Lieblingsglutengetreide aufgedeckt? Ist der Mähdrescher am Ende nichts weiter als der Sensenmann des Industriezeitalters?

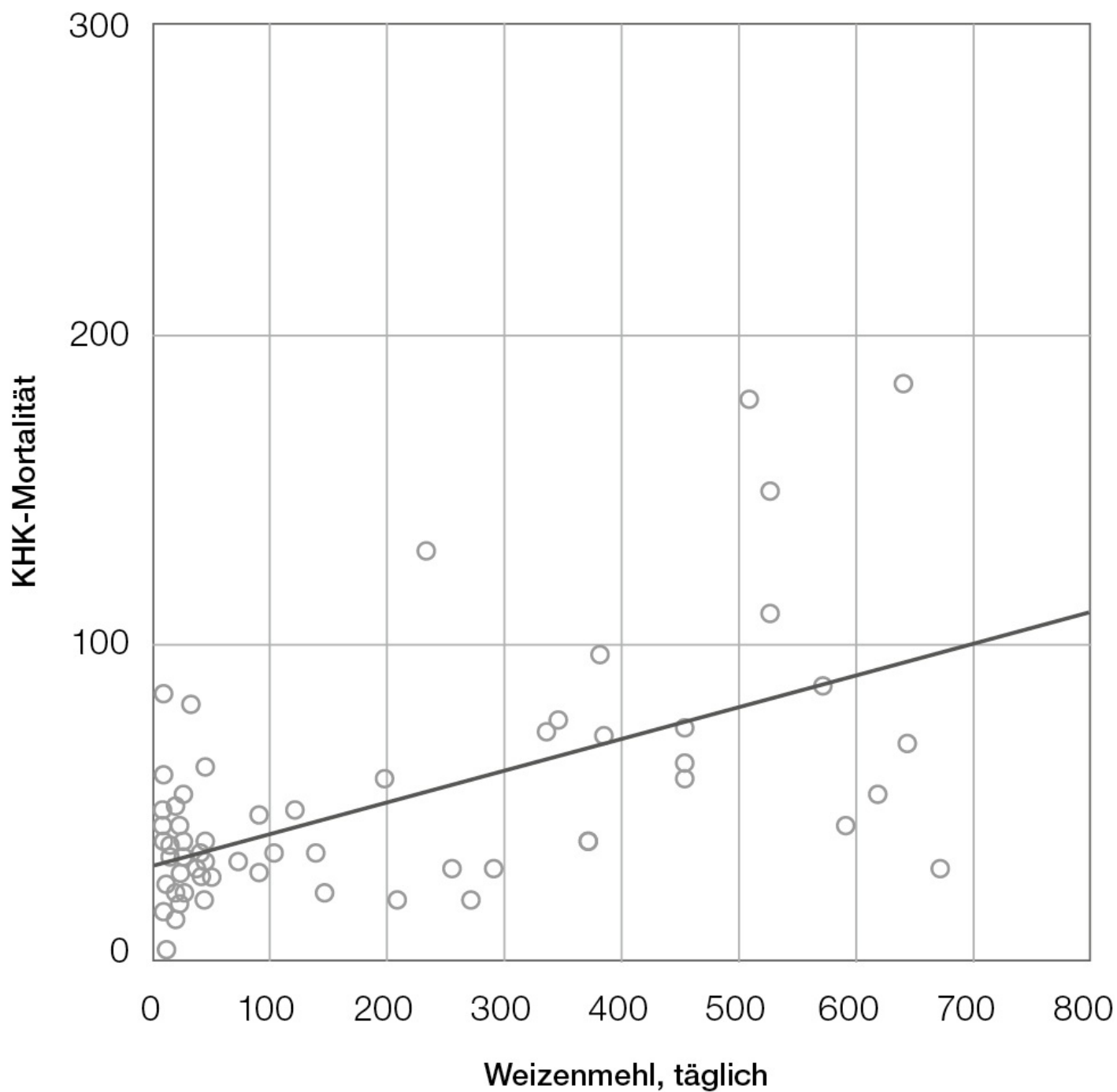
Wenn wir die Variable Weizen aus dem Fragebogen der zweiten China-Studie 1989 (die mehr Daten abfragt) isoliert betrachten und eine potenzielle Nonlinearität berücksichtigen, ist das Ergebnis noch beunruhigender.

Weizen ist der stärkste positive Indikator für das Körpergewicht (in Kilogramm; $r = 0,65$; $p < 0,001$). Der Grund ist nicht allein, dass Weizenesser größer sind, sondern dass eine starke Korrelation zum Body Mass Index besteht ($r = 0,58$; $p < 0,001$).

Was haben Regionen mit erhöhten Herzerkrankungszahlen mit westlichen Ländern gemeinsam? Genau: einen hohen Weizenmehlverbrauch.«

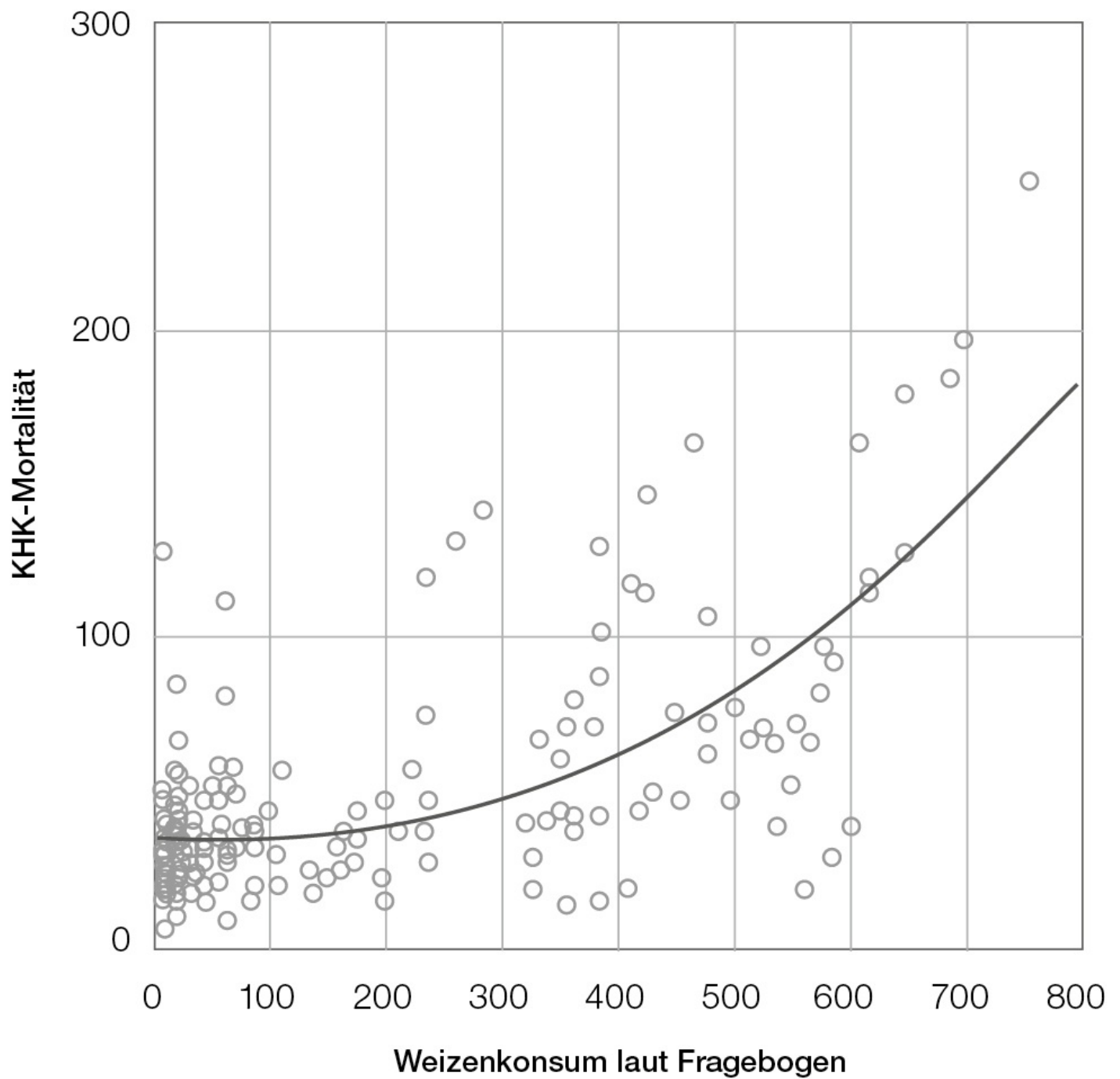
Die Vollversion der eindrucksvollen Gedanken sowie weiterführende Überlegungen von Denise Minger finden sich auf ihrem Blog *Raw Food SOS* auf <http://rawfoodsos.com>.





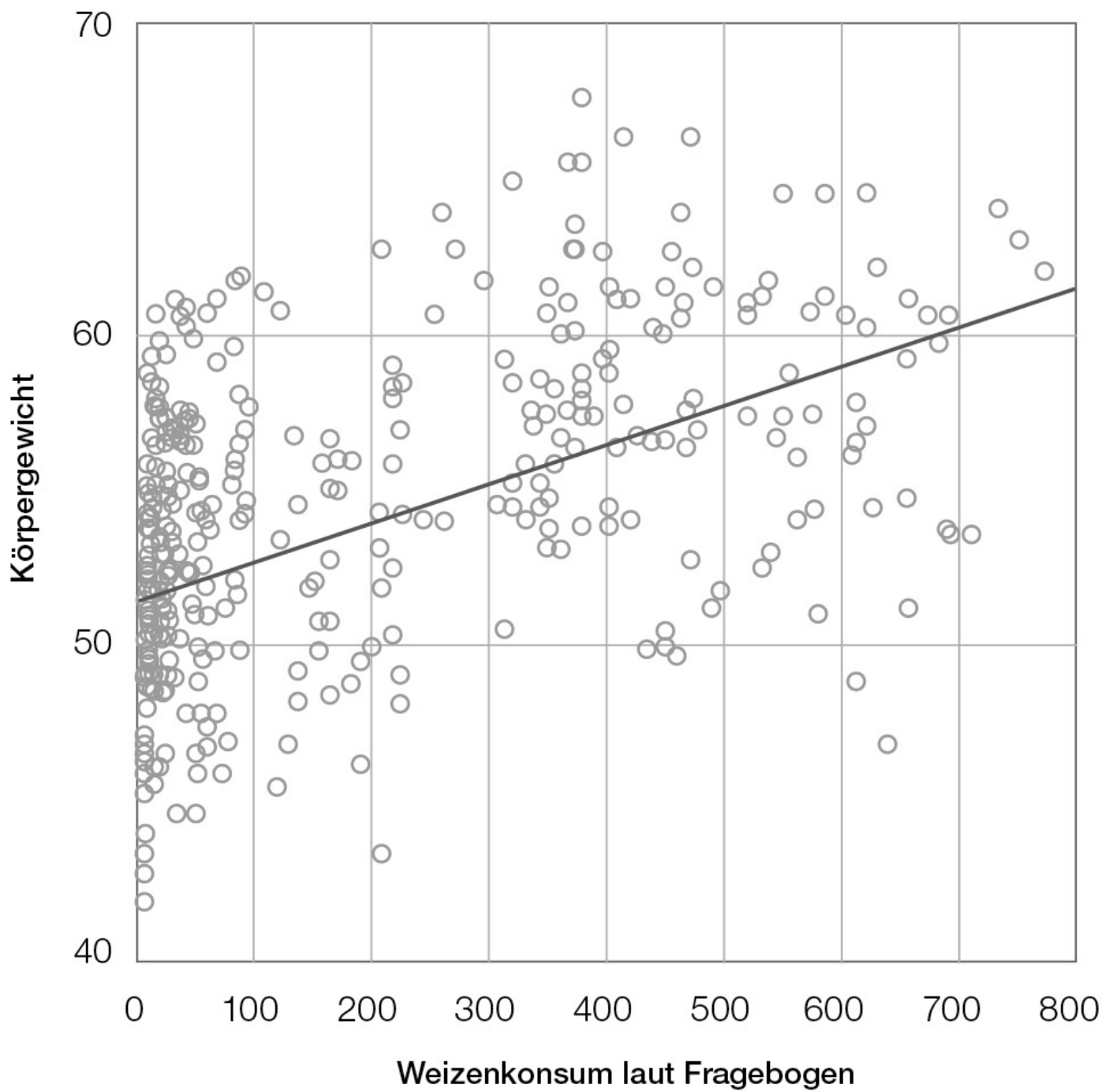
Mortalität aufgrund von koronarer Herzkrankheit pro 100.000 Einwohner und täglicher Weizenmehlkonsum in Gramm pro Tag. Diese Auswertung eines Teils der frühen Daten der China-Studie zeigt eine lineare Beziehung zwischen Weizenmehlkonsum und KHK-Sterbefällen: je höher der Weizenmehlverzehr, desto höher das Sterberisiko infolge einer Herzerkrankung.

Quelle: Denise Minger, rawfoodsos.com



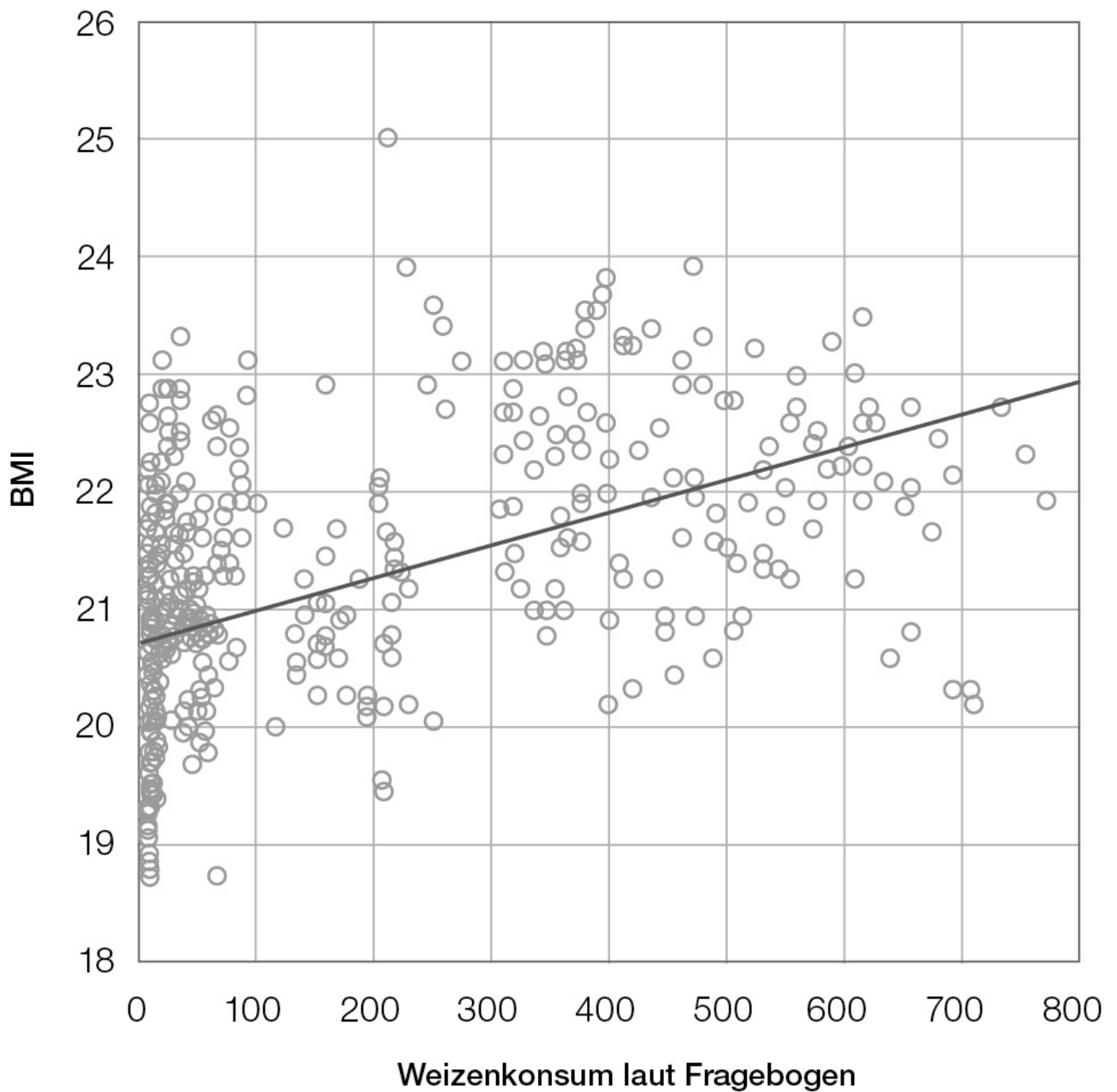
Mortalität aufgrund von koronarer Herzkrankheit pro 100.000 Einwohner und täglicher Weizenmehlkonsum in Gramm pro Tag laut späteren Daten der China-Studie. Diese Ergebnisse sind noch besorgniserregender als die Anfangsdaten, denn sie legen nahe, dass höherer Weizenkonsum mit einer erhöhten KHK-Mortalität korreliert. Besonders auffällig ist der scharfe Anstieg ab einer Zufuhr von über 400 Gramm pro Tag.

Quelle: Denise Minger, rawfoodsos.com



Körpergewicht in Kilogramm und täglicher Weizenkonsum in Gramm pro Tag. Je höher die Weizenzufuhr, desto höher das Körpergewicht.

Quelle: Denise Minger, rawfoodsos.com



BMI und Weizenkonsum in Gramm pro Tag. Je höher die tägliche Weizenzufuhr, desto höher der BMI. Die Verwendung des BMI anstelle des Körpergewichts deutet darauf hin, dass ein vermehrter Weizenverzehr selbst bei verstärktem Längenwachstum in erster Linie den Umfang betrifft.

Quelle: Denise Minger, rawfoodsos.com

11. Aufruhr in den grauen Zellen: Was Weizen im Gehirn anrichtet

Also gut. Weizen kann den Darm schädigen, den Appetit anregen und uns zur Zielscheibe aller Witze über Dicke machen. Aber ist das wirklich so schlimm?

In Form von opiatähnlichen Peptiden reichen die Wirkungen von Weizen bis ins Gehirn, doch die Exorphine, die dafür verantwortlich sind, kommen und gehen und lösen sich mit der Zeit auf. Sie signalisieren dem Gehirn zwar, dass wir mehr essen sollten, erhöhen damit die Kalorienzufuhr und bringen uns dazu, in unserer Gier notfalls die letzten mürben Kekse ganz unten aus der Dose zu vertilgen. Aber all das ist nur vorübergehend.

Wenn wir keinen Weizen mehr essen, fällt dieser Einfluss weg. Das Gehirn erholt sich, und wir können den Kindern wieder helfen, quadratische Gleichungen zu lösen.

Leider sind die Auswirkungen von Weizen auf das Gehirn damit noch nicht am Ende. Zu den verstörendsten Eigenschaften von Weizen gehören jene, die sich auf das eigentliche Gehirngewebe auswirken, also nicht allein auf Gedanken und Verhalten, sondern auf Großhirn, Kleinhirn und andere organische Strukturen des Nervensystems. Die Folgen reichen von Koordinationsstörungen bis hin zu Inkontinenz und vom Schlaganfall bis zur Demenz. Aber im Gegensatz zu Suchterscheinungen sind diese Phänomene *nicht* mehr vollständig rückgängig zu machen.

Pass auf, wo du hintrittst: Weizen und das Kleinhirn

Stellen Sie sich vor, ich würde Ihnen die Augen verbinden und Sie in einem unbekannten Raum voller Fußangeln, Fallstricke und willkürlich platzierter Objekte aussetzen. Wahrscheinlich würden Sie schon nach wenigen Schritten kopfüber im Schuhregal landen. So ergeht es Menschen mit zerebellärer Ataxie, doch diese Leute stolpern auch mit offenen Augen.

Die Betroffenen sind häufig mit Stock oder Rollator unterwegs, denn die kleinste Unebenheit könnte zu einem Sturz und damit womöglich einem Oberschenkelhalsbruch führen. Ihre Fähigkeit, sich in der Welt zurechtzufinden, ist durch Gleichgewichts- und Koordinationsstörungen stark eingeschränkt. Diese Funktionen sind im Kleinhirn verankert, dem Zerebellum.

Wer unter zerebellärer Ataxie leidet, sucht in der Regel einen Neurologen auf. Häufig lautet die Diagnose *idiopathisch*, das heißt, die eigentliche Ursache ist unbekannt. Eine Behandlung ist in solchen Fällen kaum möglich, sondern der Neurologe verordnet eher eine Gehhilfe, rät zur Entfernung von Stolperfallen in der Wohnung und unter Umständen zu Inkontinenzbinden, da die Symptome häufig irgendwann mit Inkontinenz einhergehen. Zerebelläre Ataxie ist eine fortschreitende Erkrankung, die von Jahr zu Jahr schlimmer wird, bis die Patienten sich irgendwann nicht einmal mehr selbst kämmen, die Zähne putzen oder ohne Beistand auf die Toilette gehen können. Sogar die einfachsten Verrichtungen der Körperpflege muss dann eine zweite Person vornehmen. An diesem Punkt ist auch der Tod nicht mehr fern, weil eine so extreme Hinfälligkeit Komplikationen wie Lungenentzündungen oder entzündete

Druckstellen begünstigt.

Je nach Erhebung ist bei zehn bis 22,5 Prozent der Zöliakiepatienten auch das Nervensystem beeinträchtigt.^{1, 2} Umgekehrt finden sich bei 20 Prozent der Ataxiepatienten abnorme Glutenmarker im Blut. In der Gruppe der Patienten mit idiopathischer Ataxie, also keiner identifizierbaren Ursache, wurden sogar bei 50 Prozent der Betroffenen abnorme Glutenmarker ermittelt.³

Das Problem daran: Bei der Mehrheit der Menschen, bei denen die Ataxie von Weizengluten ausgelöst wird, liegen keinerlei Darmsymptome vor, die auf eine Überempfindlichkeit gegen Gluten hindeuten.

Die zerstörerische Immunreaktion, die bei Zöliakie Durchfall und Bauchkrämpfe hervorruft, kann auch das Gehirngewebe angreifen. Ein möglicher Zusammenhang zwischen Glutenunverträglichkeit und neurologischen Folgeerkrankungen im Gehirn wurde zwar schon 1966 diskutiert, doch damals schob man diese auf Nährstoffmängel infolge der gestörten Darmtätigkeit.⁴ Inzwischen jedoch hat sich gezeigt, dass Gehirn und Nervensystem direkt vom Immunsystem attackiert werden. Die nach Glutenkontakt gebildeten Antigliadinantikörper können sich an die Purkinjezellen binden, die nur im Kleinhirn vorkommen.⁵ Derartiges Gehirngewebe kann sich jedoch nicht regenerieren, so dass einmal geschädigte Purkinjezellen für immer verloren sind.

Neben dem Verlust von Gleichgewicht und Koordination kann sich eine zerebelläre Ataxie auch durch andere Symptome bemerkbar machen. In der Geheimsprache der Neurologen bezeichnet man diese als Nystagmus (seitliches, unwillkürliches Zucken der Augen), Myoclonus (unwillkürliche Muskelzuckungen) und Chorea (chaotisches, unwillkürliches und ruckartiges Gliederzucken). Eine Studie an 104 Teilnehmern mit zerebellärer Ataxie ergab zudem Gedächtnisstörungen und Wortfindungsstörungen, was darauf hindeutet, dass die weizenbedingten Zerstörungen auch das Großhirn und damit den Sitz unserer Erinnerungen und unseres Verstandes betreffen.⁶

Die Symptome einer weizenbedingten zerebellären Ataxie beginnen in der Regel im Alter von 48 bis 53 Jahren. Bei einer MRT-Darstellung des Gehirns zeigt sich bei 60 Prozent der Betroffenen eine Atrophie des Kleinhirns, welche die irreversible Schädigung der Purkinjezellen belegt.⁷

Wegen der begrenzten Regenerationsfähigkeit des Gehirns bessern sich die neurologischen Funktionen auch nach dem Verzicht auf Weizengluten kaum. Bei den meisten Betroffenen schreitet die Erkrankung nur nicht mehr weiter fort, sobald der Glutennachschub ausbleibt.⁸

Die erste Hürde bei der Diagnose einer Ataxie aufgrund von Weizenexposition ist die Suche nach einem Arzt, der auch nur bereit ist, diese Diagnose in Betracht zu ziehen. Allein das gestaltet sich schon sehr schwierig, da die meisten Mediziner nach wie vor der Ansicht sind, dass Weizen gesund ist. Wenn sich doch jemand darauf einlässt, ist die Diagnose selbst schwieriger als die einer typischen Zöliakie mit Darmbeteiligung, besonders da bestimmte Antikörper (insbesondere die IgAs) bei einer weizeninduzierten Gehirnerkrankung nicht vorliegen. Da obendrein bei den meisten Menschen eine Gehirnbiopsie nicht in Frage kommt, ist nur ein gut informierter Neurologe in der Lage, die Diagnose zu stellen. Eine solche Diagnose stützt sich meist auf den Anfangsverdacht, positive HLA DQ-Marker sowie die Beobachtung einer Verbesserung oder Stabilisierung bei Verzicht auf Weizen und Gluten.⁹

Das Schlimme an zerebellärer Ataxie ist, dass man ihr Vorliegen in der Regel erst bemerkt, wenn man

über die eigenen Füße stolpert, gegen Wände taumelt oder einnässt. Wenn solche Symptome auftreten, ist das Kleinhirn jedoch wahrscheinlich bereits geschrumpft und geschädigt. Wer ab diesem Zeitpunkt vollständig auf Weizen und Gluten verzichtet, kann sich höchstens noch dem Pflegeheim entziehen.

Und das alles nur, weil wir unser Frühstücksbrötchen so lieben.

Von Kopf bis Fuß: Weizen und periphere Neuropathie

Die zerebelläre Ataxie kann also auf eine durch Weizen ausgelöste Immunreaktion gegen das Gehirn hervorgerufen werden, doch ähnliche Reaktionen beeinträchtigen auch die Nerven in den Beinen, im Becken und in verschiedenen Organen. Dann spricht man von einer peripheren Neuropathie.

Die periphere Neuropathie ist eine häufige Folgeerkrankung von Diabetes. Wenn es über Jahre immer wieder zu hohen Blutzuckerausschlägen kommt, nehmen die Nerven in den Beinen Schaden und werden gefühllos. So kann ein Diabetiker auf einen Reißnagel treten, ohne es zu spüren. Neben anderen Symptomen eines gestörten Nervensystems leidet auch die Regulation von Blutdruck und Puls, und der Magen entleert sich langsamer (diabetische Gastroparese).

Weizenkonsum kann Chaos im Nervensystem hervorrufen. Das Durchschnittsalter für das Einsetzen einer gluteninduzierten peripheren Neuropathie liegt bei 55 Jahren. Wie bei der zerebellären Ataxie haben die meisten Betroffenen keine Darmsymptome, die auf Zöliakie hindeuten würden.¹⁰

Im Gegensatz zu den Purkinjezellen, die sich praktisch nicht regenerieren, können die peripheren Nerven sich in begrenztem Ausmaß reparieren, sobald der Dauerangriff durch Weizen und Gluten endet, so dass sich die Beschwerden bei der Mehrheit dieser Patienten zumindest teilweise wieder zurückbilden. In einer Studie an 35 glutensensitiven Patienten mit peripherer Neuropathie und nachweislichen Antigliadinantikörpern erfuhren die 25 Teilnehmer, die sich weizen- und glutenfrei ernährten, innerhalb eines Jahres eine Besserung, wohingegen sich der Zustand der zehn Teilnehmer aus der Kontrollgruppe, die weiterhin Weizen und Gluten zu sich nahmen, verschlechterte.¹¹ Auch die Überprüfung der Nervenleitung ergab eine verbesserte Leitung in der weizen- und glutenfreien Gruppe sowie eine Verschlechterung in der Kontrollgruppe.



Dem Weizen ein Schnippchen schlagen

Als ich Meredith kennenlernte, weinte sie. Sie hatte mich wegen einer Frage zu ihrem Herzen aufgesucht, einer EKG-Abweichung, die sich als harmlos erwies.

»Mir tut alles weh! Besonders die Füße«, klagte sie. »Ich bekomme alle möglichen Medikamente. Ich hasse das, weil ich unter den Nebenwirkungen leide. Seit zwei Monaten nehme ich etwas Neues, und seitdem habe ich solchen Hunger, dass ich unaufhörlich essen könnte. Ich habe sieben Kilo zugenommen!«

Meredith war Lehrerin. Sie erzählte, dass die Schmerzen in den Füßen ihr inzwischen auch längeres Stehen vor der Klasse erschwerten. In letzter Zeit hatte sie zudem Schwierigkeiten beim Gehen, denn sie fühlte sich unsicher und schlecht koordiniert. Und das Ankleiden dauerte immer länger, sowohl wegen der Schmerzen, als auch wegen der zunehmenden Ungeschicklichkeit. Sie war erst 56, brauchte aber einen Gehstock.

Ich fragte sie, ob ihr Neurologe eine Erklärung dafür hätte.

»Nein. Immer heißt es, sie fänden nichts. Ich müsste einfach damit leben. Gegen die Schmerzen können sie mir etwas geben, aber es wird wahrscheinlich schlimmer werden.« Da sackte sie in sich zusammen und fing wieder an zu weinen.

Schon beim ersten Eindruck von Meredith hatte ich auf Weizen getippt. Neben ihren Gehschwierigkeiten hatte sie ein aufgequollenes, gerötetes Gesicht. Sie berichtete von ihren Problemen mit Sodbrennen und den Bauchkrämpfen und Blähungen, die als Reizdarmsyndrom diagnostiziert worden waren. Außerdem hatte sie rund 25 Kilo Übergewicht und Wassereinlagerungen (Ödeme) im Bereich der Unterschenkel und Füße.

Ich bat Meredith daher, es mit weizenfreier Ernährung zu versuchen, und in ihrer Verzweiflung willigte sie ein. Außerdem bot ich ihr einen Termin für einen Belastungstest an, bei dem sie bei mäßiger Geschwindigkeit auf einem Laufband bergauf laufen sollte.

Zwei Wochen später war Meredith wieder bei mir. Auf meine Frage, ob sie sich den Belastungstest zutrauen würde, erwiderte sie: »Kein Problem! Nach unserem Gespräch habe ich keinerlei Weizen mehr zu mir genommen. Meine Schmerzen sind im Moment höchstens zehn Prozent von dem Zustand vor ein paar Wochen. Ich finde, sie sind fast weg. Das eine Schmerzmittel habe ich bereits abgesetzt, und das andere werde ich diese Woche wohl auch noch los.« Den Stock brauchte sie ebenfalls nicht mehr.

Meredith berichtete, dass ihr Sodbrennen und die Reizdarmsymptomatik vollständig verschwunden waren. Außerdem hatte sie in den zwei Wochen bereits vier Kilo abgenommen.

Auf dem Laufband hatte Meredith keine Probleme und schaffte problemlos 5,8 Kilometer pro Stunde bei 14 Prozent Steigung.



Da das menschliche Nervensystem aus einem komplexen Gewebe aus Nervenzellen und -netzen besteht, kann sich eine periphere Neuropathie infolge von Weizenexposition auf vielerlei Weise äußern, je nachdem, welche Nerven betroffen sind. Am häufigsten kommt es zu Gefühlsstörungen in beiden Beinen mit einer gestörten Beinmuskulaturkontrolle. Weniger häufig sind einseitige Ausfälle (asymmetrische Neuropathie) oder eine Beeinträchtigung des vegetativen Nervensystems, das für automatische Funktionen wie Blutdruck und Puls sowie die Darm- und Blasenkontrolle zuständig ist.¹² Wenn das vegetative Nervensystem betroffen ist, kommt es zu Symptomen wie Ohnmacht oder Schwindel beim Aufstehen aufgrund mangelhafter Blutdruckanpassung, Schwierigkeiten beim Entleeren von Blase oder Darm und Pulsrasen ohne entsprechende Belastung.

Unabhängig von ihrem Erscheinungsbild ist die periphere Neuropathie eine progressive Erkrankung, die bis zum Absetzen von Weizen und Gluten kontinuierlich schlimmer wird.

Das Vollkornhirn

Ich glaube, in diesem Punkt sind wir uns alle einig: Höhere Hirnfunktionen wie Denken, Lernen und Gedächtnisleistungen sollten für Eindringlinge tabu sein. Unser Bewusstsein ist etwas zutiefst Persönliches und Ausdruck des Zusammenspiels unseres Wesens und unserer Erfahrungen. Wer würde neugierigen Nachbarn oder Marktforschern Zugang in diesen intimsten Bereich unseres Gehirns gewähren? Vorstellungen über Telepathie sind faszinierend und unheimlich zugleich.

Für Weizen ist *nichts* heilig, weder das Kleinhirn noch die Großhirnrinde. Er kann zwar keine Gedanken lesen, aber er kann beeinflussen, was in unserem Gehirn vor sich geht.

Die Wirkungen von Weizen auf das Gehirn betreffen nicht nur unsere Laune, unsere Energie und unseren Schlaf. Bereits bei der zerebellären Ataxie haben wir gesehen, dass Weizen dem Hirn echten *Schaden* zufügen kann. Doch selbst die Hirnrinde, das Zentrum unseres Erinnerungsvermögens und höherer Denkleistungen, die »grauen Zellen«, in denen alles gespeichert ist, was unsere einzigartige Persönlichkeit ausmacht, kann in den Kampf des Immunsystems gegen den Weizen hineingezogen werden, und zwar in Form einer Enzephalopathie, also einer Hirnerkrankung.

Eine glutenbedingte Enzephalopathie äußert sich in Form von migräneartigen Kopfschmerzen und schlaganfallähnlichen Symptomen wie dem Kontrollverlust über ein Bein oder einen Arm, Schwierigkeiten beim Sprechen oder Sehstörungen.^{13, 14} Auf der Magnetresonanzaufnahme des Gehirns (MRT) ist in diesem Fall eine charakteristische Schädigung der umgebenden Blutgefäße im Hirngewebe zu erkennen. Die glutenbedingte Enzephalopathie geht auch mit vielen der Gleichgewichts- und Koordinationsstörungen einher, die bei der zerebellären Ataxie auftreten.

In einer besonders verstörenden Studie der Mayo Clinic wurde bei 13 Patienten mit frisch diagnostizierter Zöliakie jeweils auch die Diagnose Demenz gestellt. Bei diesen 13 Patienten gab es bei der Frontallappenbiopsie (das ist eine Gewebeprobe aus dem Gehirn) oder bei der Autopsie des Gehirns nach Todeseintritt keinen anderen pathologischen Befund als die Weizenglutenexposition.¹⁵ Vor dem Tod oder der Biopsie waren insbesondere Gedächtnisverlust, die Unfähigkeit, einfache Rechenaufgaben zu lösen, Verwirrtheit und Persönlichkeitsveränderungen aufgetreten. Neun der Patienten starben aufgrund der fortschreitenden Verschlechterung der Hirnfunktion. Das heißt: Tod durch Demenz infolge von Weizenkonsum.

Wie viel Prozent der Demenzkranken können das Nachlassen ihres Verstandes und ihres Gedächtnisses nun auf Weizen schieben? Auf diese Frage gibt es bisher keine befriedigende Antwort. Ein britisches Forscherteam, das dem aktiv nachgegangen ist, hat bisher 61 Fälle von Enzephalopathie (einschließlich Demenz) infolge von Weizengluten diagnostiziert.¹⁶

Weizen hängt demnach mit Demenz und Gehirnproblemen zusammen, weil die von ihm ausgelöste Immunreaktion das Erinnerungs- und Denkvermögen beeinträchtigen kann. Die Forschung über die Zusammenhänge zwischen Weizen, Gluten und Hirnschäden steht noch ganz am Anfang, und es sind viele Fragen offen. Dennoch ist das, was wir bisher wissen, bestürzend, und mir schaudert bei der Vorstellung, was wir als Nächstes herausfinden.

Eine Glutenempfindlichkeit kann sich auch als Anfallsleiden bemerkbar machen. Epileptische Anfälle aufgrund einer Reaktion auf Weizen treten eher bei jungen Menschen, insbesondere Jugendlichen, auf.

Meist betreffen sie den Temporallappen, gehen also von einem Bereich hinter den Ohren aus. Bei einem Temporallappenanfall kommt es zu geruchlichen und geschmacklichen Halluzinationen, seltsamen und unpassenden Gefühlen (zum Beispiel grundloser überwältigender Furcht) und repetitiven Bewegungen (zum Beispiel Schmatzlauten oder Handbewegungen). Eine spezielle Form von Temporallappenanfällen, die nicht auf entsprechende Arzneimittel anspricht und durch Kalziumablagerungen in einem bestimmten Teil des Temporallappens, dem Hippocampus, ausgelöst wird (der für die Bildung neuer Erinnerungen zuständig ist), wurde sowohl mit Zöliakie als auch mit Glutenempfindlichkeit in Verbindung gebracht (positive Antigliadinantikörper und HLA-Marker ohne Darmerkrankung).¹⁷

Man geht davon aus, dass zwischen ein und 5,5 Prozent aller Zöliakiepatienten auch epileptische Anfälle erleiden.^{18, 19} Temporallappenanfälle, die durch Weizengluten ausgelöst werden, bessern sich bei glutenfreier Ernährung.^{20, 21} Eine Studie ergab, dass bei Epileptikern, die generalisierte Anfälle (Grand mal) erleiden, doppelt so häufig eine Glutensensitivität in Form von erhöhten Antigliadinantikörpern ohne Zöliakie vorlag (19,6 Prozent im Vergleich zu 10,6 Prozent).²²

Es ist ein erschreckender Gedanke, dass Weizen in der Lage ist, bis ins menschliche Gehirn vorzudringen, wo sich daraufhin unsere Gedanken, unser Verhalten und die Gehirnstruktur verändern, bis im Einzelfall epileptische Anfälle auftreten.

Ist es der Weizen, oder ist es das Gluten?

Gluten ist derjenige Bestandteil im Weizen, der nachweislich destruktive Immunreaktionen auslösen kann, die sich beispielsweise in Form von Zöliakie, zerebellärer Ataxie oder Demenz äußern. Andererseits hat Weizen auch viele Auswirkungen auf unseren Körper – einschließlich Gehirn und Nervensystem –, die mit den Immunreaktionen auf Gluten *nichts* zu tun haben. Das Suchtpotenzial von Weizen, das sich als überwältigendes, unwiderstehliches Verlangen äußert und durch Opiathemmer blockiert werden kann, geht nicht unmittelbar auf Gluten zurück, sondern auf Exorphine, die beim Abbau von Gluten entstehen. Welcher Bestandteil von Weizen für die Verhaltensstörungen von schizophrenen Menschen und autistischen oder hyperaktiven Kindern zuständig ist, bleibt vorläufig unklar, auch wenn diese Phänomene vermutlich ebenfalls durch Weizenexorphine und nicht durch eine Immunreaktion auf Gluten ausgelöst werden. Im Gegensatz zur Glutensensitivität, die normalerweise über Antikörpertests diagnostiziert werden kann, gibt es derzeit noch keinen Marker, der eine Messung der Exorphinwirkung gestattet.

Exorphine können die Wirkung von Gluten jedoch verstärken. Der Einfluss der Weizenexorphine auf Appetit und Impulssteuerung, die Auswirkungen der Blutzucker- und Insulinschwankungen und vielleicht auch andere, bisher noch nicht erkannte Einflüsse von Weizen können unabhängig von Immunreaktionen oder auch parallel dazu auftreten. Wer also unter einer nicht-diagnostizierten Zöliakie leidet, kann ein starkes Verlangen nach dem Stoff hegen, der seinen Dünndarm schädigt, gleichzeitig aber die diabetischen Blutzuckerschwankungen aufweisen, die mit Weizenkonsum einhergehen, und über starke Stimmungsschwankungen klagen. Ein anderer Patient ohne Zöliakie sammelt vielleicht Bauchfett an und hat neurologische Schäden durch Weizen. Wieder andere werden unendlich müde, entwickeln Übergewicht und Diabetes, doch weder ihr Darm noch ihr Nervensystem zeigen eine Immunreaktion auf

das Weizengluten. Das Gewirr der gesundheitlichen Folgen von Weizenverzehr ist damit wahrlich beeindruckend.

Die extreme Bandbreite der individuellen neurologischen Auswirkungen von Weizen macht die Diagnose sehr schwer. Eine eventuelle Immunreaktion lässt sich durch Antikörpertests eingrenzen. Für andere Reaktionen gibt es jedoch keine Bluttests, so dass sie schwerer zu ermitteln und zu messen sind.

Bisher haben wir erst wenige Einblicke in die Welt des »Weizenhirns«. Doch je stärker wir dieses Thema beleuchten, desto hässlicher erscheinen die Befunde.

12. Streuselkuchen: Wie Weizen die Haut zerstört

Wenn Weizen und seine Auswirkungen Organe wie das Gehirn oder den Darm, die Blutgefäße und die Knochen beeinträchtigen können, gilt dies dann auch für das größte Organ des Körpers, die Haut?

Selbstverständlich. Und die erstaunlichen Ergebnisse sind vielfältiger als das Kuchenangebot Ihres Lieblingsbäckers.

Trotz ihres eher passiven Anscheins ist die Haut ein aktives Organ, in dem jede Menge physiologischer Prozesse ablaufen. Sie stellt eine wasserdichte Hülle dar, die ständig Milliarden an Fremdorganismen abwehrt, reguliert über das Schwitzen die Körpertemperatur, erduldet täglich Stöße und Kratzer und regeneriert sich unablässig selbst, damit sie diesem Trommelfeuer äußerer Einflüsse standhalten kann. Die Haut ist unsere körperliche Grenze, die uns vom Rest der Welt trennt. Sie ist bei jedem Menschen von rund zehn Billionen Bakterien besiedelt, die in der Regel eine stille Symbiose mit ihrem Wirtsorganismus eingehen.

Jeder Hautarzt kann bestätigen, dass die Haut widerspiegelt, was in unserem Körper vor sich geht. Einen einfachen Beleg dafür liefert das Erröten: die prompte, kräftige Erweiterung der Blutgefäße im Gesicht, die folgt, wenn Ihnen bewusst wird, dass der Kerl, dem Sie gerade nonchalant die letzte Parkklücke weggeschnappt haben, Ihr Chef ist. Aber die Haut verrät nicht nur viel über unsere Gefühle, sondern auch einiges über innere Prozesse.

Weizen kann die Haut über die AGE-Erzeugung schneller altern lassen. Sie verliert ihre Elastizität und bildet Falten. Auf dieses Thema bin ich in Kapitel 9 bereits näher eingegangen. Aber Weizen wirkt sich noch auf ganz andere Weise auf die Haut aus.

Tatsächlich zeigen sich über die Haut körperliche Reaktionen auf den Verzehr von Weizen. Dieselben Nebenprodukte der Weizenverdauung, die zu Gelenkentzündungen, Blutzuckerspitzen und Veränderungen im Gehirn führen, können auch Hautreaktionen hervorrufen. Diese Reaktionen reichen von harmlosen Pickeln bis hin zu lebensbedrohlichen Geschwüren und Gangränen.

Hautveränderungen treten in der Regel nicht isoliert auf. Wenn die Haut einen Hinweis auf eine Weizenunverträglichkeit liefert, ist sie für gewöhnlich nicht allein davon betroffen. Ohne dass wir davon wissen, können auch andere Organe beteiligt sein, vom Darm bis hin zum Gehirn.

Pickel – alles eine Frage der Hormone?

Für viele Jugendliche und junge Erwachsene ist Akne ein Thema, das großen Leidensdruck erzeugt.

Akne – ein Ausschlag ohne Juckreiz – ist ein Problem, das bereits Generationen von Jugendlichen zugesetzt hat. Es wurden schon alle möglichen Ursachen erwogen, von Gefühlsaufruhr, insbesondere im Zusammenhang mit Scham- und Schuldgefühlen, bis hin zu abweichendem Sexualverhalten. Die Behandlungsansätze reichten von Abführmitteln und Einläufen über stinkende Schwefelbäder bis hin zu Bestrahlungen.

Ist es für die jungen Menschen nicht schon kompliziert genug?

Als müsste man ihnen das Heranwachsen noch zusätzlich erschweren, sucht Akne vor allem Jugendliche zwischen zwölf und 18 Jahren heim. Neben dem Einsetzen der befremdlichen Hormonstürme ist Akne im Westen ein praktisch universelles Phänomen, das 80 Prozent aller Teenager – und bis zu 95 Prozent der 16- bis 18-Jährigen – zu schaffen macht, mitunter auf entstellende Weise. Aber auch Erwachsene werden nicht verschont, denn die Hälfte der über 25-Jährigen hat gelegentlich Akneschübe.¹

Allerdings betrifft dieses Problem nicht alle Kulturen gleichermaßen. Eher ursprüngliche Gesellschaften wie die Bewohner der zu Papua-Neuguinea zählenden Insel Kitava, die Aché, ein Jäger- und Sammlervolk aus Paraguay, die Eingeborenen aus dem brasilianischen Purus-Tal, die afrikanischen Bantus und Zulus, die Bewohner der japanischen Insel Okinawa und die kanadischen Inuit bleiben von der ebenso lästigen wie peinlichen Akne erstaunlicherweise verschont.

Liegt diese besondere Eigenart womöglich an ihrem einzigartigen genetischen Erbe?

Studien zufolge ist das Auftreten von Akne eher eine Frage der Ernährung als der Gene. An Kulturen, die sich ausschließlich von dem ernähren, was ihre spezielle Umgebung und ihr Klima hergeben, lässt sich beobachten, was geschieht, wenn neue Nahrungsmittel eingeführt werden oder überlieferte Dinge wegfallen. Aknefreie Populationen wie die Kitavaner aus Neuguinea leben als Jäger und Sammler von Gemüse und Früchten, Knollengewächsen, Kokosnüssen und Fischen. Das vergleichbare Volk der Aché aus Paraguay ernährt sich ganz ähnlich, verzehrt aber zusätzlich Landtiere und kultiviert Maniok, Erdnüsse, Reis und Mais. Auch diese Menschen haben keine Akne.² Die Japaner aus Okinawa, die als die langlebigen Menschen auf der Erde gelten, beschränkten sich bis in die 80er Jahre des 20. Jahrhunderts auf eine enorm große Vielfalt an Gemüse sowie Süßkartoffeln, Soja, Schwein und Fisch. Akne war damals dort praktisch unbekannt.³ Die traditionelle Ernährung der Inuit, die sich aus Robbenfleisch, Fisch, Karibu und allen verfügbaren Algen, Beeren und Wurzeln zusammensetzt, bewahrt auch die Inuit vor Akne. Die afrikanischen Stämme der Bantus und Zulus ernähren sich gemäß der Jahreszeit und ihrer Umgebung, stützen sich jedoch vor allem auf Wildformen von Guaven, Mangos und Tomaten sowie erbeutete Fische und Wild. Auch hier tritt keine Akne auf.⁴

Kulturen ohne Akne verzehren demnach praktisch keinen Weizen, Zucker oder Milchprodukte. Mit der Einführung von Weizen und Zucker in derartige Gruppierungen kam es jedoch auch bei den Okinawa-Insulanern, den Inuit und den Zulus prompt zu Akne.^{5, 6, 7} Das bedeutet, dass diese Menschen keineswegs einen besonderen genetischen Schutz besitzen, sondern sich einfach nur bisher so ernährten, dass sie damit keine Akneschübe provozierten. Sobald Weizen, Zucker und Milchprodukte den Speisezettel »bereicherten«, stieg der Bedarf an Pickelcreme.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts galt die Feststellung, dass Akne durch das Essen stärkereicher Gerichte wie Pfannkuchen oder Kekse schlimmer wird, noch als Allgemeinwissen. Später jedoch schien eine einzige Untersuchung diese Erfahrungen Lügen zu strafen. In dieser Studie, die den Einfluss eines Schokoriegels mit dem eines Placebos ohne Schokolade verglichen hat, war bei den 65 Teilnehmern in Bezug auf die Akne kein Unterschied zu verzeichnen. Der Placebo-Riegel hatte dabei praktisch denselben Kalorien-, Zucker- und Fettgehalt wie der Schokoriegel; der einzige Unterschied war der Kakao.⁸ (Eine

frohe Botschaft für Kakaoliebhaber: Kakao fördert *keine* Akne, also genießen Sie Ihre dunkle Schokolade mit 85 Prozent Kakaoanteil.) Nur wegen dieser einen, immer wieder zitierten Studie rümpften Hautexperten lange Jahre die Nase, wenn es um Zusammenhänge zwischen Akne und Ernährung ging.

Aktuell tappt die moderne Dermatologie bezüglich der Ursachen dieser chronischen und manchmal entstellenden Erkrankung so vieler junger Menschen weitgehend im Dunkeln. Diskutiert werden Infektionen mit *Propionibacterium acnes*, Entzündungen und übermäßige Talgproduktion, doch die Behandlung zielt auf eine Unterdrückung der Pusteln ab, nicht auf die Suche nach der Ursache. Deshalb verordnen Hautärzte gern äußerlich anwendbare, antibakterielle Cremes und Salben sowie eventuell Antibiotika und entzündungshemmende Mittel zum Einnehmen.

Neuere Studien jedoch weisen erneut auf die Rolle der Kohlenhydrate als Auslöser von Akne hin, insbesondere auf die aknefördernde Wirkung eines erhöhten Insulinspiegels.

Auf welche Weise Insulin der Akne Vorschub leistet, ist erst vor kurzem klarer geworden. Insulin stimuliert die Ausschüttung eines Hormons, des insulinähnlichen Wachstumsfaktors 1 (IGF-1, vom englischen *Insulin-like Growth Factor*), in der Haut. IGF-1 wiederum stimuliert das Gewebewachstum in den Haarwurzeln und in der Lederhaut (Dermis), gleich unterhalb der obersten Hautschicht.⁹ Außerdem regen Insulin und IGF-1 die Produktion von Talg an, jenem öligen Schutzfilm, der von den Talgdrüsen erzeugt wird.¹⁰ Zusammen mit dem verstärkten Wachstum der Haut führt eine Überproduktion von Talg zu den typischen, von innen nach außen wachsenden, geröteten Pickeln.

Ein indirekter Hinweis auf die Rolle des Insulins bei der Akneentstehung rührt von anderen Versuchen her. Frauen mit polyzystischen Ovarien, die eine übersteigerte Insulinreaktion und hohen Blutzucker aufweisen, haben eine auffällige Akneneigung und profitieren in dieser Hinsicht von Medikamenten wie Metformin, das den Insulin- und Glukosespiegel senkt.^{11, 12} Kinder und Jugendliche erhalten zwar in der Regel keine oralen Antidiabetika, doch bei jungen Menschen, die solche Medikamente gegen einen hohen Blutzucker- und Insulinspiegel einnahmen, ging auch die Akne zurück.¹³

Der Insulinspiegel steigt besonders nach dem Verzehr von Kohlenhydraten: Je höher der glykämische Index der jeweiligen Kohlenhydrate ist, desto mehr Insulin stellt die Bauchspeicheldrüse bereit. Weizen löst mit seinem ungewöhnlich hohen glykämischen Index natürlich einen stärkeren Blutzuckeranstieg aus als die meisten anderen Nahrungsmittel. Deshalb sollte es niemanden überraschen, dass Weizen insbesondere in Verkleidung zuckerreicher Kuchenstücke und Kekse – das heißt, Weizen und Zucker kombiniert – Akne hervorruft. Das gilt allerdings auch für Ihr als so gesund deklariertes Mehrkornbrötchen.

Milchprodukte haben ebenfalls großen Anteil an der insulinbedingten Akneentstehung.¹⁴ Ernährungsexperten reden immer nur vom Fettgehalt der Milchprodukte und empfehlen fettarme oder entrahmte Erzeugnisse. Aber Akne beruht nicht auf Fett. Tatsächlich sind es die einzigartigen Proteine in Kuhmilchprodukten, die eine überschießende Insulinreaktion auf den gar nicht so hohen Milchzuckergehalt auslösen. Diese spezielle insulinotrope (die Insulinausschüttung verstärkende) Eigenschaft erklärt, warum schwere Akne bei Jugendlichen, die Milch trinken, 20 Prozent häufiger vorkommt.^{15, 16}

Junge Menschen futtern sich ihr Übergewicht in der Regel nicht durch den übermäßigen Verzehr von

Spinat oder Paprika, Lachs oder Forelle an, sondern durch kohlenhydrathaltige Nahrung wie Frühstücksflocken. Übergewichtige Jugendliche müssten demnach häufiger unter Akne leiden als schlanke Gleichaltrige, und so ist es auch: je schwerer das Kind, desto häufiger hat es Akne.¹⁷ (Das bedeutet nicht, dass schlanke Jugendliche keine Akne bekommen, sondern nur, dass die statistische Wahrscheinlichkeit, Akne zu haben, mit zunehmendem Körpergewicht ansteigt.)

Diesem Ansatz zufolge müsste eine Ernährungsumstellung, die Insulin und Blutzucker senkt, Akne lindern. 2007 erschien eine Studie, für die über zwölf Wochen zwei Gruppen College-Studenten verglichen wurden. Die einen ernährten sich schwerpunktmäßig von Produkten mit hohem GI, die anderen nahmen Nahrung mit einem niedrigen GI zu sich. Die Teilnehmer, die eher Lebensmittel mit niedrigem GI verzehrten, wiesen anschließend 23,5 Prozent weniger Akneläsionen auf. Bei der Kontrollgruppe war die Zahl der Schäden nur um zwölf Prozent gesunken.¹⁸ Bei den Teilnehmern, die ihre Kohlenhydratzufuhr am meisten eingeschränkt hatten, hatte sich die Zahl der Läsionen sogar beinahe halbiert.

Das heißt, alles, was den Blutzucker und das Insulin in die Höhe treibt, löst Akneschübe aus. Weizen erhöht den Blutzucker und damit das Insulin mehr als praktisch alle anderen Grundnahrungsmittel. Das Vollkornbrot, das wir unseren Kindern hinstellen, verschlimmert also in Wahrheit das Problem. Akne ist zwar keineswegs lebensgefährlich, kann denjenigen, der daran leidet, jedoch zu allen möglichen, mitunter ziemlich giftigen Mitteln greifen lassen (wie zum Beispiel Isotretinoin, das unter anderem die Augen schädigen, Gedanken und Verhalten beeinflussen und beim Ungeborenen groteske Fehlbildungen hervorrufen kann).

Eine alternative Behandlungsform besteht im Weizenverzicht. Wer zudem noch Milchprodukte und stark verarbeitete Kohlenhydrate wie Chips, Tacos und Tortillas streicht, setzt die aknefördernde Insulinmaschinerie weitgehend außer Kraft. Sollte es auf der Welt tatsächlich so etwas geben wie einen dankbaren Teenager, so könnten Sie demnächst genau einen solchen im Haus haben.

Ich habe da so einen Ausschlag

Eine weitere Erscheinungsform einer Immunreaktion auf Weizengluten außerhalb des Darms ist die *Dermatitis herpetiformis* (DH), eine Hautentzündung, die aussieht wie Herpes, aber nicht durch Herpesviren verursacht wird. Es handelt sich um einen anhaltenden, juckenden Ausschlag, der nach dem Abklingen verfärbte Flecken und Narben hinterlässt. Am häufigsten betroffen sind Ellenbogen, Knie, Gesäß, Kopfhaut und Rücken, wobei meist beide Körperhälften symmetrisch befallen werden. Seltener äußert sich eine Dermatitis herpetiformis als Geschwür im Mund, an Penis oder Vagina oder als unerklärlicher Ausschlag an den Handflächen.¹⁹ Häufig ist eine Hautbiopsie erforderlich, um die typische entzündliche Immunreaktion zu bestätigen.

Interessanterweise leiden Patienten mit derartigen Hauterscheinungen zumeist nicht unter den Darmsymptomen der Zöliakie, obwohl ihr Darm mehrheitlich das typische Entzündungs- und Zerstörungsbild der Zöliakie aufweist. Aus diesem Grund neigen Menschen mit Dermatitis herpetiformis bei anhaltendem Weizenkonsum zu denselben Komplikationen wie Zöliakie-Patienten, darunter maligne Lymphome, entzündliche Autoimmunerkrankungen und Diabetes.²⁰

Die Behandlung der Dermatitis herpetiformis besteht in einem strengen Verzicht auf Weizen und andere Glutenquellen. Bei manchen Menschen bessert sich der Ausschlag innerhalb einiger Tage, bei anderen dauert es Monate. Besonders schwierige Fälle oder Rückfälle, weil wieder Weizengluten gegessen wurde (leider sehr verbreitet), lassen sich mit Dapson behandeln, das oral eingenommen und auch gegen Lepra verordnet wird. Zu den unerwünschten Nebenwirkungen zählen Kopfschmerzen, Mattigkeit, Leberschäden und gelegentlich Krampfanfälle oder Koma.

Wir essen also Weizen und bekommen davon hässlichen, unangenehmen, juckenden Ausschlag. Dann nehmen wir ein ziemlich giftiges Medikament, damit wir weiter Weizen essen können, setzen uns aber zugleich einem erhöhten Risiko für Darmkrebs und Autoimmunerkrankungen aus. Hat das alles noch einen Sinn?

Nach Akne ist Dermatitis herpetiformis die häufigste Hautreaktion auf Weizengluten. Darüber hinaus gibt es eine unglaubliche Vielzahl anderer Hauterscheinungen, die wohl auf Weizengluten zurückgehen. Manchmal sind dabei die Zöliakieantikörper erhöht, manchmal aber auch nicht.²¹ Die meisten derartigen Erscheinungsbilder können auch auf anderen Faktoren wie Arzneimitteln, Viren oder Krebs beruhen. Umgekehrt hat Weizengluten demnach ein ähnliches Potenzial wie Arzneimittel, Viren oder Krebs, Ausschläge auszulösen.

Zu den weiteren Reaktionen der Haut auf Weizengluten zählen:

- Mundbeteiligung. Aphthen, eine sehr rote, entzündete Zunge (Glossitis), schmerzhaftes Geschwüre in den Mundwinkeln und ein brennendes Gefühl im Mund sind häufige Reaktionen der Mundschleimhaut auf Weizengluten.
- Kutane Vasculitis. Erhabene Hautläsionen wie nach einer Verletzung, in denen bei einer Biopsie entzündete Blutgefäße zu finden sind.
- Acanthosis nigricans. Schwarze, samtartige Hautareale, meist am Nacken, aber auch in den Armbeugen, Ellenbogen oder Knien. Acanthosis nigricans ist bei Kindern und Erwachsenen, die zu Diabetes neigen, erschreckend häufig.²²
- Erythema nodosum. Glänzende, rote, heiße und schmerzhaftes Läsionen von zwei bis fünf Zentimetern Durchmesser, die meist auf den Schienbeinen, aber auch praktisch überall am Körper auftreten können. Beim Erythema nodosum entzündet sich die Fettschicht der Haut. Nach dem Abheilen bleibt eine braune, eingesunkene Vernarbung zurück.
- Psoriasis (Schuppenflechte). Geröteter, schuppender Ausschlag, meist auf den Ellenbogen, den Knien und der Kopfhaut. Mitunter ist der ganze Körper betroffen. Die Verbesserung durch weizen- und glutenfreie Kost kann Monate dauern.
- Vitiligo (Weißfleckenkrankheit). Für gewöhnlich schmerzlose Flecken unpigmentierter (weißer) Haut. Wenn Vitiligo einmal vorliegt, spricht er nicht immer auf einen Verzicht auf Weizengluten an.
- Behçet-Krankheit. Geschwüre an Mund und Genitalien, die in der Regel Jugendliche und junge Erwachsene befallen. Die Erkrankung kann auch auf vielerlei andere Weise in Erscheinung treten, zum Beispiel als extrem schwächende Müdigkeit, Arthritis oder bei Gehirnbeteiligung als Psychose.
- Dermatomyositis. Ein roter, geschwollener Ausschlag, der mit Muskelschwäche und entzündeten

Blutgefäßen einhergeht.

- Ichthyosiforme Dermatose. Ein ungewöhnlicher, schuppenartiger Ausschlag (»ichthyosiform« bedeutet »fischartig«), der meist Mund und Zunge befällt.
- Pyoderma gangrenosum. Erschreckende, entstellende Geschwüre an Gesicht und Gliedmaßen, die tiefe Narben hinterlassen und chronisch werden können. Therapeutisch wird die überschießende Immunreaktion mit Steroiden und Cyclosporinen unterdrückt. Die Erkrankung kann ein Gangrän nach sich ziehen und zu Amputation und Tod führen.

All diese Erkrankungen sind mit Weizenglutenexposition in Verbindung gebracht worden, und man hat beobachtet, dass sie sich bei Verzicht auf Weizen besserten oder abheilten. Zumeist ist unklar, in welchem Ausmaß Weizengluten die jeweilige Erkrankung bedingt oder verschlimmert, weil es als möglicher Auslöser häufig gar nicht in Betracht gezogen wird. Die Medizin sucht hier mehrheitlich ohnehin nicht nach der Ursache, sondern behandelt lieber blind mit Steroidsalben und Medikamenten.

Ob Sie es glauben oder nicht: Die oben angeführte Liste ist zwar erschütternd, aber keineswegs vollständig. Es gibt noch etliche andere Hautprobleme, die durch Weizengluten hervorgerufen werden können, hier aber nicht aufgeführt sind.

Die Hauterkrankungen infolge von Weizenglutenaufnahme sind also nicht immer nur lästig, sondern im Einzelfall sehr unangenehm. Abgesehen von den recht verbreiteten Aphthen im Mund und der Acanthosis nigricans sind die meisten Hauterscheinungen jedoch selten. Insgesamt ergibt sich allerdings eine eindrucksvolle Liste an Hautproblemen, die das Sozialleben einschränken, emotional belasten und körperlich entstellen können.

Kommt da nicht doch der Eindruck auf, dass Menschen und Weizengluten schlecht zusammenpassen?



Sieben Jahre Juckreiz

Kurt kam wegen seines hohen Cholesterinspiegels zu mir. In der Analyse zeigte sich, dass der »hohe Cholesterinwert« sich aus einem Übermaß kleiner LDL-Moleküle, wenig HDL-Cholesterin und hohen Triglyzeridwerten zusammensetzte. Angesichts dieses Befunds riet ich Kurt, ab sofort auf Weizen zu verzichten.

Das tat er und verlor in den folgenden drei Monaten prompt 17 Kilo Bauchfett. Besonders spannend war, wie sich die Umstellung auf seinen Ausschlag auswirkte.

Kurt berichtete, er hätte seit über sieben Jahren unter einem rötlich-braunen Ausschlag gelitten, der sich von der rechten Schulter aus bis zum Ellenbogen und über den oberen Rücken gezogen hätte. Er war bei drei Dermatologen gewesen, doch auch drei Biopsien hatten keine sichere Diagnose erbracht. Alle drei stimmten jedoch überein, dass Kurt gegen den Ausschlag eine Kortisoncreme »bräuchte«. Wegen des zeitweise starken Juckreizes, gegen den diese Salben wenigstens vorübergehend halfen, befolgte Kurt ihren Rat.

Schon nach vier Wochen ohne Weizen zeigte mir Kurt seinen rechte Arm und die Schulter – völlig abgeheilt.

Sieben Jahre, drei Biopsien, drei Fehldiagnosen, und dabei musste er nur den Weizen meiden.



Wer wäre lieber kahl?

Im Vergleich zu Menschenaffen und anderen Primaten ist der moderne *Homo sapiens* nahezu haarlos. Die wenigen Haare, die wir noch haben, wissen wir daher zu schätzen.

Mein Vater drängte mich immer, Peperoni zu essen. Davon bekäme man Haare auf der Brust! Ich frage mich, wie ich auf seinen Rat reagiert hätte, keinen Weizen zu essen, weil er die Haare auf dem Kopf ausfallen lässt. Die Aussicht, mein Haupthaar zu verlieren, hätte mich wahrscheinlich stärker aufmerken lassen als die Freude auf einen männlichen Brustbewuchs. Denn während Peperoni weder auf der Brust noch anderswo den Haarwuchs anregen, kann Weizen in der Tat Haarausfall bewirken.

Die Haare sind für viele Menschen wichtiger Bestandteil ihrer Persönlichkeit, mit dem sie sich über ihr Erscheinungsbild ausdrücken. Deshalb kann Haarausfall für manche Leute so erschütternd sein, als würden sie ein Auge oder ein Bein verlieren.

Haarausfall kann zum Beispiel durch bestimmte Arzneimittel oder lebensbedrohliche Erkrankungen ausgelöst werden. Krebspatienten verlieren ihre Haare bei einer Chemotherapie, weil die giftigen Substanzen, welche aktiv die Erneuerung der Krebszellen unterbinden, leider auch gesunde Zellen angreifen, beispielsweise in den Haarfollikeln. Beim systemischen *Lupus erythematosus*, einer entzündlichen Krankheit, die auch Nieren und Gelenke befällt, kann es aufgrund einer Autoimmunreaktion auf die eigenen Haarfollikel zu Haarausfall kommen.

Doch die Haare können auch aus anderen Gründen ausfallen. Männer mittleren Alters werden mitunter kahl und entwickeln meist kurz darauf den Wunsch nach einem schicken Cabrio.

Ein weiterer Grund für Haarausfall ist Weizenverzehr. Von *Alopecia areata* spricht man, wenn die Haare stellenweise ausfallen, meist auf dem Kopf, mitunter aber auch an anderen Körperteilen. Der Haarausfall kann den kompletten Körper betreffen, bis die Patienten von Kopf bis Fuß völlig haarfrei sind.

Wenn dieses Erscheinungsbild auf Weizenkonsum beruht, ist die Ursache eine zöliakieähnliche

Hautentzündung. Die entzündeten Follikel können die Haare nicht mehr halten, worauf diese ausfallen.²³ Innerhalb der empfindlichen Bereiche ist die Zahl der Entzündungsmarker wie Tumornekrosefaktor, Interleukine und Interferone erhöht.²⁴

Weizenbedingter Haarausfall hält so lange an, wie die Betroffenen Weizen essen. Bei vollständigem Verzicht auf Weizen und alle Glutenquellen beginnen die Haare wie nach dem Ende einer Chemotherapie sofort wieder zu wachsen, ganz ohne chirurgische Eingriffe oder Salben.



Der Fall des kahlen Bäckers

Bei Gordon musste ich gründliche Überzeugungsarbeit leisten.

Gordon kam wegen koronarer Herzkrankheit zu mir, die unter anderem auf ein Übermaß an kleinen LDL-Molekülen zurückzuführen war. Zur Verbesserung dieses Befunds und damit auch zum Schutz seines Herzens riet ich ihm zum Weizenverzicht.

Allerdings besaß Gordon eine eigene Bäckerei. Sieben Tage in der Woche bestimmten Brot, Brötchen und Kleingebäck sein Leben. Natürlich aß er auch zu fast jeder Mahlzeit seine eigenen Produkte. Zwei Jahre lang beschwor ich Gordon vergeblich, vom Weizen abzulassen.

Eines Tages jedoch kam er mit einer Skimütze auf dem Kopf in meine Praxis. Er erzählte mir, dass ihm die Haare büschelweise ausgingen und dass er mittlerweile diverse kahle Stellen hätte. Sein Hausarzt sprach von Alopecia, fand aber keine Ursache dafür. Auch der Dermatologe konnte sich Gordons Dilemma nicht erklären.

Der Haarausfall belastete ihn derart, dass er seinen Hausarzt um ein Mittel gegen Depressionen gebeten hatte und seine peinlichen kahlen Stellen mit einer Mütze bedeckte.

Natürlich dachte ich sofort an Weizen. Es passte ins Gesamtbild: kleine LDL-Moleküle, die typische Weizenwampe, Bluthochdruck, prädiabetische Zuckerwerte, Magenprobleme und nun der Haarausfall. Also nahm ich einen neuen Anlauf und riet Gordon, ein für alle Mal keinen Weizen mehr zu essen. Aufgrund seines hohen Leidensdrucks willigte er diesmal ein. Das bedeutete zwar, dass er seine Bäckerei mit Ware belieferte, die er selbst nicht essen durfte, was ihn seinen Angestellten gegenüber in Erklärungsnot brachte. Dennoch hielt er sich daran.

Schon nach drei Wochen bildete sich auf den kahlen Stellen der erste Flaum, und im Laufe der folgenden zwei Monate wuchsen die Haare kräftig nach. Neben der neuen Haarpracht konnte Gordon einen Gewichtsverlust von fünf Kilo vorweisen, und auch sein Taillenumfang war um fünf Zentimeter geschrumpft. Die gelegentlichen Magenbeschwerden waren verschwunden, die Blutzuckerwerte hatten sich normalisiert. Sechs Monate später ergab eine Neubestimmung der kleinen LDL-Moleküle einen Rückgang um 67 Prozent.

Unpraktisch im Alltag? Vielleicht. Aber besser als ein Toupet.



Schluss mit lästigen Hauterscheinungen

Meiner Erfahrung nach sollte man bei Akne, Aphthen, Ausschlägen auf Gesicht und Rücken, Haarausfall oder diversen anderen Hautproblemen unbedingt eine Reaktion auf Weizengluten in Betracht ziehen. Unter

Umständen haben all diese unangenehmen Erscheinungen weniger mit der persönlichen Hygiene, den eigenen Genen oder einem gemeinsam benutzten Handtuch zu tun als mit dem Vollkornbrötchen, das Sie gestern Mittag vertilgt haben.

Welche anderen Nahrungsmittel rufen derart viele Hautprobleme hervor? Natürlich können auch Erdnüsse oder Muscheln zu heftigen allergischen Reaktionen führen. Aber ich kenne definitiv nichts anderes, was eine so unglaubliche Bandbreite an Hauterkrankungen auslösen kann, vom juckenden Ausschlag bis hin zu Gangrän, Entstellung und Tod. Nur den Weizen.

Teil 3: Weizen, ade



13. Weizen, ade: Weizenfrei leben – gesund und mit Genuss

Auf den ersten Blick fühlt man sich bei der praktischen Umsetzung des Weizenverzichts, als solle man einen feuchten Badeanzug von Sand befreien. Weizen ist ein so allgegenwärtiger Bestandteil unserer Ernährung, dass er unverhofft praktisch überall präsent ist.

Wenn meinen Patienten bewusst wird, wie gründlich sie Schrank, Kühlschrank und Tiefkühler durchforsten müssen, geraten sie in Panik. Eingefleischte Einkaufs-, Zubereitungs- und Essgewohnheiten gehören auf den Prüfstand. »Da kann ich ja gar nichts mehr essen! Ich werde verhungern!« Viele merken auch, dass mehr als zwei Stunden ohne ein Weizenprodukt unersättlichen Heißhunger und Entzugserscheinungen aufkeimen lassen. Wer schon einmal eine simple Diät versucht hat, kann vielleicht aus eigener Erfahrung nachvollziehen, welche Qualen manche beim Verzicht auf Weizen erleiden.

Aber vertrauen Sie mir: Es lohnt sich. Wenn Sie bis hierher gelesen haben, denken Sie vermutlich zumindest darüber nach, ob Sie sich von einem derart heimtückischen und schändlichen Partner nicht besser trennen sollten. Lassen Sie sich nicht erweichen! Schwelgen Sie nicht in Erinnerungen an die guten alten Zeiten, wo ein Stück Kuchen Sie über den ersten Knatsch im Büro hinwegtröstet hat, oder an die mehrstöckige Torte bei Ihrer Hochzeit. Denken Sie lieber an die gesundheitlichen Nackenschläge, die körperlichen und psychischen Schmerzen, die Sie erdulden mussten, und wie oft er sie schon angefleht hat, ihn zurückzunehmen, weil er sich wirklich geändert hätte.

Vergessen Sie's. Es gibt kein Zurück. Es gibt keine Bewährung, nur den radikalen Bruch. Ersparen Sie sich einen langen Scheidungsprozess: Sie erklären sich zur weizenfreien Zone, ohne Wenn und Aber und ohne jede Ausnahme. Kein Blick zurück, auch nicht um der alten Zeiten willen. Ergreifen Sie sofort die Flucht.

Gut gerüstet für ein gesundes Leben?

Vergessen Sie alles, was man Ihnen je über »gesundes Vollkorn« erzählt hat. Jahrelang hat man uns eingehämmert, mehr Vollkorn zu essen. Der Grund: Eine Ernährung mit viel »gesundem Vollkorn« soll Sie zu einem strahlenden, beliebten, gut aussehenden, attraktiven und erfolgreichen Menschen machen. Außerdem verspricht man Ihnen einen ausgeglichenen Cholesterinspiegel und regelmäßige Darmtätigkeit. Wer Vollkorn verschmäht, gilt als ungesunder, fehlernährter Zeitgenosse, dem Herzinfarkt oder Krebs drohen, und der nicht weiß, wie man sich in besseren Kreisen zu verhalten hat.

Prägen Sie sich ein, dass das Bedürfnis nach »gesundem Vollkorn« eine reine Fiktion ist. Getreidesorten wie Weizen sind für die menschliche Ernährung ebenso verzichtbar wie der Abmahnanwalt bei der Gartenparty.

Soll ich Ihnen einen durchschnittlichen Menschen mit Weizenmangel beschreiben? Er ist schlank, hat einen flachen Bauch, niedrige Triglyzeride, hohe HDL-Werte (das »gute« Cholesterin), normalen Blutzucker, normalen Blutdruck, viel Energie, einen guten Schlaf und eine normale Darmtätigkeit.

Das heißt, ein »Weizenmangelsyndrom« äußert sich in Form eines normalen, schlanken und gesunden Körpers.

Im Gegensatz zur allgemeinen Überzeugung (einschließlich dessen, was die freundliche Ernährungsberaterin aus der Nachbarschaft zum Besten gibt) zieht Weizenverzicht keine Mangelerscheinungen nach sich, sofern die Weizenkalorien durch die richtigen Nahrungsmittel ersetzt werden.

Wenn Sie die entstandene Lücke mit Gemüse, Nüssen, Fleisch, Eiern, Avocados, Oliven und Käse füllen – also *echten* Lebensmitteln –, werden nicht nur Mangelerscheinungen ausbleiben, sondern Sie werden sich einer besseren Gesundheit erfreuen. Sie werden besser schlafen, Gewicht abbauen und all die unangenehmen Phänomene loswerden, von denen wir bereits gesprochen haben. Wer jedoch statt Weizen verstärkt Maischips, Energieriegel und Fruchtsäfte zu sich nimmt, ersetzt nur eine unerwünschte Produktgruppe durch eine andere und erreicht damit wenig. In diesem Fall könnte sogar tatsächlich ein Nährstoffmangel eintreten, und auch der Weg in Richtung Übergewicht und Diabetes bleibt bestehen.

Die Eliminierung von Weizen ist also nur der erste Schritt. Die Suche nach dem passenden Ersatz, um die kleine Kalorienlücke zu schließen (weizenfreie Menschen essen schließlich in der Regel automatisch und ohne bewusstes Zutun 350 bis 400 Kalorien weniger pro Tag), ist der zweite.

Am einfachsten ist es, wenn Sie Weizen weglassen und etwas mehr von allem anderen essen, bis Sie satt sind. Das ist jedenfalls besser als dieselbe Ernährung *mit* Weizen. Sie essen also eine größere Portion Huhn, grüne Bohnen, Rühreier, Salat und so weiter. Es wäre jedoch eine zu starke Vereinfachung, wenn ich behaupten würde, dass der bloße Verzicht auf Weizen ausreicht. Wenn es Ihnen um den Idealzustand geht, kommt es eben doch darauf an, womit Sie die Weizenkalorien ersetzen.

Die fehlenden Weizenkalorien sollten nur durch *echte* Lebensmittel ersetzt werden. Als »echt« betrachte ich Lebensmittel, die wenig verarbeitet und ungespritzt sind, ohne gentechnische Veränderungen und ohne Glukose-Fruktose-Sirup, also keine Tütensuppen, Fertiggerichte oder Frühstücksflocken, die mit Figürchen, Sammelbildchen, Stickern oder sonstigen Tricks zum Kaufen animieren.

Das ist wie ein Kampf gegen Windmühlen, denn es herrscht ein unglaublicher Druck, *kein* echtes Essen zu sich zu nehmen. Die Werbung konzentriert sich nicht auf frische Gurken, Käse aus Kleinbetrieben oder Eier von freilaufenden Hühnern, sondern will uns zum Kauf von Kartoffelchips, Tiefkühlmenüs, Limonaden und dem ganzen Rest an Markenprodukten mit billigsten Zutaten animieren.

Eine ganze Branche lebt davon, Lebensmittel anzupreisen, um die man lieber einen Bogen machen sollte. Kellogg's zum Beispiel hat allein mit Frühstücksflocken 2010 rund 6,5 Milliarden Dollar Umsatz gemacht, steckt aber auch hinter Yoplait (Jogurt), Häagen-Dazs (Eis) und zahlreichen anderen Produkten, welche die Regale der Supermärkte füllen und dort strategisch platziert werden. Hinzu kommen Werbespots im Fernsehen und Anzeigenkampagnen in Zeitschriften wie auch im Internet. Und das ist nur eines von vielen Unternehmen. Zudem finanzieren die großen Lebensmittelkonzerne viele ernährungswissenschaftliche Studien, stiften Lehrstühle an Universitäten und Colleges und beeinflussen die Berichterstattung in den Medien.

Sie lassen also überall ihre Verbindungen spielen und sind damit extrem erfolgreich. Wir haben angebissen und zappeln jetzt an der Angel ihres Marketings, von der wir umso schwerer loskommen, als große Gesundheitsorganisationen wie die Amerikanische Herzgesellschaft AHA diese Produkte

hochhoffiziell mit ihrem Gesundheitssiegel aufwerten.

Und nun soll ein einsamer Verbraucher all diese tönenden Qualitätsversprechungen ignorieren und nur noch im eigenen Takt marschieren. Das ist nicht leicht.

Eines steht fest: *Es kommt nicht zu Mangelerscheinungen, wenn man auf Weizen und stark verarbeitete Lebensmittel verzichtet.* Als Nebeneffekt nimmt man sofort weniger Zucker, Maissirup (Glukose-Fruktose-Sirup), künstliche Farbstoffe, künstliche Aromen, Maisstärke und all die unaussprechlichen Substanzen auf, die als Inhaltsstoffe verzeichnet sind. Nichts davon ist lebensnotwendig, auch wenn uns dies von der Lebensmittelindustrie und den eifrigen Fürsprechern von »gesundem Vollkorn« so suggeriert wird. Es ist ganz und gar nicht ungesund, auf Weizen zu verzichten, und wer das Gegenteil behauptet, redet schlichtweg Unsinn.

Manche Menschen fragen nun besorgt, ob sie ohne Weizen auch genügend Ballaststoffe bekommen. Interessanterweise *steigt* die Ballaststoffaufnahme sogar, wenn man die eingesparten Weizenkalorien durch solche aus Gemüse und Nüssen ersetzt. Zwei Scheiben Vollkornweizenbrot enthalten so viele Kalorien wie eine Handvoll frischer Nüsse (zum Beispiel Walnüsse oder Mandeln). Der Ballaststoffgehalt der Nüsse ist gleich oder sogar höher. Auch ein in Bezug auf die Kalorien gleichwertiger Blattsalat mit Möhren und Paprika hat mindestens dieselbe Menge Ballaststoffe wie das Brot. Immerhin ernähren sich ursprüngliche Jäger- und Sammlerkulturen (von denen wir mehr über die Bedeutung von Ballaststoffen gelernt haben) genau auf diese Weise: reichlich pflanzliche Nahrung, aber keinerlei Getreideflocken oder andere stark verarbeitete Ballaststoffquellen. Sofern Sie statt Weizen mehr unverfälschte frische Nahrung essen, sind die Ballaststoffe demnach kein Problem.

Auch die Vorstellung, dass Lebensmittel mit zahlreichen Vitaminen angereichert werden müssten (weil wir ja alle nur von Chips und Gummibärchen leben), löst sich in Wohlgefallen auf, wenn wir uns nicht unterwegs ein Sandwich holen, sondern stattdessen echte Lebensmittel verzehren. Backwaren werden gern mit B-Vitaminen wie Vitamin B₆, B₁₂, Folsäure und Thiamin angereichert. Darum warnt man uns davor, dass ein Verzicht auf solche Produkte zu Vitamin B-Mangel führen kann. Auch das ist falsch. Fleisch, Gemüse und Nüsse liefern uns reichlich B-Vitamine, und der Folsäuregehalt einer Handvoll Sonnenblumenkerne oder von Spargel ist deutlich höher als der von angereicherten Weizenprodukten. Drei Esslöffel Spinat oder vier Stangen Spargel liefern genauso viel Folsäure wie die meisten Frühstückscerealien. (Zudem ist das Folat aus den natürlichen Quellen der Folsäure dem aus angereicherten Fertigprodukten womöglich überlegen.) Nüsse und grünes Blattgemüse sind insgesamt ausgezeichnete Folatquellen, die der Mensch seit Urzeiten zu sich nimmt. (Eine Ausnahme gilt für Schwangere oder Stillende, die von Folsäurepräparaten profitieren, um den höheren Bedarf zu decken und Neuralrohrdefekten vorzubeugen.) Auch der Bedarf an Vitamin B₆ und Thiamin lässt sich über 120 Gramm Hühnchen oder Schweinefleisch, eine Avocado oder drei Esslöffel gemahlene Leinsamen deutlich besser decken als über eine gewichtsmäßig vergleichbare Menge an Weizenprodukten.

Hinzu kommt, dass Weizenverzicht die Vitamin B-Aufnahme des Körpers verbessern dürfte. Nicht selten steigen die Blutwerte von Vitamin B₁₂ und Folat, aber auch Eisen, Zink und Magnesium, wenn kein Weizen mehr verzehrt wird, weil der Magen-Darm-Trakt besser funktioniert, was wiederum die Nährstoffresorption verbessert.

Ein Verzicht auf Weizen ist also möglicherweise unpraktisch, aber ganz sicher nicht ungesund.

Der beste Zeitpunkt für Ihre radikale Weizenektomie

Allen Weizen aus Ihrer Ernährung zu verbannen ist zum Glück weniger aufwändig, als wenn Sie Spiegel und Skalpelle zurechtlegen müssten, um sich selbst ohne Narkose am Blinddarm zu operieren. Manche Menschen brauchen einfach nur an der Bäckerei vorbeizugehen oder den Kuchen abzulehnen. Für andere ist es eine ausgesprochen schmerzliche Erfahrung, also eher wie eine Wurzelbehandlung beim Zahnarzt oder ein vierwöchiger Besuch der Schwiegermutter.

Die wirksamste und damit letztlich einfachste Methode, den Weizen loszuwerden, ist erfahrungsgemäß ein abrupter, vollständiger Schnitt. Das weizentypische Auf und Ab von Blutzucker und Insulin sowie die suchterzeugenden Exorphine erschweren manchen Menschen das allmähliche Ausschleichen. Dann kann ein spontaner Vollverzicht sinnvoller sein. Diese radikale Maßnahme führt mitunter zwar zu Entzugserscheinungen, doch es kann leichter sein, diese durchzustehen, als sich den nagenden Heißhungerattacken auszusetzen, die meist mit einem eingeschränkten Konsum einhergehen und durchaus den Erfahrungen eines Alkoholikers gleichen, der trocken werden will. Dennoch ziehen einige das allmähliche Zurückschrauben dem radikalen Schnitt vor. Das Endergebnis ist jedenfalls dasselbe.

Inzwischen ist Ihnen sicher bewusst, dass es bei Weizen nicht nur um Brot geht. Weizen ist praktisch überall und in vielen Produkten.

Wer damit anfängt, Lebensmittel auf ihren Weizengehalt zu überprüfen, wird bald feststellen, dass Weizen in fast allen Fertigprodukten auftaucht, selbst in Cremesuppen aus der Dose oder »gesunden« Tiefkühlmenüs. Das hat zwei Gründe: Erstens schmeckt er einfach gut, und zweitens regt Weizen den Appetit an. Das nützt natürlich nicht *Ihnen*, sondern in erster Linie den Lebensmittelherstellern. Für die Lebensmittelindustrie gleicht Weizen dem Nikotin in der Zigarette, denn er erzeugt zuverlässig neuen Bedarf. (Andere häufige Zutaten in Fertigprodukten, die den Konsum anregen – wenn auch nicht ganz so massiv wie Weizen – sind übrigens Glukose-Fruktose-Sirup, Saccharose, Maisstärke und Salz. Auch diese Substanzen sollten Sie meiden.)



Fasten: leichter als gedacht

Fasten zählt zu den wirksamsten Methoden, wieder gesund zu werden: Gewicht und Blutdruck gehen zurück, und neben der Insulinreaktion verbessern sich zahlreiche andere Gesundheitsfaktoren.¹ Auch wenn viele Menschen eher aus religiösen Gründen fasten (zum Beispiel im Islam während des Ramadan oder als Christ in der vorösterlichen Fastenzeit), zählt Fasten zu den am meisten unterschätzten Gesundheitskuren.

Bei normalem Weizenkonsum kann Fasten jedoch eine entbehrungsreiche Zeit darstellen, die einer enormen Willensanstrengung bedarf. Wer regelmäßig Weizen isst, kann selten länger als wenige Stunden ohne Nahrung auskommen und stopft am Ende meist in sich hinein, was gerade greifbar ist.

Ohne Weizen hingegen fällt Fasten dem Menschen leichter. Es wird geradezu mühelos.

Fasten bedeutet, über einen Zeitraum von 18 Stunden bis hin zu mehreren Tagen keinerlei Nahrung zu sich zu nehmen, nur

reichlich Wasser (ausreichende Wasserversorgung ist der Schlüssel zum sicheren Fasten). Bei weizenfreier Ernährung können Menschen ohne größere Probleme 18, 24, 36, 72 oder mehr Stunden fasten. Diese Fähigkeit entspricht der natürlichen Lebensweise der Jäger und Sammler, die mitunter Tage oder gar Wochen ohne Nahrung auskommen mussten, wenn die Jagd fehlschlug oder Naturereignisse sie von ihren Nahrungsquellen abschnitten.

Die Fähigkeit, problemlos zu fasten, ist damit *natürlich*, und die Unfähigkeit, länger als ein paar Stunden ohne Nahrung auszukommen, ist ebenso *unnatürlich* wie das anschließende hektische Verlangen nach Kalorien.



Der Verzicht auf Weizen bedarf allerdings ohne jede Frage einer gewissen Planung. Immerhin sind Weizenprodukte ausgesprochen praktisch: Ein Sandwich oder ein Wrap lässt sich gut vorbereiten, lagern und irgendwann aus der Hand essen. Ohne Weizen müssen Sie ein »richtiges« Essen zur Arbeit mitnehmen und brauchen wahrscheinlich eine Gabel oder einen Löffel dafür. Sie müssen vielleicht auch häufiger einkaufen oder gar kochen! Ein höherer Gemüse- und Obstbedarf bedeutet zudem, dass Sie öfter im Supermarkt, auf dem Wochenmarkt oder beim Gemüsehändler einkaufen werden.

Diese Hürden lassen sich jedoch durchaus überwinden. Vielleicht nimmt das Abpacken von etwas Käse und einer halben Tüte Mandeln sowie die Vorbereitung einer Gemüsesuppe zum Mitnehmen mehr Zeit in Anspruch. Vielleicht müssen Sie auch einen Teil des Spinatsalats abends beiseite stellen, damit Sie morgens noch etwas zum Frühstück haben. (Ja, morgens ein richtiges Essen – das ist eine sinnvolle Strategie, auf die wir später noch näher eingehen werden.)

Gewohnheitsmäßiger Weizenkonsum macht schon nach wenigen Stunden ohne ein Weizenprodukt unruhig, müde und benebelt. Es ist ein Phänomen, dass Weizenesser häufig verzweifelt nach dem kleinsten Krümel suchen, um ihre Pein zu lindern, und ich beobachte dieses Verhalten von meiner bequemen weizenfreien Warte aus mit einem gewissen Schmunzeln. Aber wenn Sie es einmal geschafft haben und nicht mehr in der Glukose-Insulin-Achterbahn mit ihren Hungertälern und Sättigungsgipfeln feststecken, verschwindet auch das Verlangen nach dem nächsten »Schuss« hirnaktiver Exorphine. Nach einem Frühstück aus zwei Rühreiern mit Gemüse, Paprika und Olivenöl sind Sie locker fünf bis sechs Stunden satt (während die morgendliche Schale Frühstücksflocken meist nur zwei Stunden vorhält – dann folgt der erste Snack und zwei Stunden später der nächste oder ein frühes Mittagessen). Die Einsparung von 350 bis 400 Kalorien pro Tag, die beim Weizenverzicht wie von Zauberhand auftritt, ist also ein Kinderspiel. Zugleich ersparen Sie sich das Mittagsloch, in dem die meisten Menschen zwischen 14 und 15 Uhr versacken, jenen mentalen Nebel, der uns besonders nach dem Verzehr von Brot, Nudeln oder Pizza erfasst, weil dem Glukosehoch sehr rasch das nächste Tief folgt. Ein Tunfischsalat mit Mayonnaise oder einer Vinaigrette, einigen Scheiben Zucchini und einer Portion Walnüssen wirkt sich kein bisschen auf den Blutzucker aus und macht daher auch nicht müde.

Die meisten Menschen können sich nur schwer vorstellen, dass Weizenverzicht ihnen langfristig tatsächlich das Leben erleichtern wird. Weizenfrei lebende Menschen brauchen nicht mehr regelmäßig etwas Essbares aufzustöbern, sondern können in aller Ruhe längere Zeit ohne Essen durchhalten. Wenn sie sich schließlich zum Essen hinsetzen, sind sie mit weniger Nahrung zufrieden. Das Leben kann so einfach sein!

Viele Menschen sind momentan eher Sklaven ihres Weizenkonsums und stellen ihren Tagesablauf auf dessen Verfügbarkeit ein. Eine radikale Weizenektomie bedeutet daher mehr, als einfach auf ein Grundnahrungsmittel zu verzichten. Sie schalten einen mächtigen Appetitanreger aus, der ebenso regelmäßig wie rücksichtslos unser Verhalten steuert. Mit der Weizenfreiheit beginnt die wahre Freiheit.

Scheiden tut weh: typische Entzugssymptome

Bei abruptem Weizenverzicht treten bei etwa 30 Prozent der Menschen Entzugserscheinungen auf. Ein Weizenentzug äußert sich jedoch nicht in Form von Krampfanfällen oder Halluzinationen, geistigen Aussetzern oder anderen gefährlichen Phänomenen, so wie bei einem Betäubungsmittel- oder Alkoholentzug.

Die stärkste Parallele ist der Nikotinentzug bei ehemaligen Rauchern. Manche Leute empfinden Weizenentzug als ähnlich massiv, denn sie leiden – wie bisherige Raucher – unter Müdigkeit, Benommenheit und Reizbarkeit. Hinzu kommt eine schwer greifbare Unlust, das Gefühl von Niedergeschlagenheit oder gar Traurigkeit. Eine weitere typische Begleiterscheinung von Weizenentzug ist eine zwei- bis fünftägige Einschränkung der sportlichen Leistungsfähigkeit. Solche Symptome gehen jedoch rasch vorbei, und während Raucher oft noch nach drei bis vier Wochen die Wände hochgehen könnten, geht es ehemaligen Weizenessern in der Regel schon nach einer Woche besser. (Die längste Entzugssymptomatik, die ich bei Weizen je erlebt habe, währte vier Wochen, aber das war eine Ausnahme.)

Unter Entzugssymptomen leiden meist diejenigen, die vorher geradezu süchtig nach Weizenprodukten waren, also Menschen, die gewohnheitsmäßig täglich Salzstangen, Nudeln und Brot zu sich nahmen, weil sie einen unstillbaren Appetit auf Weizen hegten. Der Wunsch, zumindest etwas zu knabbern, kehrt etwa alle zwei Stunden wieder, was dem Glukose-Insulin-Zyklus nach Weizenverzehr entspricht. Wenn diese Menschen eine Mahlzeit auslassen, werden sie bald zittrig, nervös und müde, bekommen Kopfschmerzen und entwickeln Heißhunger. All das kann während des gesamten Entzugs anhalten.

Wie kommt es zu dieser Symptomatik? Wahrscheinlich verlässt sich der Stoffwechsel nach jahrelangem kohlenhydratreichen Essen einfach auf den ständigen Nachschub an leicht resorbierbarem Zucker wie dem aus Weizen. Sobald diese Zuckerschübe ausbleiben, sieht sich der Körper gezwungen, anstelle des leicht verfügbaren Zuckers Fettsäuren zu mobilisieren und zu verbrennen. Dieser Prozess braucht mehrere Tage Anlaufzeit, ist jedoch ein notwendiger Schritt, um von *Fetteinlagerung* auf *Fettmobilisierung* umzuschalten. Erst dann schrumpft das Bauchfett der Weizenwampe. Der Weizenentzug geht daher mit den typischen körperlichen Auswirkungen einer kohlenhydratarmen Diät einher. (Atkins-Anhänger beschreiben die Müdigkeit und die Schmerzen der kohlenhydratfreien Einleitungsphase dieses Programms gern als *Einleitungsgrippe*.) Zugleich fehlen dem Gehirn die aus Weizengluten gebildeten Exorphine, ein Phänomen, das vermutlich für die Gier nach Weizen und die Niedergeschlagenheit verantwortlich ist.

Es gibt nun zwei Möglichkeiten, den Übergang zu erleichtern. Die eine besteht darin, den Weizenkonsum allmählich im Laufe einer Woche ausschleichen zu lassen. Manche Menschen kommen damit leichter zurecht, doch seien Sie gewarnt: Manch einer ist derart weizensüchtig, dass schon dieses Herunterschrauben ausgesprochen schwierig wird, weil jeder Bissen Brot und jede Nudel die

Suchterscheinungen erneut ankurbelt. Bei starker Weizenabhängigkeit kann der kalte Entzug die einzige Methode sein, den Teufelskreis zu durchbrechen. Das ist ähnlich wie beim Alkohol. Wer bisher pro Tag zwei Flaschen Bourbon geleert hat und plötzlich nur noch zwei Glas trinken soll, kann sich bestimmt auf ein längeres, gesünderes Leben freuen – nur dürfte ihm dieser Schritt praktisch unmöglich sein.

Sofern Sie zu den Menschen gehören, bei denen wahrscheinlich Entzugserscheinungen auftreten, sollten Sie zweitens den passenden Zeitpunkt wählen. In der Übergangszeit verlangen Sie am besten nicht unbedingt Höchstleistungen von sich, was in einer Woche Urlaub oder während eines langen Wochenendes sicher einfacher ist. Das benebelte Gefühl und die Trägheit, die manche Menschen erfassen, können dauerhafte Konzentration und Leistungsfähigkeit ernsthaft beeinträchtigen. (Und weder Ihr Chef noch Ihre Kollegen dürften Ihnen viel Mitgefühl entgegenbringen – eher hören Sie Sprüche wie: »Tom hat Angst vor dem bösen Brot!«)

Doch auch wenn Weizenentzug unangenehm ist und zu unwirschen Reaktionen gegenüber Angehörigen und Kollegen führen kann, ist er letztlich harmlos. Abgesehen von dem, was ich oben geschildert habe, habe ich niemals weitergehende Symptome beobachtet und auch nie davon gehört. Der Verzicht auf Toast und Kekse mag zwar schwerfallen, weil er mit so vielen Gefühlen verbunden ist, und das Verlangen nach Weizen kann noch Monate bis Jahre nachwirken, aber auf die Dauer ist die weizenfreie Ernährung gesund und unschädlich.

Glücklicherweise leidet nicht jeder unter der vollen Wucht des Entzugs. Manch einer hat überhaupt keine Probleme und fragt sich, was das ganze Theater soll. Aber manche Menschen können auch einfach aufhören zu rauchen und rühren nie wieder eine Zigarette an. Bei Weizen ist es ebenso.

Es gibt kein Zurück!

Eine weitere auffällige Begleiterscheinung einer Umstellung auf weizenfreie Kost ist, dass schon nach wenigen Monaten bei einer Wiedereinführung von Weizen mit unangenehmen Folgen wie Gelenkschmerzen, Asthma und Verdauungsproblemen zu rechnen ist, und zwar unabhängig davon, ob anfangs Entzugssymptome aufgetreten sind. Die häufigsten Beschwerden nach längerer Weizenkarenz sind schmerzhaft Blähungen, Bauchkrämpfe und Durchfall. Damit ähnelt die Magen-Darm-Symptomatik nach dem erneuten Verzehr von Weizen einer akuten Lebensmittelvergiftung, ob durch Salmonellen oder durch andere Erreger.

Das zweithäufigste Phänomen bei einem Rückfall sind dumpfe Gelenkschmerzen wie bei Arthritis, die für gewöhnlich an mehreren Gelenken wie Ellenbogen, Schultern und Knien gleichzeitig auftreten und etliche Tage anhalten können. Bei anderen Menschen kommt es zu einer akuten Verschlechterung asthmatischer Beschwerden, so dass sie mehrere Tage Inhalationsstöße brauchen. Auch Verhaltensprobleme und Stimmungsschwankungen sind häufig, von Niedergeschlagenheit und Müdigkeit bis hin zu Ängsten und Wutausbrüchen (in der Regel bei Männern).

Der Grund dafür ist unklar, da hierzu bisher keine Untersuchungen vorliegen. Ich vermute, dass bei den Betroffenen während der Zeit des Weizenkonsums an vielen Organen eine latente Entzündung vorliegt, die abheilt, nachdem kein Weizen mehr verzehrt wird, und bei erneutem Kontakt wieder aufflammt. Die Auswirkungen auf Psyche und Verhalten beruhen vermutlich auf Exorphinen und ähneln somit dem Erleben

der Schizophreniepatienten in den Experimenten von Philadelphia.

Und wie wappnen Sie sich am besten gegen solche Erfahrungen? Nie wieder Weizen essen, wenn Sie ihn einmal aus Ihrer Ernährung verbannt haben.



Ich habe 14 Kilo zugenommen – von *einem* Keks!

Nein, das ist keine Schlagzeile aus einem Boulevardblatt. Bei Menschen, die dem Weizen entsagt haben, kann das tatsächlich (fast) zutreffen.

Wenn jemand für den Suchtfaktor des Weizens empfänglich ist, reicht mitunter ein einziger Keks in einem schwachen Moment. Das knusprige Bruschetta auf der Party oder eine Handvoll Salzstangen an einem netten Abend öffnen die Schleusentore. Auf einmal hört man gar nicht mehr auf zu essen. Mehr Kekse, mehr Cracker, Müsli zum Frühstück, mittags Spaghetti, nachmittags noch mehr Kekse oder ein Stück Kuchen und abends belegte Brote. Wie jeder Süchtige rationalisieren natürlich auch Sie: »So schlimm ist das doch nun wirklich nicht. Dieses Rezept stammt aus einem Artikel über gesunde Ernährung.« Oder: »Heute sündige ich eben, aber morgen fange ich wieder an.« Und ehe Sie sich versehen, ist das ganze verlorene Gewicht innerhalb weniger Wochen wieder da. Ich habe die Betroffenen 15, 20 oder gar 30 Kilo zunehmen sehen, ehe sie dem einen Riegel verschieben konnten.

Leider sind diejenigen, die am meisten unter einem Weizenentzug leiden, auch genau diejenigen, die zu diesem Bumerangeffekt neigen. Schon der kleinste Ausrutscher kann bei ihnen zügellose Weizengier auslösen. Wer so etwas von sich nicht kennt, hat vielleicht seine Zweifel, aber ich habe diesen Effekt bei Hunderten von Patienten mitangesehen. Und wer dafür empfänglich ist, weiß, wovon ich spreche.

Abgesehen von der denkbaren Einnahme von Opiatblockern wie Naltrexon gibt es keine gesunde und einfache Methode, dieses unangenehme, aber notwendige Stadium zu umgehen. Empfindliche Menschen müssen daher stets auf der Hut vor dem kleinen Weizenteufel bleiben, der ihnen zuflüstert: »Na, los! Es ist doch bloß ein Keks!«



Und die anderen Kohlenhydrate?

Was bleibt noch, wenn Sie den Weizen aus Ihrem Leben gestrichen haben?

Die meisten Menschen, die sich ansonsten gesund ernähren, haben mit dem Weizenverzicht ihr Hauptproblem gelöst, denn Weizen ist nun einmal das oberste Kohlenhydrat. Zu einem geringeren Grad können aber auch andere Kohlenhydrate ein Problem darstellen.

In meinen Augen hat ein Teil der Welt gerade 40 Jahre exzessiven Kohlenhydratverzehr hinter sich. Seit den 1970er Jahren haben wir uns durch all die neuen Produkte in den Supermärkten gefuttern – Kohlenhydrate morgens, mittags, abends und zwischendurch. Damit waren wir auch über Jahrzehnte hinweg ständigen Blutzuckerschwankungen und starker Glykierung ausgesetzt, einer zunehmenden Insulinresistenz, dem Wachstum von Bauchfett und Entzündungsreaktionen, bis die Bauchspeicheldrüse schlapp macht, weil sie mit der Insulinproduktion einfach nicht mehr hinterherkommt. Die Folgen des hohen Zuckerspiegels bei nachlassender Funktion der Bauchspeicheldrüse leiten über zur Entwicklung

von Prädiabetes und Diabetes, Bluthochdruck, Störungen des Lipidprofils (wenig HDL, hohe Triglyzeride, kleine LDL-Moleküle), Arthrose, Herzerkrankungen, Schlaganfall und all den anderen Erkrankungen im Zusammenhang mit übermäßigem Kohlenhydratkonsum.

Deshalb halte ich es für sinnvoll, neben dem Verzicht auf Weizen auch insgesamt weniger Kohlenhydrate zu essen. Das trägt dazu bei, all die vorgenannten Probleme infolge langjähriger Kohlenhydratschlemmerei noch besser in den Griff zu bekommen.

Wer also aus gesundheitlichen Gründen ernsthaft abnehmen und den Auswirkungen der Kohlenhydrate auf Appetit, Insulinspiegel und LDL-Zusammensetzung entgehen möchte, sollte darüber nachdenken, neben Weizen auch die folgenden Lebensmittel seltener oder gar nicht mehr zu essen:

- Maisstärke und Maismehl. Produkte wie Tacos, Tortillas, Chips und Polenta aus Maismehl, aber auch bestimmte Frühstückscerealien, Saucen und Saucenbinder.
- Knabberzeug. Kartoffelchips, Reiscracker, Popcorn und anderes Knabberzeug treiben den Blutzucker ebenfalls in ungeahnte Höhen.
- Kuchen. Ob Obstkuchen, Schokoladentorte, Muffins oder Schweineohr – auch glutenfreier Kuchen ist eine Zuckerbombe.
- Desserts. Speiseeis, Sorbet und andere zuckerlastige Desserts sind problematisch.
- Reis. Eine bescheidene Portion geschälter Reis, Naturreis oder Wildreis ist vertretbar (maximal eine Handvoll gekochter Reis). Größere Portionen wirken sich nachteilig auf den Blutzucker aus.
- Kartoffeln. Für Kartoffeln, Süßkartoffeln und Yams gilt dasselbe wie für Reis.
- Hülsenfrüchte. Alle Bohnenkerne sowie Kichererbsen und Linsen können den Blutzucker beeinflussen, sobald man mehr als eine halbe Tasse verzehrt (wie Reis).
- Glutenfreie Produkte. Da anstelle von Weizengluten einfach Stärke aus Mais, Reis, Kartoffeln und Tapioka eingesetzt wird, schießt der Blutzucker genauso in die Höhe wie bei Weizen, also bitte meiden!
- Fruchtsäfte und Limonaden. Fruchtsaft ist zwar natürlich und liefert gesunde Nährstoffe wie Flavonoide und Vitamin C, aber aufgrund seines Fruchtzuckergehalts nur in sehr begrenztem Maße gesund. Mehr als 60 bis 120 Milliliter beeinflussen den Blutzucker. Kohlenhydrathaltige Limonaden sind wegen des zugesetzten Zuckers, fruktoselastigem Maissirup, den Farbstoffen und der extremen Säurelastigkeit durch die Kohlensäure extrem ungesund.
- Trockenfrüchte. Getrocknete Cranbeeren, Rosinen, Feigen, Datteln oder Aprikosen besser meiden.
- Andere Getreidesorten. Glutenfreies Getreide wie Quinoa, Sorghum-Hirse, Buchweizen, normale Hirse und möglicherweise Hafer ist zwar insofern gesünder, als es nicht das Immunsystem angreift und keine Weizenexorphine liefert, aber die Kohlenhydrate reichen aus, um den Blutzucker zu erhöhen. Beschränken Sie sich daher stets auf kleine Portionen (maximal 100 g, also weniger als Reis).

Grundsätzlich besteht bei Weizenverzicht kein Grund, die Fettzufuhr einzuschränken. Bestimmte Fette und fettreiche Speisen sollte jedoch niemand verzehren. Hierzu zählen hydrogenisierte Fette (Transfette) in industriell gefertigten Produkten, Frittier- und Bratfett (starke Oxidation und AGE-Bildung) sowie gepökelte Wurst- und Fleischwaren wie Schinken, Salami und so weiter (Natriumnitrit und AGEs).

Die gute Nachricht

Was also *dürfen* Sie noch essen?

Bei der Umstellung auf weizenfreie Ernährung sind verschiedene Grundsätze zu beachten.

Gemüse essen. Das wissen Sie bereits. Ich bin zwar kein großer Freund von Binsenweisheiten, aber diese eine kann ich unterschreiben: Gemüse in seiner ganzen Bandbreite ist das beste Lebensmittel auf diesem Planeten. Aufgrund seines hohen Gehalts an Nährstoffen (wie den Flavonoiden) und Fasern sollte es ein zentraler Baustein unserer Ernährung sein. Vor der landwirtschaftlichen Revolution waren die Menschen Jäger und Sammler, und der gesammelte Anteil umfasste Pflanzen wie wilde Zwiebeln, Senfblätter, Löwenzahn, Portulak und zahllose andere. Wer behauptet: »Ich mag kein Gemüse«, hat in der Regel noch nicht alles probiert und zählt eher zu den Menschen, deren Gemüsehorizont bei Dosenmais und Tiefkühlbohnen endet. Was Sie noch nicht probiert haben, können Sie auch nicht hassen. Gemüse ist so reich an Farben, Geschmacksnoten und Konsistenzen und lässt sich so abwechslungsreich zubereiten, dass für jeden etwas dabei sein sollte. Denken Sie an in Olivenöl gebackene Auberginenscheiben, dicke Champignons, frische Tomaten mit Mozzarella und Basilikum oder an einen scharfen Rettich und eingelegten Ingwer zum Fisch. Probieren Sie neue Sorten aus, zum Beispiel Shiitake-Pilze. Bestreuen Sie gekochte Gerichte mit Zwiebelgewächsen wie Frühlingszwiebelringen, Knoblauch, gehacktem Lauch, Schalottenwürfeln oder Schnittlauch. Gemüse ist nicht nur eine Beilage zum Mittagessen, sondern gehört zu jeder Mahlzeit, sogar zum Frühstück.

Ein Stück Obst. Ich habe nicht gesagt: »Esst Obst *und* Gemüse.« Diese Lebensmittelgruppen gehören nicht zwangsläufig zusammen, auch wenn wir dies aus dem Mund der Ernährungsexperten schon so oft gehört haben. Gemüse dürfen Sie in unbeschränkter Menge essen, Obst hingegen in Maßen. Denn neben den gesunden Bestandteilen, also Flavonoiden, Vitamin C und Ballaststoffen, enthält Obst mittlerweile oft zu viel Zucker (besonders gedüngte, gespritzte, lange begaste Neuzüchtungen). Unbeschränkter Zugang zu zuckerreichen Früchten kann so viel Zucker liefern, dass eine Neigung zu Diabetes verstärkt wird. Ich erlaube meinen Patienten kleine Portionen, also acht bis zehn Heidelbeeren, zwei Erdbeeren, ein paar Apfelschnitze oder Orangenstücke. Größere Mengen provozieren Blutzuckerschwankungen. Den höchsten Nährstoffgehalt und dabei am wenigsten Zucker haben Beeren (Heidelbeeren, Brombeeren, Johannisbeeren, Erdbeeren sowie Kirschen). Bei Bananen, Ananas, Mango und Papaya hingegen ist aufgrund des hohen Zuckergehalts besondere Zurückhaltung geboten.

Nüsse. Ungesalzene und ungeröstete Mandeln, Walnüsse, Pekannüsse, Pistazien, Haselnüsse, Paranüsse oder Cashewkerne sind sehr zu empfehlen. Hier dürfen Sie sich nach Herzenslust satt essen. Nüsse sättigen und enthalten viele Ballaststoffe, einfach ungesättigte Fette und Proteine. Sie senken Blutdruck und LDL-Cholesterin (auch die kleinen Moleküle). Mit mehreren Portionen Nüssen pro Woche steigt die Lebenserwartung um bis zu zwei Jahre.²

Bei Nüssen können Sie nicht übertreiben, vorausgesetzt, Sie essen sie »roh«, also: *nicht* in Öl oder Honig geröstet, keine gerösteten Mandeln, gesalzenen Erdnüsse oder sonstwie verarbeitete Zubereitungsformen, die aus einem gesunden Nahrungsmittel eine Kalorienbombe mit Auswirkungen auf

Blutzucker und LDL-Cholesterin machen. Ich sage bewusst nicht, »maximal 14 Stück auf einmal« oder warne vor dem Fettgehalt. Frische Nüsse und Mandeln gibt es in Tüten in speziellen Regalen und bei den Backzutaten, ungeknackte Walnüsse und Erdnüsse liegen in der Regel in der Gemüseabteilung aus. Erdnüsse sind streng genommen natürlich keine Nüsse, sondern Hülsenfrüchte und können daher nicht roh verzehrt werden. Sie müssen gekocht oder trocken geröstet werden, sollten aber (genau wie Erdnusscreme) keine Zutaten wie gehärtetes Sojaöl, Weizenmehl, Maltodextrin, Maisstärke oder Saccharose enthalten.

Nicht beim Öl sparen. Sparsamer Umgang mit Fett ist vollkommen überflüssig und entspringt nur dem Diätenwahn der letzten 40 Jahre. Zu den gesunden Fetten zählen Olivenöl aus erster Pressung (extra vergine), ungehärtetes Kokosöl, Avocadoöl und Kakaobutter. Fette sollten möglichst niedrig erhitzt werden, also bevorzugen Sie schonende Garmethoden. Vom Frittieren am besten ganz absehen, da dabei extreme Oxidationsprozesse ablaufen, die unter anderem zur AGE-Bildung führen.

Fleisch und Eier essen. Die Fettphorie der vergangenen 40 Jahre hat dazu geführt, dass wir bei Eiern, Rindfleisch und Schweinefleisch vorsichtig geworden sind. Aber nicht die gesättigten Fette in diesen Lebensmitteln sind das eigentliche Problem. Nur in Kombination mit Kohlenhydraten lassen diese Fette das LDL-Cholesterin in die Höhe schnellen. Neuere Studien haben die gesättigten Fette von ihrem angeblichen Beitrag zu Herzinfarkt und Schlaganfall tatsächlich freigesprochen.³ Hinzu kommt, dass tierische Produkte oftmals mit AGEs daherkommen. Die AGEs sind also das Problematische am Fleisch, das zu den möglicherweise eher ungesunden tierischen Produkten zählt, nicht aber die gesättigten Fette. Weniger AGEs entstehen, wenn tierische Produkte bei niedrigen Temperaturen und so kurz wie möglich gegart werden.

Außerdem sollten Sie darauf achten, Fleisch aus Weidehaltung oder Bioaufzucht zu kaufen (weniger Omega-6-Fettsäuren, Antibiotikagaben und wachstumsfördernde Hormone), nicht aus fabrikartigen Tiermastanstalten. Dieses Fleisch sollte nicht scharf angebraten werden (hohe Temperaturen lassen Fette oxidieren und erzeugen AGEs). Gepökelte Fleisch- und Wurstwaren sind gar nicht zu empfehlen. Bei Eiern wiederum dürfen Sie getrost zugreifen und müssen sich in keiner Weise zurückhalten. Essen Sie, wonach es Ihren Körper verlangt, denn sobald unnatürliche Appetitanreger wie Weizenmehl wegfallen, zeigt der Körper Ihnen, was er braucht.

Milchprodukte. Käse ist ein wunderbar abwechslungsreiches Naturprodukt. Auch hier ist der Fettgehalt kein Thema. Essen Sie getrost vollfette Sorten wie Schweizer Käse, Edamer, Emmentaler und all die Köstlichkeiten des deutschen, französischen und internationalen Käsemarkts. Käse eignet sich für Zwischendurch oder als Kernstück einer Mahlzeit.

Bei anderen Milchprodukten wie Quark, Joghurt, Milch und Butter sollten Sie sich auf ein bis zwei Portionen pro Tag beschränken. Aufgrund der insulinanregenden Wirkung von Milchprodukten sollten Erwachsene meiner Ansicht nach eher wenig Frischmilchprodukte zu sich nehmen, denn die Milchproteine fördern die Insulinausschüttung.⁴ (Bei Käse sinkt der für diesen Effekt verantwortliche Aminosäuregehalt während des Fermentierungsprozesses.) Auch Milchprodukte am besten möglichst unverfälscht verzehren. Nehmen Sie also lieber den ungesüßten Naturjoghurt ohne Zusatzstoffe als einen

zuckerhaltigen, womöglich mit Fruktose-Glukose-Sirup gesüßten Magermilchjogurt.

Die meisten Menschen mit einer Laktoseintoleranz (Milchzuckerunverträglichkeit) vertragen zumindest bestimmte Käsesorten, sofern eine natürliche Reifung stattgefunden hat. Die Fermentierung reduziert nämlich auch den Milchzuckergehalt des fertigen Käses. Bei einer Laktoseintoleranz dürfen Sie gern auf Milchprodukte zurückgreifen, denen das Enzym Laktase beigelegt wurde, oder das Enzym ergänzend einnehmen.



Der weizenfreie Ernährungsansatz für einen rundum gesunden Körper

Bei den meisten Erwachsenen läuft der Stoffwechsel aufgrund ihres hemmungslosen Kohlenhydratverzehrs Amok. Ein Großteil des Problems erledigt sich durch Verzicht auf Weizen von selbst. Aber auch andere Kohlenhydratquellen können problematisch sein, wenn man seine Blutzuckerausschläge und das Gewicht in den Griff bekommen möchte. An dieser Stelle finden Sie einen schnellen Überblick.

Unbegrenzt erlaubt

- Gemüse (abgesehen von Kartoffeln und Mais) sowie Pilze, Kräuter und Kürbis.
- Nüsse, Samen und Kerne wie Mandeln, Walnüsse, Pekannüsse, Haselnüsse, Macadamianüsse, Paranüsse, Pistazien, Cashewkerne; Erdnüsse (gekocht oder trocken geröstet); Sonnenblumenkerne, Kürbiskerne; Sesamsamen; gemahlene Nüsse.
- Öle wie Olivenöl (extra vergine), Avocadoöl, Walnussöl, Kokosöl, Kokosbutter (ungehärtet), Leinöl, Sesamöl.
- Fleisch, Fisch und Eier, möglichst aus Biohaltung und von freilaufenden Tieren. Huhn, Pute; Rind, Büffel, Schwein; Strauß; Wild; Fisch, Muscheln; Eier (auch Eigelb).
- Käse
- Ungezuckerte Würzmittel und Saucen wie Senf, Meerrettich, Tapenaden, Salsa, Mayonnaise, Essig (Weißwein-, Rotwein-, Apfelessig, Balsamico), Worcestershiresauce, Sojasauce, Chili- oder Pfeffersaucen.
- Sonstiges: Leinsamen (gemahlen), Avocados, Oliven, Kokosnuss, Gewürze, ungesüßter Kakao.

Begrenzt genießen

- Andere Milchprodukte als Käse: Milch, Quark, Jogurt, Butter.
- Früchte: am besten Beeren, zum Beispiel Blaubeeren, Himbeeren, Brombeeren, Erdbeeren sowie Kirschen. Bei Südfrüchten wie Ananas, Papaya, Mango und Bananen lieber zurückhalten. Keine Trockenfrüchte (besonders Feigen und Datteln) wegen des konzentrierten Zuckergehalts.
- Maiskörner und Maiskolben (Maismehl oder Maisstärke jedoch ganz meiden!).
- Fruchtsäfte (100 Prozent Fruchtgehalt).
- Glutenfreie Getreidesorten wie Quinoa, Hirse, Sorghum, Teff, Amaranth, Buchweizen, Reis und Haferflocken.
- Hülsenfrüchte wie Bohnenkerne aller Art, Linsen und Kichererbsen; Kartoffeln, Yams, Süßkartoffeln.
- Sojaprodukte wie Tofu, Tempeh, Miso, Natto; Edamame, Sojabohnen.

Sehr selten oder gar nicht

- Weizenprodukte jeglicher Art (Brot, Brötchen, Pizza; Pasta, Teigwaren; Kekse, Kuchen; Frühstücksflocken; Pfannkuchen, Waffeln), aber auch Couscous, Bulgur, Roggen, Gerste, Dinkel, Grünkern und Triticale.
- Ungesunde Fette, also Frittier- und Bratfett, gehärtete Fette, mehrfach ungesättigte Fette (besonders Maisöl, Sonnenblumenöl, Sojaöl, Distelöl).
- Glutenfreie Produkte, vor allem, wenn ersatzweise Stärke aus Mais, Reis, Kartoffeln oder Tapioka verwendet wurde.
- Frittierte Speisen.
- Süßigkeiten wie Bonbons, Speiseeis, Sorbet, Gummibärchen oder Energieriegel.
- Zuckerhaltige Marmeladen und Gelees, Konserven, Ketchup (wenn er Saccharose oder Maissirup enthält), Chutneys.



Sojaprodukte sind ein erstaunlich emotional besetztes Feld. Das liegt sowohl daran, dass Soja – wie Weizen – mittlerweile unzähligen Fertigprodukten zugesetzt ist, aber auch an den genetischen Manipulationen, denen Soja ausgesetzt war. Wenn Sie also nicht ganz sicher sind, ein gentechnikfreies Sojaprodukt vor sich zu haben, sollten Sie sich aus meiner Sicht eher damit zurückhalten und fermentierte Zubereitungen wie Tofu, Tempeh, Miso oder Natto bevorzugen. Die Fermentierung baut die Lektine und Phytate in Soja ab, die im Darm unerwünschte Wirkungen hervorrufen könnten. Bei Laktoseintoleranz können Sojagetränke ein sinnvoller Ersatz für Kuhmilch sein, sollten aber aus den eben genannten Gründen ebenfalls nur in Maßen genossen werden. Dasselbe gilt für Sojabohnen und Edamame.

Zum Abrunden. Oliven (grüne oder schwarze, gefüllt, eingelegt), Avocados, sauer eingelegtes Gemüse (Spargel, Paprika, Tomaten, Gurken) und ungesalzene, ungeröstete Kerne (Kürbiskerne, Sonnenblumenkerne, Sesamsamen) enthalten viele Nährstoffe und sorgen für Abwechslung. Es ist wichtig, mit eingefahrenen Gewohnheiten zu brechen, da nur eine abwechslungsreiche Ernährung ausreichend Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe und Phytonährstoffe bereitstellen kann. (Die meisten üblichen Diäten scheitern letztlich an ihrem Mangel an Vielfalt. Die verbreitete Methode, sich in erster Linie auf den Kaloriengehalt einer Nahrungsgruppe – wie Weizen – zu konzentrieren, bedeutet, dass am Ende viele Nährstoffe fehlen. Deshalb brauchen wir dann Vitamintabletten.)

Würzmittel und Saucen prägen unsere Speisen, wie ein wortgewandtes Gegenüber eine Unterhaltung prägt. Sie können die verschiedensten Gefühle und Regungen auslösen oder uns fröhlich stimmen. Legen Sie sich eine Sammlung an Meerrettich, Wasabi und verschiedenen Senfsorten zu (die regionale Auswahl ist ungemein vielfältig) und schwören Sie dem Ketchup ab (besonders bei zugesetztem Glukose-Fruktose-Sirup). Im Spezialitätenregal oder spezialisierten Läden gibt es fertige Tapenaden (Aufstriche aus Olivenpaste, Kapern, Artischocken, Pilzen und Knoblauch in unterschiedlicher Zusammensetzung), mit denen Sie Auberginen, Eiern oder Fisch eine besondere Würze verleihen. Das breite Sortiment an Salsas kennen Sie vielleicht schon. Und mit dem Mixer ist eine frische Salsa im Nu zubereitet.

Beim Würzen reichen Salz und Pfeffer nicht aus, denn Kräuter und andere Gewürze sorgen nicht nur für mehr Geschmack, sondern auch für zusätzliche Nährstoffe. Frisches oder getrocknetes Basilikum, Oregano, Zimt, Koriander, Muskatnuss und etliche andere Kräuter und Gewürze gehören in jede Küche.

Bulgur, Dinkel, Grünkern, Gerste, Triticale und Roggen sind genetisch mit Weizen verwandt, haben zumindest teilweise ähnliche Wirkungen und sollten daher gemieden werden. Andere Getreidesorten wie Haferflocken (die bei manchen Glutenunverträglichkeiten, insbesondere bei Beteiligung des Immunsystems, also Zöliakie, ebenfalls tabu sind), Quinoa, Hirse, Amaranth, Teff, Chiasaat und Sorghum sind letztlich Kohlenhydrate, wenn auch ohne die weizentypischen Auswirkungen auf Immunsystem und Gehirn. Sie sind also nicht so schlimm wie Weizen, aber dennoch eine Belastung für den Stoffwechsel. Deshalb sollte man auf diese Sorten möglichst erst nach Abschluss des Weizenentzugs und nach Erreichen der eigenen Stoffwechsel- und Gewichtsziele zurückgreifen, wenn ein etwas großzügigeres Ernährungskonzept akzeptabel ist.

Falls Sie zu dem Personenkreis zählen, der eine starke Weizensucht entwickelt hat, so sollten Sie auch bei diesem Getreide vorsichtig bleiben. Wegen der vielen Kohlenhydrate wirken sich diese Sorten bei manchen (wenn auch nicht bei allen) Menschen ebenfalls stark auf den Blutzucker aus. Das gilt besonders für Haferflocken, ob extra zart, Vollkorn, als Flocken oder als Brei. Keine dieser Getreidesorten sollte in Ihrer Ernährung eine dominante Rolle spielen, und keine von ihnen ist lebensnotwendig. Die meisten Menschen vertragen kleinere Mengen Getreide abgesehen von Weizen (maximal 125 g) recht gut. Nur bei nachweislicher Glutensensitivität müssen Sie auch Roggen, Gerste, Bulgur, Triticale, Dinkel, Grünkern und vielleicht Haferflocken strengstens meiden.

Ein spezielles Getreide jedoch stellt eine Ausnahme dar, weil es vollständig aus Proteinen, Ballaststoffen und Ölen besteht, nämlich der Leinsamen. Leinsamen enthält keinerlei Kohlenhydrate und wirkt sich deshalb nicht auf den Blutzucker aus. Deshalb passt gemahlener Leinsamen gut in dieses Ernährungskonzept (ungemahlen ist er unverdaulich). Gemahlener Leinsamen eignet sich für einen heißen »Getreidebrei« (mit Milch, ungesüßter Mandelmilch, Kokosmilch, Kokoswasser oder Sojamilch, dazu gibt es Walnüsse oder Heidelbeeren) oder auch als Beigabe zu Quark oder indischen Chiligerichten. Außerdem kann man damit Huhn und Fisch panieren.

Bei Hülsenfrüchten (abgesehen von grünen Bohnen und Erdnüssen) sollten Sie ähnlich vorsichtig sein wie bei sonstigen Getreidesorten. Kidneybohnen, Limabohnen, schwarze Bohnen und andere Stärkelieferanten enthalten gesunde Proteine und Ballaststoffe, aber wenn man sie in größeren Mengen verzehrt, kann die Kohlenhydratmenge eine Belastung darstellen. Eine große Portion Bohnen (250 g) enthält 30 bis 50 Gramm Kohlenhydrate, was bei vielen Menschen eine merkliche Blutzuckererhöhung bewirkt. Beschränken Sie sich daher lieber auf maximal die Hälfte, also etwa die gleiche Menge wie bei Getreide.

Getränke. So langweilig es klingt, doch Sie sollten in erster Linie Wasser trinken. Reine Fruchtsäfte sind in kleinen Mengen kein Problem, doch um Fruchtsaftgetränke, Fruchtnektare, Eistee und Ähnliches sollten Sie einen Bogen machen. Tee und Kaffee sind als pflanzliche Extrakte ein echter Genuss, ob mit oder ohne Milch, Sahne, Kokosmilch oder Sojamilch. Bei den alkoholischen Getränken kann allenfalls Rotwein überzeugen, da er mit Flavonoiden, Anthocyanen und dem aktuell so beliebten Resveratrol daherkommt. Bier hingegen ist als Weizen- oder Gerstensaft eher zu meiden oder nur in kleinen Mengen zu genießen. Insbesondere die schwereren, dunklen Biere haben relativ viele Kohlenhydrate. Bei positiven Zöliakiemarkern sollten Sie überhaupt kein Bier aus glutenhaltigem Getreide zu sich nehmen.

Manche Menschen sehnen sich einfach nach dem angenehmen Geschmack und der Konsistenz weizenhaltiger Speisen, haben aber keine Lust auf die gesundheitlichen Beschwerden. Deshalb habe ich im beispielhaften Wochenplan auf den folgenden Seiten diverse Ersatzrezepte für Pizza, Brot und Muffins ohne Weizen eingebaut. (Die zugehörigen Rezepte finden Sie am Ende des Buches im Kapitel »Gesunde Rezepte, garantiert weizenfrei«.)

Vegetarier haben es zugegebenermaßen etwas schwerer, besonders strenge Vegetarier und Veganer, die auch Eier, Milchprodukte und Fisch ablehnen. Aber es ist machbar! Strenge Vegetarier müssen sich stärker auf Nüsse, gemahlene Nüsse, Samen, Nussbutter und Nussöle stützen, aber auch auf Avocados und Oliven. Bei Kohlenhydratträgern wie Bohnen, Linsen, Kichererbsen, Reis, Chia-Saat, Süßkartoffeln und Yams dürfen sie etwas großzügiger sein. Wenn gentechnikfreie Sojaprodukte erhältlich sind, können Tofu, Tempeh und Natto ebenfalls wertvolle Proteine liefern.

Der Einstieg: eine Woche ohne Weizen

Da weizenhaltige Produkte mit Kindheitserinnerungen verknüpft, überall erhältlich und zudem in der Regel ein fester Bestandteil der meisten Mahlzeiten sind, können viele sich ein weizenfreies Leben kaum vorstellen. Die Aussicht, ohne Weizen zurechtkommen zu müssen, ist für sie erschreckend.

Besonders beim Frühstück runzeln meine Patienten die Stirn. Immerhin fehlen ohne Weizen sofort Brot, Brötchen, Croissants, Toastbrot, Müsli und handelsübliche Frühstücksflocken. Was bleibt da noch? Nun, da gibt es trotzdem eine ganze Menge, wenn auch nicht unbedingt das, was wir kennen. Sobald man das Frühstück einfach als weitere Hauptmahlzeit betrachtet, eröffnen sich endlose Möglichkeiten.

Gemahlener Leinsamen und gemahlene Nüsse oder Mandeln eignen sich gut für einen heißen Frühstücksbrei: einfach in Milch, Kokosmilch, Kokoswasser, ungesüßter Mandelmilch oder Sojamilch erhitzen und mit Walnüssen, Sonnenblumenkernen und Blaubeeren oder anderen Beeren abrunden.

Eier dürfen in jeder Form auf den Frühstückstisch, ob hart oder weich, ob als Spiegelei oder Rührei. Dazu passen zum Beispiel Basilikumpesto, Oliventapenade, gedünstetes oder frisches Gemüse, Pilze, Ziegenkäse, Olivenöl, Fleischreste (außer Speck, Schinken, Salami und Wurst) oder alles, worauf Sie Appetit haben.

Ersetzen Sie die Cornflakes mit Milch und Orangensaft durch einen Teller Mozzarella-Tomaten mit frischem Basilikum und Olivenöl. Oder Sie essen einen Rest Salat vom Vorabend am nächsten Morgen zum Frühstück. Eilige können auf ein Stück Käse, eine frische Avocado, ein Tütchen Walnüsse und eine Handvoll frischer Himbeeren zurückgreifen.

Letztlich können Sie zum Frühstück praktisch alles essen, was sonst nur mittags oder abends auf den Tisch kommt. Für Uneingeweihte wirkt das etwas merkwürdig, ist aber eine ausgesprochen effektive Strategie, um gleich morgens etwas Gesundes zu sich zu nehmen.

Auf den nächsten Seiten stelle ich einen Vorschlag für eine Woche weizenfreier Ernährung vor. Sobald der Weizen wegfällt und man ansonsten Vernunft walten lässt – also unverfälschte Nahrung wählt, die nicht von der Lebensmittelindustrie stammt –, gibt es keinen Grund, Kalorien zu zählen oder sich an Regeln zur Gewichtung der Kalorien aus Fett und Eiweiß zu halten. Dieses Gleichgewicht stellt sich ganz von selbst ein (sofern Sie nicht aus medizinischen Gründen, zum Beispiel wegen Gicht, Nierensteinen

oder einer Nierenerkrankung, bestimmten Einschränkungen unterliegen). Bei weizenfreier Ernährung brauchen Sie sich nicht auf fettarme Milch oder auf 125 Gramm Fleisch zu beschränken, denn sobald der Stoffwechsel sich normalisiert – und das wird er praktisch immer, sobald die verzerrenden Einflüsse des Weizenkonsums wegfallen –, sind solche Vorgaben überflüssig.

Die einzige Variable bei diesem Ernährungsansatz ist der Kohlenhydratgehalt. Da die meisten Erwachsenen aufgrund jahrelanger übermäßiger Kohlenhydratzufuhr auf diese Nährstoffgruppe empfindlich reagieren, sollte die tägliche Kohlenhydratzufuhr meiner Erfahrung nach auf 50 bis 100 Gramm beschränkt bleiben. Wer mit Prädiabetes oder Diabetes kämpft, muss mitunter strenger sein (unter 30 Gramm pro Tag), wohingegen Ausdauersportler (Marathonläufer, Triathleten, Radrennfahrer und so weiter) bei Belastung mehr Kohlenhydrate benötigen.

Bitte beachten Sie, dass die angegebenen Portionsgrößen nur Vorschläge sind, keine strengen Obergrenzen. Alle Gerichte, deren Rezepte in diesem Buch zu finden sind, sind fett gedruckt und mit einem Stern (*) versehen. Darüber hinaus sind jedoch noch weitere Rezepte am Ende des Buches im Kapitel »Gesunde Rezepte, garantiert weizenfrei«.

Wer an Zöliakie oder an einer anderen antikörperpositiven Form der Weizen- und Glutenintoleranz leidet, muss zudem darauf achten, ausschließlich glutenfreie Zutaten zu verwenden. In der Regel sind aber alle genannten Zutaten auch glutenfrei erhältlich.

1. TAG

Frühstück

- **Obst mit Jogurt***

Mittag

- Eine große Tomate mit einer Füllung aus Tunfisch oder Krebsfleisch, Zwiebelwürfeln oder fein geschnittenen Frühlingszwiebeln und Mayonnaise
- Ein Teller mit Oliven, Käse und sauer eingelegtem Gemüse

Abend

- **Weizenfreie Pizza***
- Gemischter Blattsalat mit Radicchio, Gurkenwürfeln, Radieschen und selbst gemachtem **Ranch-dressing***
- **Möhrenkuchen***

2. TAG

Frühstück

- Rührei mit zwei Esslöffeln Olivenöl (extra vergine), sonnengetrockneten Tomaten, Basilikumpesto und Feta
- Eine Handvoll Mandeln, Walnüsse oder Pistazien

Mittag

- Mit Krebsfleisch und Ziegenkäse gefüllte Champignons

Abend

- Gebackener Wildlachs oder gebratenes Tunfischsteak mit **Wasabisauce***
- Spinatsalat mit Walnüssen oder Pinienkernen, roten Zwiebelwürfeln, Gorgonzola und einer **Vinaigrette***

3. TAG

Frühstück

- Hummus mit grünen Paprikaschnitzen, Sellerie und Radieschen
- **Apfel-Walnuss-Brot*** mit Frischkäse oder naturbelassener Nuss- oder Mandelbutter

Mittag

- Griechischer Salat mit grünen oder schwarzen Oliven, Salatgurke, Tomaten, Schafskäse und einer **Vinaigrette*** (oder Olivenöl mit frischem Zitronensaft)

Abend

- Gebackene Hähnchenbrust oder **Überbackene Auberginen***
- **Zucchini-Pasta mit jungen Champignons***
- **Schokotofu-Mousse***

4. TAG

Frühstück

- **Käsekuchen auf Mandelteig*** (Käsekuchen zum Frühstück! Kann ein Tag besser beginnen?)
- Eine Handvoll Mandeln, Walnüsse oder Pistazien

Mittag

- **Blumenkohl-Reibekuchen***
- **Knuspermüsli***

Abend

- **Exotisches Wirsinggericht***
- Wildreis
- **Spargel mit Knoblauchöl***
- **Mandelbrot***

5. TAG

Frühstück

- Mozzarella-Tomaten mit frischem Basilikum und Olivenöl (extra vergine)
- **Apfel-Walnuss-Brot*** mit Frischkäse oder naturbelassener Nuss- oder Mandelbutter

Mittag

- **Tunfisch-Avocado-Salat***
- **Haselnussmakronen***

Abend

- **Shirataki-Pfanne***
- **Beerensmoothie mit Kokosmilch***

6. TAG

Frühstück

- **Obst mit Jogurt***
- Eine Handvoll Mandeln, Walnüsse oder Pistazien

Mittag

- Gemüsesuppe mit etwas Leinöl oder Olivenöl

Abend

- **Paniertes Kotelett mit zartem Gemüse***
- **Apfel-Walnuss-Brot*** mit Frischkäse oder naturbelassener Nuss- oder Mandelbutter

7. TAG

Frühstück

- **Knuspermüsli***
- **Apfel-Walnuss-Brot*** mit Frischkäse oder naturbelassener Nuss- oder Mandelbutter

Mittag

- **Spinatsalat mit Pilzen*** und selbst gerührtem **Ranchdressing***

Abend

- Chili con Carne aus schwarzen Bohnen, Hackfleisch (Rind, Schwein, Huhn oder Pute) oder Tofu, grünen Bohnen und Chilis nach Geschmack. Mit Salsa und einem kräftigen Hartkäse abrunden.
- **Eintopf nach »Ratatouille Art«***
- Weiße Rübchen zum Dippen mit Guacamole
- **Käsekuchen auf Mandelteig***

Dieser Wochenplan ist zugegebenermaßen etwas rezeptlastig, weil ich damit zeigen wollte, wie leicht Standardrezepte auf gesunde Weise abgewandelt werden können. Es gibt zahllose simple Gerichte, die sich ohne große Planung und Vorbereitung zubereiten lassen, zum Beispiel Rührei mit ein paar Heidelbeeren und Nüssen zum Frühstück oder gebackener Fisch mit einem grünen Salat zum Abendessen.

Weizenfreies Kochen ist viel einfacher, als Sie vielleicht denken. Mit unverfälschten Lebensmitteln können Sie ohne großen Aufwand gesunde und abwechslungsreiche Mahlzeiten zubereiten und sich weizenfrei ernähren, ohne dass es zu irgendwelchen Nährstoffmängeln kommt.

Zum Überbrücken

Mit dem neuen, weizenfreien Ernährungskonzept gehört das gewohnheitsmäßige Stöbern nach etwas Essbarem oder einer richtigen Zwischenmahlzeit bald der Vergangenheit an. Diesen absurden Gedanken werden Sie demnächst nur noch mit Ihrer früheren Lebensweise verbinden, denn jetzt ist der Appetit nicht mehr von den 90- bis 120-minütigen Blutzucker-Insulin-Intervallen abhängig. Dennoch braucht man mitunter eine Kleinigkeit zum Überbrücken. Dazu eignen sich:

Nüsse. Auch hier wieder mit Ausnahme der in Fett, Zucker oder Honig gerösteten oder gesalzenen Varianten. (Nur Erdnüsse sollten trocken geröstet sein, da sie zu den Hülsenfrüchten zählen.)

Käse. Ein Teller Käse, Nüsse und Oliven ist eine herzhafte Zwischenmahlzeit. Käse lässt sich zudem bei gemäßigten Temperaturen gut mitnehmen. Gehen Sie also auf Entdeckungsreise in der Welt des Käses, die eine unglaubliche Vielfalt an Geschmacksrichtungen, Aromen und Konsistenzen bereithält und sich zudem gut mit anderen Lebensmitteln kombinieren lässt.

Dunkle Schokolade. Der Kakao sollte gerade eben so viel Zucker enthalten, dass er noch ein Genuss ist. (Herkömmliche Schokolade ist dagegen eher Zucker mit Schokoladengeschmack.) Große Markenhersteller und auch kleine Schokoladenmanufakturen bieten inzwischen köstliche Schokoladenkreationen mit 85 bis 90 Prozent Kakaoanteil an. Der weniger süße, leicht bittere Geschmack ist anfangs mitunter gewöhnungsbedürftig, aber die Suche nach der persönlichen Lieblingsschokolade lohnt sich. 20 Gramm gute Bitterschokolade wirken sich in der Regel nicht auf den Blutzucker aus; manche Menschen vertragen auch problemlos 40 Gramm.

Bitterschokolade dürfen Sie mit naturbelassener Erdnussbutter, Mandelbutter, Cashewbutter oder Sonnenblumensamenbutter bestreichen – die gibt es im Spezialitätenregal oder der Bioecke im Supermarkt, im Bioladen oder im Reformhaus. Mit reinem Kakaopulver lassen sich auch Rezepte aufpeppen. Am gesündesten sind nicht-alkalisierte Produkte, da beim sogenannten »Dutching«-Prozess zur Säureregulierung viele der gesunden, blutdrucksenkenden Flavonoide, die zugleich das HDL-Cholesterin erhöhen und die Gefäßentspannung fördern, verloren gehen. Eine köstliche heiße Schokolade erhalten Sie, wenn Sie eine gute Bitterschokolade in heißer Milch, Sojamilch oder Kokosmilch auflösen. Mit Zimt abschmecken und mit Stevia oder kohlenhydratarmem Süßstoff süßen.

Kohlenhydratarmer Cracker. Grundsätzlich sind wir besser beraten, wenn wir uns an unverfälschte Nahrung

halten und Ersatzprodukte meiden. Hin und wieder möchte man aber auch mal einen Cracker in Hummus, Guacamole, Salsa oder einen Gurkendip tunken. Suchen Sie nach einem Produkt, das maximal ein Gramm Nettokohlenhydrate pro Cracker enthält (Nettokohlenhydrate sind die Gesamtkohlenhydrate abzüglich des Ballaststoffanteils). Dann wirken sich diese Knabbereien auch nicht unangenehm auf den Blutzucker aus. Inzwischen werden zunehmend Cracker und Kekse auf der Basis von Hirse, Buchweizen, Amaranth oder auch Leinsaat angeboten. Eine geschmacklich interessante Variante sind gedörrte Gemüsescheiben, zum Beispiel von Zucchini oder Möhren.

Gemüsedips. Dazu brauchen Sie nur vorgeschnittenes Gemüse wie Paprika, Möhren, Radieschen, Zucchinistücke oder Staudensellerie und ein paar interessante Dips. Ob Bohnendip, Hummus, Salsa, Wasabidip, Senf, Sahnemeerrettich oder eigene Kreationen aus Frischkäse, Jogurt oder Quark – das Angebot ist breit gefächert.

Obwohl der Verzicht auf Weizen und andere Kohlenhydratträger zunächst also eine große Lücke aufreißt, gibt es eine riesige Bandbreite an Lebensmitteln, die hier in die Bresche springen können. Mit kleinen Veränderungen der Einkaufs- und Zubereitungsgewohnheiten kann jeder zahlreiche Gerichte entdecken, die den Gaumen beschäftigt halten.

Der wiedererwachte Geschmackssinn, weniger impulsartiges Essen und die verminderte Kalorienzufuhr im Zusammenhang mit der Umstellung auf weizenfreie Nahrung führen dazu, dass viele Menschen das Essen neu zu schätzen wissen. Die Mehrheit derjenigen, die diesen Weg wählen, genießen ihre Mahlzeiten deshalb letztlich mehr als früher.

Es gibt ein Leben nach dem Weizen

Bei einer weizenfreien Ernährung verweilen Sie schon bald länger beim Obst- und Gemüseangebot und bei den Milchprodukten im Kühlregal, an der Fleischtheke oder auch auf dem Wochenmarkt. Die Gänge mit den Backwaren, den Süßigkeiten oder den Tiefkühlgerichten und Pizzas sind nur noch Durchgangsstationen.

Vermutlich verlieren Sie in Kürze auch den Bezug zu den großen Lebensmittelkonzernen, die mittlerweile selbst hinter scheinbar natürlichen Bioprodukten stecken – die wiederum den Anschein vermitteln, als wollten hier ein paar umweltbewusste Althippies die Welt retten. Auch bei solchen Produkten ist Skepsis mitunter berechtigt.

Viele Zöliakiepatienten werden bestätigen, dass Feste und Feiern zu wahren Weizenorgien ausarten, bei denen Weizen praktisch allgegenwärtig ist. Am diplomatischsten verhalten Sie sich hier mit dem Hinweis, Sie seien gegen Weizen allergisch. Die meisten Menschen werden darauf verständnisvoll reagieren und Ihnen lieber nichts mehr aufdrängen, als Gefahr zu laufen, wegen eines allergischen Schocks den Notarzt rufen zu müssen. Nach ein paar Wochen ohne Weizen dürfte es Ihnen leichter fallen, Bruschetta, panierte Champignons oder belegte Brötchen abzulehnen, weil der von den Exorphinen ausgelöste Drang, sich ständig mit Weizen vollzustopfen, bis dahin nachlässt. Dann ist man mit Shrimpscocktail, Oliven und Gemüse vollauf zufrieden.

Restaurantbesuche können sich als Minenfeld für Weizen, Maisstärke, Glukose-Fruktose-Sirup und

andere ungesunde Zutaten entpuppen. Die Versuchung beginnt bereits mit dem frischen, womöglich noch ofenwarmen Brot zum Auftakt, das Sie am besten gleich ablehnen. Wenn Ihre Begleitung jedoch gern zugreifen möchte, sollte der Brotkorb nicht unmittelbar vor Ihnen stehen und Ihre guten Vorsätze unterminieren. Beim Bestellen achten Sie auf die Zubereitung. Gebackener Lachs mit Ingwersauce ist vermutlich eine gute Entscheidung, ein komplizierteres Gericht mit zahlreichen Zutaten hingegen kniffliger. In solchen Situationen am besten nachfragen. Bei einer Weizenunverträglichkeit mit Immunreaktion (wie Zöliakie oder andere schwere körperliche Reaktionen) können Sie sich unter Umständen nicht auf die Auskünfte der Bedienung verlassen. Jeder Zöliakiepatient kann von Erlebnissen mit »glutenfreien« Gerichten erzählen. Zudem können zwar mittlerweile viele Köche auf den Wunsch nach Glutenfreiheit angemessen reagieren, greifen dann jedoch ersatzweise zu Maisstärke und anderen Stärkeprodukten, die den Blutzucker ebenso steigen lassen. Restaurantbesuche sind daher erfahrungsgemäß immer mit einem gewissen Restrisiko verbunden. Essen Sie lieber das, was Sie oder Ihre Familie selbst zubereitet haben. So wissen Sie stets ganz genau, was Ihre Mahlzeiten enthalten.

Die meisten Menschen schützen sich am besten vor Weizen, indem sie längere Zeit weizenfrei leben. Danach führt ein neuerlicher Kontakt zu den verschiedensten unangenehmen Folgen. Es mag zwar Bedauern auslösen, wenn man den Geburtstagskuchen ablehnt, doch wer für diesen Ausrutscher mit stundenlangen Magenkrämpfen und Durchfällen büßt, ist beim nächsten Mal rigoroser. (Bei Zöliakie oder auffälligen Zöliakiemarkern gibt es *keine* Ausnahmen in Bezug auf weizen- und andere glutenhaltige Lebensmittel.)

Unsere Gesellschaft hat sich zur »Vollkornwelt« entwickelt. In jedem Imbiss, Restaurant oder Supermarkt locken weizenhaltige Produkte (ganz zu schweigen von den Bäckereien und Cafés). Unterwegs ist es daher mitunter gar nicht so einfach, irgendwo dazwischen etwas Essbares zu entdecken. Am besten betrachten Sie die weizenfreie Ernährung als Grundpfeiler eines langen, gesunden Lebens, genau wie Schlaf, Bewegung und die Würdigung Ihres Hochzeitstags. Ein weizenfreies Leben kann in jeder Hinsicht genauso erfüllt und abenteuerlich sein wie die Alternative – und sicherlich deutlich gesünder.

Epilog

Zweifellos stellt die Kultivierung von Weizen, die vor 10.000 Jahren im fruchtbaren Halbmond begann, einen Wendepunkt der menschlichen Zivilisation dar, der den Grundstein für die Agrarrevolution legte. Der Weizenanbau war der entscheidende Schritt, der die nomadisch lebenden Jäger und Sammler in ortsgebundene, feste Gesellschaften verwandelte, die zu Dörfern und Städten anwuchsen, Nahrungsüberschüsse erzielten und so eine berufliche Spezialisierung ermöglichten. Ohne Weizen sähe unser Leben heute ganz anders aus.

In vielerlei Hinsicht schulden wir dem Weizen somit großen Dank, weil er der Menschheit den Weg in das heutige Technologiezeitalter geebnet hat. Oder etwa nicht?

Der Evolutionsbiologe Jared Diamond lehrt an der Universität Kalifornien in Los Angeles Geographie und Physiologie und ist Verfasser des mit dem Pulitzer-Preis ausgezeichneten Buchs *Arm und Reich. Die Schicksale menschlicher Gesellschaften*. In seinen Augen war »die Entwicklung der Landwirtschaft, vermutlich unser entschlossenster Schritt zu einem besseren Leben hin, [...] in vieler Hinsicht eine Katastrophe, von der wir uns bis heute nicht erholt haben«.¹ Laut Diamond zeigen die Ergebnisse der modernen Paläopathologie, dass die Jäger und Sammler den Wandel in eine landwirtschaftlich geprägte Gesellschaft mit einer geringeren Körpergröße, einer raschen Ausbreitung von Infektionskrankheiten wie Tuberkulose oder Beulenpest und einer Klassenstruktur vom Bauern bis zur Königs-kaste bezahlten, und dass auch die Rollenverteilung zwischen Männern und Frauen sich dabei veränderte.

In seinen Büchern *Paleopathology at the Origins of Agriculture* sowie *Health and the Rise of Civilisation* stellt der Anthropologe Mark Nathan Cohen von der State University, New York, die These auf, dass die Landwirtschaft zwar Überschüsse ergab und eine arbeitsteilige Gesellschaft ermöglichte, aber auch mit härterer und längerer Arbeit einherging. Zugleich schrumpfte die Vielfalt der gesammelten Pflanzen auf wenige Feldfrüchte, die sich gut kultivieren ließen. Außerdem verbreiteten sich ganz neue Krankheiten, die zuvor nur selten aufgetreten waren. »Ich glaube, dass die meisten Jäger und Sammler sich nur gezwungenermaßen auf Ackerbau umstellten, und dass sie dabei Qualität zugunsten von Quantität eintauschten«, schreibt Cohen.

Die verbreitete Vorstellung, dass das Leben der Jäger und Sammler bis zur Entwicklung der Landwirtschaft kurz, hart und ein täglicher Kampf ums Überleben war, der ernährungstechnisch in die Sackgasse führte, könnte somit falsch sein. Aus der Sicht der genannten Experten wäre der Umstieg auf die Landwirtschaft eher als Kompromiss anzusehen, bei dem man zugunsten von Bequemlichkeit, einer arbeitsteiligen Gesellschaft und reichlich Nahrung gesundheitliche Einschränkungen in Kauf nahm.

Inzwischen haben wir diese Lebensweise so auf die Spitze getrieben, dass wir uns an populären Leitsätzen wie »Esst mehr gesundes Vollkorn« orientieren und auf wenige Grundnahrungsmittel beschränken, anstatt auszukosten, was die Natur bieten. Bequemlichkeit und ein massenhaftes preisgünstiges Angebot haben ein Ausmaß erreicht, das noch vor 100 Jahren undenkbar gewesen wäre. Aus einem Wildgras mit 14 Chromosomen wurde eine schwere, ultra-ertragreiche, nitratgedüngte Ähre

mit dem dreifachen Chromosomensatz, die uns ermöglicht, die Muffins und Brezeln im Megapack zu kaufen.

Das extrem große Angebot geht daher auch mit extremen gesundheitlichen Opfern einher – Übergewicht, Arthritis, neurologische Einschränkungen und sogar Todesfälle aufgrund von zunehmend häufigeren Erkrankungen wie Zöliakie. In unserem Größenwahn haben wir uns auf einen Pakt mit der Natur eingelassen, in dem wir unsere Gesundheit dem Überangebot opfern.

Die These, dass Weizen manch einen nicht nur krank macht, sondern letztlich tötet – den einen schneller, den anderen langsamer –, wirft allerdings auch beunruhigende Fragen auf: Was sagen wir den Millionen Menschen in den Entwicklungsländern, die ohne den Hochleistungsweizen zwar weniger chronische Krankheiten entwickeln, aber noch schneller verhungern würden? Heiligt hier tatsächlich der Zweck einer sinkenden Mortalitätsrate die keineswegs perfekten Mittel?

Können wir ausgerechnet in Zeiten von Börsen- und Wirtschaftskrisen den Umbruch verkraften, der erforderlich wäre, wenn die Nachfrage nach Weizen sinkt und verstärkt andere Produkte und Nahrungsmittel gefragt sind? Ist es logistisch überhaupt möglich, all die Menschen mit preiswerter Nahrung zu versorgen, die sich derzeit von Pizza und Brot aus ertragreichem Weizen ernähren?

Sollten Einkorn oder Emmer, die ursprünglichen Vorläufer des modernen, tausendfach überzüchteten Weizens, das heutige Getreide ersetzen – auf Kosten eines geringeren Ertrags und somit zu steigenden Preisen?

Ich behaupte nicht, auf solche Fragen eine Antwort zu haben. Es kann noch Jahrzehnte dauern, bis wir sie angemessen beantworten können. In meinen Augen könnte die Bewahrung alter Getreidesorten (wie durch Eli Rogosa in Massachussetts) einen kleinen Teil der Lösung darstellen und mit der Zeit einen ebenso hohen Stellenwert bekommen wie Eier von frei laufenden Hühnern. Für manche Menschen ist dieser urtümliche Weizen möglicherweise eine vernünftige Lösung, die aus gesundheitlicher Sicht zwar nicht absolut unproblematisch, aber immerhin deutlich sicherer ist. Und da letztlich doch die Nachfrage das Angebot regelt, wird die Landwirtschaft sich allmählich darauf einstellen, wenn die Kunden vermehrt andere Getreidesorten wünschen.

Aber was ist mit der Ernährung der darbenden Bevölkerung der Dritten Welt? Ich kann nur hoffen, dass ein verbessertes Angebot in den kommenden Jahren zu einem breiteren Nahrungsspektrum führt, mit Hilfe dessen sich die Menschen von der gegenwärtig vorherrschenden »Besser als Nichts«-Mentalität lösen können.

Bis dahin können die Verbraucher mit ihrem Geldbeutel abstimmen.

Die Botschaft »Esst mehr gesundes Vollkorn« gehört genauso auf den Friedhof der ausrangierten Gesundheitslehren wie der Tausch von gesättigten Fette gegen gehärtete oder mehrfach ungesättigte Fette, Butter gegen Margarine oder Saccharose gegen fruchtzuckerreichen Maissirup. All diese gut gemeinten Ernährungslehren haben die Öffentlichkeit lange genug verwirrt, irregeleitet und dicker gemacht.

Weizen ist ebenso wenig einfach nur ein weiterer Kohlenhydratträger wie eine Kernspaltung einfach nur als chemische Reaktion anzusehen ist.

Der moderne Mensch hat sich zu der Hybris verstiegen, den genetischen Code bestimmter Spezies seinen Bedürfnissen entsprechend zu verändern. In 100 Jahren kann man Gene vielleicht so geschickt manipulieren wie ein ungeschütztes Bankkonto. Aber derzeit gehen genetische Eingriffe und die

Hybridisierung von Pflanzen, die wir als Grundnahrungsmittel ansehen, aller Wissenschaft zum Trotz mit unbeabsichtigten Wirkungen auf die Pflanze selbst und die Wesen, die sie verzehren, einher.

Die Pflanzen und Tiere auf unserer Erde in ihrer gegenwärtigen Form sind das Ergebnis einer evolutionären Entwicklung, die schon Millionen Jahre andauert. In der aberwitzig kurzen Zeit von einem halben Jahrhundert wollten wir die Evolution einer Pflanze verändern, die uns seit Jahrtausenden begleitet, und ernten nun die Folgen unserer kurzsichtigen Manipulationsversuche.

In den 10.000 Jahren der Entwicklung vom unschuldigen, ertragsarmen und wenig backfreundlichen Einkorngras zum ertragreichen Zwergweizen aus dem Labor, der auf heutige Backanforderungen zugeschnitten ist, wurden wir Zeuge einer menschengemachten Veränderung, die der Massentierhaltung auf engstem Raum und unter Einsatz von ebensolchen Massen an Antibiotika und Hormonen entspricht. Ob wir uns von dieser landwirtschaftlichen Katastrophe wieder erholen können, ist unklar. Ein erster Schritt jedoch besteht darin, dass wir anerkennen, was wir der Pflanze, die wir als »Weizen« bezeichnen, angetan haben.

Wir treffen uns am Gemüsestand.

Detektivarbeit: Weizen aufspüren Die nachfolgenden Listen mögen zunächst einschüchternd wirken. Im Grunde müssen Sie sich für eine gluten- und weizenfreie Ernährung jedoch nur auf Lebensmittel konzentrieren, die ohne Listen für Inhaltsstoffe und Zusätze auskommen.

Nahrungsmittel wie Gurken, Grünkohl, Kabeljau, Lachs, Olivenöl, Walnüsse, Eier oder Avocados enthalten weder Weizen noch Gluten. Sie sind von Natur aus glutenfrei und gesund, ganz ohne zusätzlichen Aufdruck.

Sobald Sie jedoch Fertigprodukte einbeziehen möchten, Freunde besuchen, ins Restaurant oder auf Reisen gehen, kommt es leicht zu versehentlichem Weizen- und Glutenverzehr.

Für manche Leute ist das nicht lustig. Wer beispielsweise an Zöliakie leidet, bezahlt für die weizenhaltige Panade an den Hähnchennuggets mit tage- bis wochenlangen Bauchkrämpfen, Durchfällen und mitunter sogar inneren Blutungen. Auch der endlich abgeheilte, juckende Ausschlag der Dermatitis herpetiformis kann durch einen Schuss weizenhaltiger Sojasauce wieder aufflammen. Und wer auf Weizen mit entzündungsbedingten neurologischen Symptomen reagiert, kann abrupte Koordinationsstörungen erleben, nur weil das angeblich glutenfreie Bier eben doch nicht glutenfrei war. Bei vielen anderen, die auf Glutenkontakt keine Immun- oder Entzündungsreaktionen entwickeln, kann versehentlicher Weizenverzehr dennoch zu Durchfall, Asthma, geistiger Trägheit, Gelenkschmerzen und -schwellungen, Ödemen an den Beinen oder – bei Menschen mit ADHS, Autismus, bipolaren Störungen und Schizophrenie – zu Verhaltensauffälligkeiten führen.

Viele müssen daher vor Weizen auf der Hut sein. Bei Autoimmunkrankheiten wie Zöliakie, Dermatitis herpetiformis und zerebellärer Ataxie sind auch andere glutenhaltige Getreidearten zu meiden, also Roggen, Gerste, Dinkel, Grünkern, Triticale, Kamut und Bulgur.

Weizen und Gluten kommen in einer schwindelerregenden Vielfalt daher. Couscous, Matzo, Orzo und Kleie sind ebenso aus Weizen wie das vegetarische Ersatzfleisch Seitan, Paniermehl und natürlich fertige Backmischungen. Lassen Sie sich nicht vom ersten Anschein täuschen. Zum Beispiel enthalten die meisten gängigen Frühstücksflocken trotz Bezeichnungen wie Corn Flakes oder Rice Crispies Weizenmehl, Weizenbestandteile oder Gluten.

Haferflocken sind nach wie vor ein umstrittenes Thema, zumal sie oft von denselben Maschinen verarbeitet werden wie Weizenprodukte. Die meisten Zöliakiepatienten verzichten daher auch auf Haferflocken.

Als »glutenfrei« werden Produkte klassifiziert, die maximal 20 mg Gluten pro Kilo des Endprodukts enthalten. Nur solche Produkte dürfen auch das Symbol mit der durchgestrichenen Ähre tragen, das ein eingetragenes Markenzeichen darstellt. Die Kennzeichnungspflicht innerhalb der EU gilt ausschließlich für abgepackte Waren; für lose Ware wie zum Beispiel Wurst, aber auch im normalen Restaurantbereich

gibt es keine entsprechenden Vorschriften.

Der Zusatz »kann Gluten enthalten« bedeutet in der Regel, dass Produkte in denselben Anlagen wie glutenhaltige Lebensmittel hergestellt wurden. Hierbei sind Rückstände nicht sicher auszuschließen, und manche Menschen reagieren bereits auf feinste Spuren Gluten, beispielsweise wenn die Schneidemaschine vorher etwas Glutenhaltiges geschnitten hat. In solchen Extremfällen hilft also nur eine direkte Anfrage beim Hersteller, ob sein Produkt auf einer glutenfreien Fertigungsstraße erzeugt wird. Manche Hersteller geben zu diesem Thema auch auf ihren Internetpräsenzen genauere Auskünfte.

»Weizenfrei« bedeutet keineswegs »glutenfrei«. Die Bezeichnung »weizenfrei« kann zum Beispiel heißen, dass Gerstenmalz oder Roggen statt Weizen verwendet wurden – beide sind aber glutenhaltig. Das sollten sich Zöliakiepatienten unbedingt einprägen.

Dass Weizen und Gluten in Brot, Backwaren und Nudeln stecken, ist offensichtlich. Aber auch die nachfolgend aufgeführten Produkte können Weizen und Gluten enthalten.

Baguette

Berliner (Pfannkuchen, Krapfen) Brioche

Couscous

Crêpes

Gnocchi

Grünkernfrikadellen Hydrolysiertes pflanzliches Protein Kamut

Matze

Mie-Nudeln

Modifizierte Stärke Orzo (reisförmige Nudeln) Panaden aller Art Panko (japanisches Paniermehl)

Ramen-Nudeln Roggenbrot

Saucenbinder Seitan (praktisch reines Gluten, Fleischersatz) Semolina

Soba (weitgehend aus Buchweizen, enthält aber auch Weizen) Strudel

Wraps

Weizenhaltige Produkte. Am Weizen zeigt sich der unglaubliche Erfindungsreichtum der Menschheit, die gerade diese Getreideart in unzähligen Formen verarbeitet hat. Neben den vielen oben aufgeführten Namen und Varianten können Weizen und Gluten sich noch in zahlreichen anderen Nahrungsmitteln verbergen.

Bitte beachten Sie dabei, dass die Listen in diesem Kapitel angesichts des sich ständig wandelnden Angebots auf dem Markt keineswegs vollständig sind. Entscheidend ist also, dass Sie wachsam bleiben und im Zweifelsfall nachfragen (oder verzichten).

Viele der aufgelisteten Lebensmittel gibt es auch in glutenfreien Varianten, die mitunter sowohl schmackhaft, als auch gesund sind, beispielsweise Salatdressings ohne hydrolisierte Pflanzenproteine. Für glutenfreie Ersatzprodukte wie Brot, Frühstücksflocken oder Mehl wird in der Regel Stärke aus Reis, Mais, Kartoffeln oder Tapioka verwendet, was nicht unbedingt gesundheitsförderlich ist. Ob glutenfrei oder nicht: Alles, was den Blutzucker in den Bereich des Diabetes katapultiert, sollte nicht als »gesund« gelten. Solche Erzeugnisse taugen bestenfalls als gelegentliches Genussmittel, nicht als Grundnahrungsmittel.

Unzählige heimliche Weizen- und Glutenquellen lassen sich auch aus der Liste der Inhaltsstoffe ersehen. Bei unspezifischen Bezeichnungen wie »Stärke«, »Emulgatoren« oder »Backtriebmittel« sollten Sie das Produkt sicherheitshalber als weizenhaltig einstufen, bis Sie sich vom Gegenteil überzeugt haben.

Nicht ganz eindeutig ist die Datenlage zu Zuckercouleur (brauner Farbstoff). Dieser Farbstoff besteht aus karamellisiertem, erhitztem Zucker und damit fast immer aus Maissirup. Manche Hersteller greifen dafür jedoch auch auf Weizenprodukte zurück. Solche unsicheren Kandidaten sind auf den Listen mit einem Fragezeichen markiert.

Da keineswegs jeder auch auf kleinste Spuren von Gluten achten muss, sollen die Listen solche Leser und ihre Angehörigen vor allem dafür sensibilisieren, wo Weizen und Gluten sich überall verstecken können, und eine Ausgangsbasis für jene darstellen, die besonders wachsam bleiben sollten.

Bei diesen Lebensmitteln sollten Sie auf der Hut sein: Emulgatoren, Farbstoffe, Füllmittel, Verdickungsmittel. Solche verborgenen Weizenquellen sind für empfindliche Personen sehr tückisch, weil sie in der Liste der Zutaten meist weit hinten aufgeführt sind oder so klingen, als hätten sie mit Weizen und Gluten nichts zu tun. Häufig ist die Bezeichnung wenig aussagekräftig, und der Hersteller kann unter Umständen auch nicht weiterhelfen, weil diese Zusatzstoffe von Zulieferern stammen.

Dextrimaltose

Emulgatoren
Künstliche Farbstoffe
Künstliche Aromen
Modifizierte Speisestärke/Stärke

Stabilisatoren

Energie- oder Proteinriegel Immer die Zutatenliste genau prüfen.

Fleisch- und Wurstwaren Dosenfleisch

Formfleisch-Schinken

Frikadellen (oft mit Paniermehl zubereitet) Paniertes Fleisch

Salami

Surimi (Krebsimitat)

Wurstwaren

Frühstücksflocken. Bei manchen Fertigflocken kommt man auf Anhieb nicht darauf, dass sie Weizen enthalten könnten. Hierzu gehören: Bran-Produkte (All-Bran, Day Vita All-Bran) Cornflakes (Corn Flakes, Frosties)

Choco Krispies

Müsli (meist mit Weizenflocken)

Müslix

Toppas

Spezial K und andere »gesunde« Cerealien Puffreisprodukte (Rice Krispies)

Getränke Aromatisierter Kaffee Aromatisierter Tee Bier und Biermixgetränke (alle Sorten, wobei auch schon glutenfreies Bier erhältlich ist) Bloody Mary-Mixgetränke Kräutertee mit Weizen-, Gersten- oder Malzzusätzen Malzbier

Malzhaltige Weinmixgetränke Wodka auf Weizenbasis (Absolut, Grey Goose, Stolichnaya) Whiskey auf

Gersten- oder Weizenbasis Gewürze Currypulver

Gewürzmischungen aller Art

Tacogewürz

käse. Da die Schimmelpkulturen, die zur Reifung bestimmter Käsesorten verwendet werden, teilweise auf Brot gezüchtet werden, stellen auch sie eine mögliche Glutenquelle dar. Das gilt beispielsweise für: Blauschimmelkäse allgemein

Gorgonzola

Hüttenkäse (nicht alle Sorten)

Roquefort

Schnellrestaurants. In vielen Restaurants kann es vorkommen, dass die Pommes Frites in demselben Öl frittiert werden wie zum Beispiel panierte Chicken Nuggets. Dasselbe gilt für die Arbeitsflächen. Mitunter werden normalerweise weizenfreie Lebensmittel mit weizenhaltigen Zusätzen versetzt, zum Beispiel Rührei mit einem Schuss Pfannkuchenteig. Saucen, Würste und Burritos sind oft mit Weizen oder weizenhaltigen Zutaten hergestellt.

Weizen- und glutenfreie Speisen sind im Fastfood-Bereich eher die Ausnahme. Deshalb ist es schwierig bis unmöglich, dort weizenfrei zu essen (abgesehen davon, dass Sie dort sowieso nicht essen sollten!). Sehen Sie sich Ihre Lieblingsketten im Zweifelsfall genau an – manche haben weizenfreie Extramenüs für Allergiker im Angebot.

Saucen, Dressings, Würzmittel Bechamelsauce

Bratensauce, die mit Weizenmehl angedickt wurde Ketchup

Miso

Senf mit Weizenzusätzen

Teriyakisauce

Sojaprodukte und Vegetarierprodukte Gemüsefrikadellen, Veggieburger

Vegetarische Chilis

Vegetarische »Hähnchennuggets«

Vegetarische Hotdogs und Würstchen

Vegetarische Steaks

Sonstige Produkte. Für Gluten-Allergiker können Weizenzusätze bei Dingen, die man nicht als Nahrungsmittel empfindet, ein echtes Problem darstellen. Im Zweifelsfall bitte immer den Hersteller kontaktieren.

Arzneimittel, ob verschreibungspflichtig oder frei verkäuflich (hier führt zum Beispiel die Deutsche Zöliakie Gesellschaft Positivlisten) Briefmarken (Kleber) Briefumschläge (Kleber) Knetgummi oder anderer Spielteig Lipgloss, Lippenbalsam, Lippenstift Nahrungsergänzungsmittel (sollten explizit als »glutenfrei« gekennzeichnet sein) Süßes und Salziges Kekse, Cracker oder Salzstangen sind ganz offensichtliche Weizenlieferanten. Vieles andere hält sich eher bedeckt.

Eiswaffeln und Waffeleis Geröstete Mandeln und Nüsse Gummibärchen (je nach Hersteller)

Kartoffelchips (einschließlich Pringles) Kaugummi (pulvriger Belag) Kuchenglasur

Maischips
Müsliriegel

Nussriegel

Speiseeis mit Keksstückchen (je nach Sorte) Tiramisu

Tortilla-Chips (gewürzt) Trocken geröstete Erdnüsse Trockenfrüchte (feiner Weizenmehlüberzug)

Süßungsmittel Gerstenmalz, Gerstenextrakt

Malz, Malzsirup, Malzaroma

Suppen Bouillon

Brühe

Dosensuppen

Tütensuppen

Gesunde Rezepte, garantiert weizenfrei

Den Weizen aus der Küche zu verbannen ist keine unüberwindbare Hürde, erfordert anfangs jedoch eine gewisse Kreativität, denn viele gewohnte Standardgerichte sind plötzlich »verboten«. In diesem Kapitel stelle ich ein paar relativ einfache, gesunde Rezepte vor, die teilweise beliebte weizenhaltige Gerichte ersetzen können.

Bei der Zusammenstellung wurden einige Grundregeln berücksichtigt.

Weizen wurde durch gesunde Alternativen ersetzt. Das ist weniger selbstverständlich, als es klingt, denn die Mehrheit der weizenfreien Produkte im Geschäft, aber auch viele glutenfreie Rezepte sind nicht *wirklich* gesund. Wenn Sie Weizen einfach durch Maisstärke, Reisstärke, Kartoffelmehl oder Tapiokamehl ersetzen, werden Sie trotzdem ein dicker Diabetiker. In den hier aufgeführten Rezepten wurden stattdessen gemahlene Nüsse, gemahlener Leinsamen und Kokosmehl eingesetzt. Das ist nahrhaft und löst keine unerwünschten Blutzuckerreaktionen aus.

Keine ungesunden gesättigten, mehrfach ungesättigten oder oxidierten Fette und Öle verwenden. Die Fette in den Rezepten – insbesondere Olivenöl und Kokosfett mit seinem hohen Anteil an neutraler Laurinsäure – haben einen höheren Gehalt an einfach ungesättigten und gesättigten Fetten.

Geringe Kohlenhydratbelastung. Da eine geringe Kohlenhydratzufuhr aus diversen Gründen ratsam ist – um Bauchfett abzubauen, Entzündungsreaktionen auszubremsen, die Bildung kleiner LDL-Partikel zu reduzieren und der verbreiteten Neigung zum Diabetes vorzubeugen –, sind alle Rezepte kohlenhydratarm. Die einzige Ausnahme ist das Müsli, das sich jedoch ebenfalls leicht abwandeln lässt.

Verwendung von Süßstoffen. Um auch zuckerfreie Varianten beliebter Süßgerichte anzubieten, sind künstliche Süßstoffe oder Süßungsmittel in meinen Augen ein Kompromiss, der von vielen Menschen gut toleriert wird. Erythritol, Xylitol, Sucralose und Stevia zählen zu den Süßstoffen, die sich nicht auf den Blutzucker auswirken und auch keine Verdauungsprobleme hervorrufen (wie zum Beispiel bei Mannitol oder Sorbitol möglich). Sie gelten auch als sicher (während Aspartam und Saccharin unerwünschte Wirkungen auf die Gesundheit haben können). Ich habe die meisten Rezepte mit dem Stevia-Produkt »Truvia« getestet (eine Mischung aus Erythritol und Stevia beziehungsweise dem Steviabestandteil *Rebiana*).

Die angegebenen Mengen könnten manch einem zu niedrig sein und lassen sich auf den persönlichen Geschmack anheben. Allerdings stellen die meisten Menschen, die keinen Weizen mehr essen, bald fest, dass sie Süßes intensiver wahrnehmen. Handelsübliche Süßigkeiten erscheinen ihnen dann geradezu ekelerregend süß. Auf diese Tendenz habe ich mit den geringeren Mengen Süßungsmitteln Rücksicht genommen. Wer zu Beginn mehr Appetit auf Süßes hat, darf gern mehr Süßstoff verwenden.

Achten Sie bitte auch darauf, dass unterschiedliche Fabrikate (besonders Steviaextrakte) auch unterschiedlich stark süßen, da manche noch Füllmittel wie Maltodextrin oder Inulin enthalten. Der Hersteller gibt auf der Packung an, wie viel Zucker sein Produkt entspricht. Bei Stevia entspricht ein

Teelöffel Stevia einem Teelöffel Haushaltszucker, das Gewicht unterscheidet sich jedoch.

Insbesondere aber wurde darauf geachtet, dass die Rezepte einfach und schnell zuzubereiten sind, auch wenn jemand viel um die Ohren hat. Die meisten Zutaten sind in jedem gut sortierten Supermarkt erhältlich.

Wer an Zöliakie oder entsprechenden körperlichen Reaktionen außerhalb des Darms leidet, sollte sicherheitshalber auch bei der Wahl der Zutaten auf Glutenfreiheit achten, und zwar bei jedem Einkauf. Hersteller verändern ihre Produkte mitunter ohne Vorankündigung, und eine neue Produktreihe kann ganz neue Zusätze erhalten. Also bleiben Sie bitte aufmerksam.

Beerensmoothie mit Kokosmilch Dieser Smoothie eignet sich perfekt für ein schnelles Frühstück oder eine Zwischenmahlzeit. Dank der Kokosmilch sättigt er besser als die meisten anderen Smoothies. Beeren sind das einzige Süßungsmittel, das den Zuckergehalt auf ein Minimum reduziert.

Für 1 Portion

- **125 ml Kokosmilch**
- **125 g fettarmer Jogurt (natur)**
- **40 g Beeren (zum Beispiel Heidelbeeren, Brombeeren, Erdbeeren)**
- **125 ml Molkepulver (ungesüßt oder mit Vanillegeschmack)**
- **1 EL gemahlener Leinsamen (gibt es fertig zu kaufen)**
- **4 Eiswürfel**

Kokosmilch, Jogurt, Beeren, Molkepulver, Leinsamen und Eiswürfel im Mixer glatt pürieren und sofort servieren.

Knuspermüsli

Dieses Müsli eignet sich zudem als süße, knusprige Knabberei, auch wenn es sich geschmacklich und äußerlich von gewohnten Produkten unterscheidet. Mit Milch, Kokosmilch, Sojamilch oder ungesüßter Mandelmilch wird daraus ein nahrhaftes Frühstück. Die Haferflocken (alternativ: Quinoa) und die Trockenfrüchte können den Blutzucker beeinflussen, was angesichts der bescheidenen Menge jedoch den meisten Menschen nichts ausmachen sollte.

Für 6 Portionen

- **45 g Quinoaaflocken oder kernige Haferflocken**
- **45 g gemahlener Leinsamen**
- **3 EL geschälte Kürbiskerne (ungesalzen)**
- **130 g Cashewkerne, gehackt**
- **125 ml Vanillesirup, zuckerfrei (zum Beispiel von Da Vinci oder Torani, im Internet bestellbar)**
- **60 ml Walnussöl**
- **225 g Pekannüsse, gehackt**
- **40 g Mandelblättchen**
- **50 g Rosinen, getrocknete Kirschen oder ungesüßte getrocknete Cranbeeren**

Den Ofen auf 160 °C vorheizen.

Quinoa oder Haferflocken, gemahlene Leinsamen, Kürbiskerne und die Hälfte der Cashewkerne in einer großen Schüssel mit dem Vanillesirup und dem Walnussöl verrühren. Die Masse in eine Backform von 20 x 20 Zentimeter füllen und andrücken, so dass sich eine gleichmäßige, etwa einen Zentimeter dicke Schicht ergibt. Etwa 30 Minuten backen, bis die Masse fast trocken und knusprig ist. Mindestens eine Stunde in der Form abkühlen lassen.

In der Zwischenzeit in einer großen Schüssel die Pekannüsse mit den Mandeln, den Trockenfrüchten und den restlichen Cashewkernen verrühren.

Die abgekühlte Quinoa-Haferflocken-Tafel in kleine Stücke brechen und unter die Nüsse und Früchte rühren.

Obst mit Jogurt Frisches Obst kombiniert mit Naturjogurt ist der ideale Start in den Tag.

Für 2 Portionen

- **200 g Erdbeeren**
- **1 Banane**
- **250 g Jogurt**
- **2 TL Flohsamen**

Erdbeeren abwaschen und in mundgerechte Stücke schneiden. Banane schälen und in Scheiben schneiden. Beides auf zwei Müslischüsseln verteilen, den Jogurt darüberschütten und mit Flohsamen bestreuen. Möglichst ohne Zucker oder Honig genießen.

Blumenkohl-Reibekuchen

Wenn Sie die Kartoffelpuffer lieben, die Ihre Mutter früher machte, aber die Kohlenhydrate in den Kartoffeln vermeiden möchten, habe ich hier eine Alternative für Sie. So können Sie diese Lieblingsspeise wunderbar mit Blumenkohl variieren.

Für 4 Portionen

- **370 g Blumenkohlröschen**
- **2 große Eier**
- **8 EL gemahlener Leinsamen**
- **100 g fein geschnittene Zwiebeln**
- **50 g Champignons (in Scheiben)**
- **50 g gewürfelter Schinkenspeck**
- **½ TL Meersalz**
- **70 ml Olivenöl oder Kokosnussöl**

Die Blumenkohlröschen 15 bis 20 Minuten kochen. Abgießen und mit einem Mixer oder Kartoffelstampfer zu einer breiigen Masse verarbeiten. In einer großen Schüssel mit Eiern, Leinsamen, Zwiebeln, Champignons, Speck und Salz gut verrühren. 20 bis 30 Minuten ruhen lassen.

Bratpfanne auf mittlere Hitze erwärmen, zwei Esslöffel Olivenöl hineingeben und anschließend sechs Küchlein à acht Zentimeter hineingeben. Mit dem Pfannenwender leicht plattdrücken und nach drei bis vier Minuten, oder nachdem die Ränder braun sind, wenden. Von der anderen Seite nochmals drei Minuten backen, beziehungsweise bis die Reibekuchen fest sind.

Spargel mit Knoblauchöl

Spargel ist ausgesprochen gesund. Die kleine Mühe für den gebackenen Knoblauch bringt so viel zusätzlichen Geschmack, dass sie sich unbedingt lohnt.

Für 2 Portionen

- **1 Knolle Knoblauch**
- **Olivenöl, extra vergine**
- **250 g grüner Spargel, geschält, geputzt und in 5 cm langen Stücken**
- **1 EL gemahlene Mandeln**
- **½ TL Zwiebelpulver**

Den Ofen auf 200 °C vorheizen.

Die losen Außenschichten von der Knoblauchknolle abziehen und etwa ½ cm von der Spitze abschneiden, so dass die Zehen offen liegen. Auf ein Stück Alufolie legen und mit Olivenöl beträufeln. Die Folie gut schließen und den Knoblauch auf einem Backblech 30 Minuten backen. Aus der Folie nehmen und abkühlen lassen.

Einen Esslöffel Öl in einer großen Pfanne auf mittlerer Stufe erhitzen. Den Spargel hineingeben und unter Rühren drei bis vier Minuten leuchtend grün braten. Mit den gemahlenen Mandeln und dem Zwiebelpulver bestreuen.

Den gebackenen Knoblauch direkt aus den Hüllen in die Pfanne drücken. Den Spargel unter Rühren noch ein bis zwei Minuten weitergaren, bis er zart, aber noch bissfest ist.

Tunfisch-Avocado-Salat Die Mischung aus Avocado, Limette und frischem Koriander macht diesen pikanten Salat, der sich sowohl als Hauptgericht als auch als Beilage eignet, ungemein aromatisch. Wenn der Salat erst später verzehrt werden soll, geben Sie die Avocado und den Limettensaft unmittelbar vor dem Servieren hinzu. Dazu passen auch typische Dressings für Avocadosalat.

Für 2 Portionen

- **1 Kopfsalat (oder ein großer Beutel gemischter Blattsalat)**
- **1 Möhre, geraspelt**
- **120 g Tunfisch (Dose)**
- **1 TL frischer Koriander, gehackt**
- **1 Avocado, entsteint, geschält und gewürfelt**
- **2 Schnitze Limette**

Salat und geraspelte Möhren in eine Salatschüssel geben (zum Mitnehmen in eine verschließbare Kunststoffschüssel). Tunfisch und Koriander unterheben. Direkt vor dem Verzehr die Avocado hinzufügen und die Limettenschnitze über dem Salat ausdrücken. Umwenden und sofort servieren.

Eintopf nach »Ratatouille Art«

Diese Version des traditionellen Ratatouille kombiniert die vollen Aromen von Aubergine, Paprika und Zwiebeln mit Kräutern wie Rosmarin, Thymian und Basilikum.

Dieses Gericht ist leicht zu variieren. Fügen Sie Geschnnetztes, Sardinen, Anchovis oder Pilze hinzu. Der Ratatouille-Mix kann auch als Füllung für Omelettes, Frittatas oder (weizenfreie) Quiche verwendet werden.

Für 8 bis 10 Portionen

- **1 Zwiebel, in feine Scheiben geschnitten**
- **1 mittelgroße Aubergine, gewürfelt**
- **2 mittelgroße Zucchini, gewürfelt**
- **4 Tomaten**
- **2 gelbe Paprikaschoten, entkernt und in Streifen geschnitten**
- **2 EL Olivenöl**
- **1 l Gemüsebrühe**
- **3 EL Tomatenmark**
- **Salz**
- **Schwarzer Pfeffer**
- **1 EL Rosmarin, getrocknet**
- **2 EL Basilikum, getrocknet oder frisch, gehackt**
- **50 g Bergkäse**

In einem großen Topf zwei Esslöffel Olivenöl bei mittlerer Hitze erwärmen. Zwiebeln kurz anbraten, bis die Zwiebeln leicht braun werden. Vom Herd nehmen.

Die Tomaten über Kreuz einritzen und für 30 bis 60 Sekunden in kochendes Wasser legen. Herausnehmen, abtrocknen, Haut abziehen und in Würfel schneiden.

Den Topf mit den Zwiebeln wieder bei mittlerer Hitze auf den Herd stellen. Paprika, Aubergine, Zucchini und Tomaten unterrühren. Gemüsebrühe, Tomatenmark und restliches Olivenöl hinzugeben. Mit Salz, Pfeffer, Rosmarin und Basilikum würzen.

Topf abdecken und bei unterer Hitze für 45 Minuten köcheln lassen.

Den Eintopf auf tiefen Tellern anrichten und mit Bergkäse bestreuen.

Weizenfreie Pizza

Der Boden dieser »Pizza« ist zwar nicht so stabil, dass man sie aus der Hand essen könnte, aber dennoch eine gute Alternative für alle, die hin und wieder Lust auf Pizza haben – nicht jedoch auf die unerwünschten gesundheitlichen Folgen. Ein bis zwei Stücke machen angenehm satt, und die Kinder werden begeistert sein. Wenn Sie fertige Pizzasauce im Glas kaufen, sollte diese weder Fruktose-Glukose-Sirup noch Saccharose enthalten.

Für 4 bis 6 Portionen

- **1 Blumenkohl, in 3 bis 5 cm großen Stücken**
- **Etwa 200 ml Olivenöl, extra vergine**
- **2 große Eier**
- **350 g Mozzarella, grob geraspelt**
- **100 g Hackfleisch, pikante Salami (möglichst ungepökelt) oder andere Fleisch- oder Wurstaufgabe (nach Wahl)**
- **350 g Pizzasauce oder pürierte Tomaten**
- **Beliebige Gemüseaufgabe, zum Beispiel Paprikawürfel (grün, rot oder gelb), sonnengetrocknete Tomaten, Zwiebel- oder Frühlingszwiebelringe, Knoblauch (fein gehackt), frischer Spinat, Oliven, Champignons (in Scheiben), Brokkoliwürfel oder Spargelstücke**
- **Basilikum, frisch oder getrocknet**
- **Oregano, frisch oder getrocknet**
- **Schwarzer Pfeffer**
- **60 g geriebener Parmesan**

Den Blumenkohl etwa 20 Minuten in einem großen Topf mit Wasser weich kochen oder dämpfen. Abgießen und in eine große Schüssel geben. Zerstampfen, bis er die Konsistenz von leicht stückigem Kartoffelbrei hat. Etwa $\frac{1}{3}$ des Öls (60 ml), die Eier und $\frac{1}{3}$ der Mozzarellaspel (etwa 100 g) hinzugeben und gründlich untermischen.

Den Ofen auf 175 °C vorheizen. Ein Pizzablech oder ein Backblech mit hohem Rand mit einem Esslöffel Olivenöl bepinseln.

Die Blumenkohlmasse auf das Blech gießen und den »Teig« zu einer flachen, pizzaartigen Form von maximal ein Zentimeter Dicke drücken. Die Ränder dürfen etwas hochstehen. 20 Minuten backen.

Falls Sie Hackfleisch verwenden: Das Fleisch in einer Pfanne anbraten, bis es gründlich durcherhitzt und leicht gebräunt ist.

Den »Teig« aus dem Ofen holen (Ofen nicht ausschalten). Mit der Pizzasauce bestreichen und mit dem restlichen Mozzarella, Fleisch oder Salami und Gemüse belegen. Mit Basilikum, Oregano und Pfeffer würzen, das restliche Olivenöl darüberträufeln und mit Parmesan bestreuen. Weitere zehn bis 15 Minuten backen, bis der Mozzarella schmilzt.

Pizza in Stücke schneiden und mit einem Heber auf die Teller verteilen.

Zucchini-Pasta mit jungen Champignons

Aus Zucchini lassen sich Ersatznudeln mit einer etwas anderen Konsistenz herstellen, die aber durchaus schmecken. Da Zucchini eher geschmacksneutral sind, kommt es bei solchen Gerichten ganz besonders auf die Sauce und das Anrichten an.

Für 2 Portionen

- **500 g Zucchini**
- **250 g nitritfreie Wurst oder Hackfleisch**
- **3 bis 4 EL Olivenöl, extra vergine**
- **8 bis 10 junge Champignons, braun oder weiß, in Scheiben**
- **2 bis 3 Knoblauchzehen, zerdrückt**
- **2 EL frisches Basilikum, gehackt**
- **Salz**
- **Schwarzer Pfeffer, frisch gemahlen**
- **250 ml Tomatensauce oder 125 ml Pesto**
- **60 g Parmesan, gerieben**

Die Zucchini mit einem Sparschäler schälen. Dann mit dem Sparschäler längs in Streifen schneiden, bis der Kernbereich mit den Samen erreicht ist. (Kernbereich und Schale aufheben und beispielsweise für einen Salat verwenden.)

Bei Verwendung von Hackfleisch: Das Fleisch in einer großen Pfanne in einem Esslöffel Olivenöl gut durchbraten, dabei mit einem Kochlöffel aufbrechen. Das Fett abgießen. Zwei Esslöffel Öl, die Pilze und den Knoblauch in die Pfanne geben und zwei bis drei Minuten weitergaren, bis die Pilze weich sind.

Ohne Fleisch: Zwei Esslöffel Öl in einer großen Pfanne erhitzen. Die Pilze und den Knoblauch hinzufügen und zwei bis drei Minuten garen.

Danach die Zucchini in die Pfanne geben und maximal fünf Minuten garen, bis die Streifen weich werden. Mit Basilikum, Salz und Pfeffer abschmecken.

Tomatensauce oder Pesto erhitzen, direkt vor dem Servieren über das Gericht geben und mit Parmesan bestreuen.

Shirataki-Pfanne

Shirataki-Nudeln aus der Konjakwurzel sind vielseitig und weizenfrei. Aufgrund ihres geringen Kohlenhydratgehalts (1 bis 2 Gramm pro 100 Gramm) haben sie praktisch keinen Einfluss auf den Blutzucker. Die mit Tofu versetzten Sorten sind leichter zu kauen und ähneln am ehesten Hartweizennudeln. Mich erinnern sie an die Ramen-Nudeln meiner Kindheit. Shirataki-Nudeln nehmen den Geschmack und den Geruch der Speisen auf, mit denen sie kombiniert werden, und haben kaum oder gar keinen Eigengeschmack.

Im folgenden Rezept werden die Nudeln auf asiatische Art zubereitet, aber Shirataki-Nudeln kann man auch mit italienischen Saucen oder auf beliebige andere Art anstelle von herkömmlichen Nudeln verwenden. Einzelne Hersteller bieten aus dem Teig sogar schon Bandnudeln oder Penne Rigate an!

Für 2 Portionen

- **3 EL geröstetes Sesamöl**
- **250 g Hähnchenbrust, Schweinelende oder fester Tofu, fingerdick gewürfelt**
- **2 bis 3 Knoblauchzehen, zerdrückt**
- **100 g frische Shiitake-Pilze ohne Stängel, Kappen in Scheiben**
- **2 bis 3 EL Sojasauce (weizenfrei)**
- **250 g Brokkoliröschen, frisch oder tiefgekühlt**
- **125 g Bambussprossen, in Scheiben**
- **1 EL frischer Ingwer, gerieben**
- **2 TL Sesamsamen**
- **½ TL rote Paprikaflocken**
- **500 g Shirataki-Nudeln**

Zwei Esslöffel Sesamöl in einem Wok oder einer großen Pfanne auf mittlerer Stufe erhitzen. Fleisch oder Tofu, Knoblauch, Shiitake-Pilze und Sojasauce hinzufügen und garen, bis das Fleisch ganz durchgebraten oder der Tofu von allen Seiten leicht gebräunt ist. (Bei Bedarf etwas Wasser hinzugeben.)

Brokkoli, Bambus, Ingwer, Sesam, Paprika und den restlichen Esslöffel Sesamöl in den Wok geben und bei mittlerer Hitze vier bis fünf Minuten weitergaren, bis der Brokkoli zart, aber noch bissfest ist.

Währenddessen in einem großen Topf einen Liter Wasser aufkochen. Die Shirataki-Nudeln etwa 15 Sekunden in einem Sieb unter fließendem, kaltem Wasser abspülen und abtropfen lassen. Die Nudeln in das kochende Wasser geben und drei Minuten kochen. Nudeln abgießen und zum Gemüse in den Wok geben. Unterheben und noch zwei Minuten gründlich durcherhitzen.

Spargel-Tomaten-Frittata

Eine Frittata ist im Grunde eine Quiche ohne die Kruste. Es bietet sich wunderbar an, die Frittata zum Beispiel am Wochenende zuzubereiten und sie unter Woche, wenn man unter Zeitdruck ist, Stück für Stück zu verspeisen.

Das Grundrezept kann ganz einfach variiert werden. Fügen Sie klein geschnittenes Hühnchen- oder Schweinefleisch hinzu; nehmen Sie statt des Pecorino geriebenen Parmesan, gekrümelten Feta oder Mozzarella. Geben Sie 125 ml Sahne dazu, wenn Sie es etwas reichhaltiger mögen. Ergänzen Sie etwas gehackten Knoblauch oder Schalotten.

Für 6 Portionen

- **8 große Eier**
- **3 EL Olivenöl**
- **½ gehackte Zwiebel**
- **8 mittelgroße Spargelstangen, in 2,5 cm große Stücke geschnitten**
- **4 Artischockenherzen, grob gehackt**
- **125 g getrocknete Tomaten (in Öl getränkt)**
- **2 EL frischer Basilikum, fein gehackt**
- **1 TL Zwiebelpulver**
- **½ TL Meersalz**
- **½ TL schwarzer Pfeffer**
- **50 g geriebener Pecorino**

Den Ofen auf 180 °C vorheizen. In einer mittelgroßen Schüssel Eier schlagen, zwei Esslöffel Olivenöl untermischen. Zur Seite stellen.

Die Zwiebeln in einer ofenfesten Kasserole oder Pfanne bei mittlerer Hitze in einem Esslöffel Olivenöl kurz anbraten, bis sie leicht braun und weich sind. Spargel, Artischocken, Tomaten, Basilikum, Zwiebelpulver, Salz und Pfeffer hinzufügen. Drei Minuten anbraten.

Eiermischung unterrühren. Bei unterer Hitze drei Minuten lang abgedeckt braten.

Abdeckung entfernen und Pfanneninhalt mit Pecorino bestreuen. Pfanne für 15 Minuten in den Ofen stellen. Aus dem Ofen nehmen, fünf Minuten abkühlen lassen. Schneiden und servieren.

Exotisches Wirsinggericht

Wirsing ist ein leckeres Wintergemüse, das viel zu wenig Beachtung findet. In diesem Gericht werden Sie ihn geschmacklich kaum wiedererkennen. Sie sollten das Rezept unbedingt ausprobieren, ich bin sicher, es wird eines Ihrer neuen Lieblingsgerichte!

Für 4 Portionen

- **1 rote Chilischote**
- **1 Stängel Zitronengras**
- **1 Stück Ingwer, ca. 3 cm**
- **½ Bund Koriandergrün**
- **300 ml Gemüsebrühe**
- **1 Kopf Wirsing, ca. 600 g**
- **400 g Möhren**
- **400 g Kartoffeln**
- **2 rote Zwiebeln**
- **2 EL Öl**
- **400 ml Kokosmilch, aus der Dose, ungesüßt**
- **4 bis 5 EL Sojasauce**
- **100 g Cashewnusskerne**

Für die Gewürzpaste Chili längs halbieren, Kerne und Scheidewände sowie Stängelansatz entfernen. Das Fruchtfleisch sehr fein würfeln. Äußere Blätter vom Zitronengras entfernen. Den Ingwer schälen. Beides grob hacken. Koriander waschen und mit Küchentuch trocken tupfen. Die Blättchen von den Stielen zupfen und grob hacken. Alle bisher vorbereiteten Zutaten mit 100 ml Brühe im Mixer zu einer sämigen Paste pürieren.

Die äußeren Blättchen vom Wirsing entfernen. Den Wirsing halbieren und den Strunk entfernen. Den Kohl grob in Streifen schneiden. Die Möhren waschen, putzen und längs in Streifen schneiden, dann würfeln. Die Kartoffeln waschen, schälen und in grobe Würfel schneiden. Zwiebeln abziehen und in Spalten schneiden.

Das Öl in einem Topf erhitzen, Zwiebeln, Möhren und Kartoffeln andünsten. Gewürzpaste hinzugeben und zwei Minuten mitdünsten. Kokosmilch und übrige Brühe angießen, etwa 15 Minuten köcheln lassen. Den Wirsing hinzufügen und alles weitere zehn Minuten zugedeckt dünsten. Zum Schluss mit Sojasauce abschmecken.

Inzwischen Cashewnusskerne ohne Fett in einer Pfanne rösten. Das Wirsinggericht in Schälchen oder auf tiefen Tellern anrichten, mit Koriander und Cashewnusskernen bestreuen.

Paniertes Kotelett mit zartem Gemüse

Gemahlene Nüsse oder Mandeln ergeben eine gute Panade, die sich nach Belieben würzen lässt.

Für 4 Portionen

- **1 weiße Zwiebel, in feinen Ringen**
- **1 kleine Aubergine, in fingerdicken Würfeln**
- **1 grüne Paprika, in Streifen**
- **1 gelbe oder rote Paprika, in Streifen**
- **2 Knoblauchzehen, grob gehackt**
- **4 EL Olivenöl, extra vergine**
- **4 EL Balsamico-Essig**
- **Meersalz (fein oder grob)**
- **Schwarzer Pfeffer, frisch gemahlen**
- **1 großes Ei**
- **1 EL Kokosmilch**
- **50 g gemahlene Mandeln**
- **60 g Parmesan, gerieben**
- **1 TL Knoblauchpulver**
- **1 TL Zwiebelpulver**
- **4 Schweinekoteletts (je 180 g)**
- **1 Zitrone, in feinen Scheiben**

Den Ofen auf 175 °C vorheizen.

Zwiebelringe, Auberginenwürfel, Paprika und Knoblauch in ein großes Backblech geben. Mit zwei Esslöffeln Öl und dem Essig beträufeln. Mit Salz und schwarzem Pfeffer würzen und gründlich wenden. Das Gemüse mit Alufolie abdecken und 30 Minuten backen.

In der Zwischenzeit in einem tiefen Teller das Ei mit der Kokosmilch verschlagen. In einem zweiten Teller die gemahlenden Mandeln mit dem Parmesankäse, dem Knoblauchpulver und dem Zwiebelpulver mischen. Die Koteletts nacheinander von beiden Seiten erst im Ei, dann in der Panade wenden.

In einer großen Pfanne zwei Esslöffel Öl auf mittlerer Stufe erhitzen. Die Koteletts von jeder Seite zwei bis drei Minuten schön knusprig braten.

Nach 30 Minuten Backzeit das Gemüse aus dem Ofen holen. Die Folie abnehmen und die Koteletts auf das Gemüse legen und mit den Zitronenscheiben belegen.

Das Blech wieder in den Ofen schieben und ohne Folie noch etwa 30 Minuten weiterbacken, bis die Koteletts ganz durch sind (sie sollten in der Mitte noch leicht rosa sein) und das Gemüse sehr zart ist.

Spinatsalat mit Pilzen

Dieser einfache Salat lässt sich leicht vorab in größeren Mengen zubereiten (einfach das Mehrfache der angegebenen Mengen verwenden) und schmeckt noch am folgenden Tag. Das Dressing am besten erst kurz vor dem Verzehr hinzufügen. Bei fertigen Salatsaucen müssen Sie die Zutatenliste studieren, denn solche Produkte enthalten häufig Fruktosesirup (Maissirup) und Saccharose. Das gilt besonders für fettarme oder fettfreie Dressings! Wenn ein Fertigprodukt gesundes Öl und nur wenig oder keinen Zucker enthält, dürfen Sie davon beliebig viel nehmen. Ob Sie Ihren Salat beträufeln, begießen oder gründlich ertränken, liegt ganz allein bei Ihnen.

Für 2 Portionen

- **1 bis 2 Beutel junger Spinat oder Feldsalat**
- **180 g beliebige Pilze, in Scheiben**
- **½ rote oder gelbe Paprika, gewürfelt**
- **1 Frühlingszwiebel, in feinen Ringen**
- **2 hart gekochte Eier, in Scheiben**
- **60 g Walnüsse, halbiert**
- **180 g Schafskäse (Feta), gewürfelt**
- **Vinaigrette aus Olivenöl und Essig oder fertiges Dressing**

Spinat oder Feldsalat, Pilze, Paprika, Frühlingszwiebeln, Eier, Walnüsse und Schafskäse in eine große Schüssel geben und mischen. Zum sofortigen Verzehr gleich mit Dressing übergießen und vermengen. Zum späteren Verzehr ohne Dressing auf zwei luftdichte Behälter aufteilen und im Kühlschrank lagern. Das Dressing erst kurz vor dem Servieren hinzufügen.

Varianten: Dieses Rezept lässt sich beliebig variieren, zum Beispiel mit frischen Kräutern wie Basilikum oder Korianderblättern, Hartkäse statt Feta, entsteinten schwarzen Oliven oder einer Salatcreme (ohne Zuckerzusätze oder Maissirup), wie dem selbst gemachten Ranchdressing.

Überbackene Auberginen

Käseliebhaber werden die Kombination dieser Drei-Käse-Variation genießen. Das Rezept eignet sich als Hauptgericht, in kleineren Portionen aber auch als Beilage zu gegrilltem Steak oder Fisch. Die Reste ergeben ein ausgezeichnetes Frühstück.

Für 6 Portionen

- **1 Aubergine, quer aufgeschnitten in 1 cm dicken Scheiben**
- **125 ml Olivenöl, extra vergine**
- **1 Zwiebel, gewürfelt**
- **2 bis 3 Knoblauchzehen, fein gehackt**
- **3 bis 4 sonnengetrocknete Tomaten**
- **1 bis 2 Beutel frischer Spinat**
- **2 Tomaten, in Achteln**
- **500 ml Tomatensauce**
- **120 g Ricotta**
- **120 g Vollmilchmozzarella, geraspelt**
- **60 g Parmesankäse, geraspelt**
- **Frisches Basilikum, gehackt**

Den Ofen auf 165 °C vorheizen.

Die Auberginenscheiben von beiden Seiten mit dem Öl bepinseln; dabei etwa zwei Esslöffel Öl aufheben.

Die Auberginenscheiben auf einem Backblech ausbreiten und 20 Minuten backen. Aus dem Ofen holen, den Ofen aber nicht ausschalten.

Das restliche Olivenöl in einer großen Pfanne auf mittlerer Stufe erhitzen. Zwiebelwürfel, Knoblauch, Tomaten und Spinat hineingeben und garen, bis die Zwiebelwürfel weich werden.

Die Tomatenachtel auf den Auberginenscheiben verteilen. Die Spinatmasse darüber ausbreiten. Die Tomatensauce daraufstreichen.

Ricotta und Mozzarella in einer Schüssel verrühren und auf die Tomatensauce geben. Zuerst mit Basilikum und zum Schluss mit Parmesankäse bestreuen.

Im Ofen noch etwa 30 Minuten backen, bis der Auflauf blubbert und der Käse geschmolzen ist.

Tsatsiki

Tsatsiki schmeckt nicht nur zu gegrilltem Lamm, sondern auch zu fruchtigem Gemüse, Fisch, Fleisch oder Kartoffeln.

Für 8 Portionen

- **1 Salatgurke**
- **6 Knoblauchzehen**
- **1 Bund Dill**
- **500 g Sahnejogurt**
- **1 EL Zitronensaft**
- **4 EL Olivenöl**
- **Salz, schwarzer Pfeffer**
- **1 TL Paprika, edelsüß**
- **8 schwarze Oliven**

Die Gurke waschen, schälen, raspeln und auf einem Sieb abtropfen lassen. Anschließend ausdrücken. Den Knoblauch schälen und fein hacken. Dill waschen, trockentupfen und ebenfalls fein hacken.

Den Jogurt mit der geraspelte Gurke, Knoblauch und Dill verrühren. Zitronensaft und Olivenöl unterrühren und mit Salz, Pfeffer und Paprika abschmecken. Tsatsiki abgedeckt im Kühlschrank etwas durchziehen lassen.

Kurz vor dem Servieren sternförmig abwechselnd mit einem dünnen Streifen Paprika und schwarzem Pfeffer verzieren, so dass insgesamt acht Tortenstücke entstehen. An jedes Ende eines Streifens eine Olive setzen.

Wasabisauce Achtung: Wasabi hat ein unvergleichliches Aroma, kann einem aber auch leicht die Tränen in die Augen treiben. Die Schärfe lässt sich durch die Verwendung von weniger Wasabipulver verringern, also fangen Sie vorsichtshalber mit einem Teelöffel an, bis Sie sich an die Schärfe gewöhnt haben und Ihre Toleranzgrenze kennen. Etwas asiatischer schmeckt die Sauce, wenn die Mayonnaise mit zwei Esslöffeln Sesamöl und einem Esslöffel Sojasauce angerührt wird.

Für 2 Portionen

- **3 EL Mayonnaise**
- **1 bis 2 TL Wasabipulver**
- **1 TL fein geriebener Ingwer, frisch oder getrocknet**
- **1 TL Reisessig oder Wasser**

Alle Zutaten in einer kleinen Schüssel gut verrühren. Gut verschlossen und kühl gelagert bis zu fünf Tage haltbar.

Vinaigrette Das Grundrezept für eine gute Vinaigrette ist durch Zutaten wie Senf, frische Kräuter oder frisch gehackte, sonnengetrocknete Tomaten ausgesprochen vielseitig abzuwandeln. Achten Sie bei Balsamico-Essig darauf, dass er keine Zuckerzusätze enthält. Gut geeignet sind auch Reisessig, Weißwein- oder Rotweinessig sowie Apfelessig.

Für 250 ml

- **180 ml Olivenöl, extra vergine**
- **70 ml Essig nach Geschmack**
- **1 Knoblauchzehe, fein zerdrückt oder gehackt**
- **1 TL Zwiebelpulver**
- **½ TL weißer oder schwarzer Pfeffer, frisch gemahlen**
- **1 Prise Meersalz**

Alle Zutaten in ein großes Schraubglas geben. Das Glas gut verschließen und durchschütteln. Die Vinaigrette bis zu sieben Tage im Kühlschrank lagern und vor Verwendung jeweils gut durchschütteln.

Senfdressing Senf passt zu fast jedem Salat und regt die Verdauung sowie den Stoffwechsel an. Das Dressing lässt sich zwei bis drei Tage gut im Kühlschrank lagern.

Für 8 Portionen

- **½ Zwiebel**
- **12 EL Olivenöl**
- **8 EL Weißweinessig**
- **3 EL Senf**
- **¼ TL Meersalz**
- **1 Prise weißer Pfeffer**
- **4 EL Schnittlauch, fein geschnitten**
- **1 EL Dill, fein geschnitten**
- **2 EL glatte Petersilie, fein gehackt**

In einem Behälter Zwiebel, Olivenöl, Essig und Senf vermengen. Salz, Pfeffer, Schnittlauch, Dill und Petersilie hinzufügen. Behälter mit Deckel verschließen und schütteln, bis die Zutaten gut vermischt sind.

Ranchdressing, selbst gerührt Selbst wenn Sie für ein eigenes Dressing gekaufte Mayonnaise verwenden, haben Sie die Zutaten noch besser im Blick als bei Fertigsaucen. Für dieses schnelle Ranchdressing ohne ungesunde Zusätze brauchen Sie allerdings eine Mayonnaise ohne Weizen, Maisstärke, Fruktose-Glukose-Sirup, Maissirup, Saccharose und gehärtete (hydrogenisierte) Fette – also genau hinsehen.

Für etwa 500 ml

- **225 g saure Sahne**
- **115 g Mayonnaise**
- **1 EL Weißweinessig**
- **60 g geriebener Parmesan**
- **1 TL Knoblauchpulver oder fein zerdrückter Knoblauch**
- **1½ Zwiebelpulver**
- **1 Prise Meersalz**

Saure Sahne, Mayonnaise, Essig und einen Esslöffel Wasser in einer Schüssel verrühren. Parmesan und Gewürze unterrühren. Wenn das Dressing etwas dünner ausfallen soll, etwas mehr Wasser unterrühren. Im Kühlschrank aufbewahren.

Haselnussmakronen

Sie sind schnell und einfach herzustellen und schmecken so gut, dass Sie nicht überrascht sein sollten, wenn diese Haselnussmakronen noch schneller verschwinden als Sie sie machen können! Ideal für Kinder, egal ob vor, während oder nach der Weihnachtszeit!

Für 15 bis 18 Stück

- **2 große Eier**
- **35 g geschmolzenes Kokosnussöl**
- **Süßungsmittel entsprechend 170 g Zucker**
- **100 g gemahlene Haselnüsse oder Mandeln**
- **50 g Kokosnuss, zerkleinert**
- **50 g Datteln, getrocknet und fein gehackt**
- **1 Prise Salz**

Eier in einer Schüssel schlagen. Kokosnussöl unterrühren, dann Süßungsmittel, Haselnüsse, Kokosnuss, Datteln und Salz hinzugeben und verrühren.

Mit einem Löffel zwei Zentimeter große Hügelchen auf dem Backblech platzieren. 20 bis 25 Minuten backen. Herausnehmen und abkühlen lassen.

Apfel-Walnuss-Brot

Viele Menschen, die sich für eine weizenfreie Ernährung entscheiden, haben gelegentlich Appetit auf Brot. Dafür eignet sich dieses duftende, proteinreiche Früchtebrot, das mit den unterschiedlichsten Aufstrichen wie Butter, Streichkäse oder Nussbutter ausgezeichnet schmeckt. Da es wegen des fehlenden Glutens zum Krümeln neigt, ist es nicht so gut als Sandwich zu verwenden.

Trotz der verwendeten Kohlenhydrate (Apfelmus!) enthält eine Scheibe dieses Brots nur bescheidene fünf Gramm Kohlenhydrate. Wem auch das zu viel erscheint, der kann das Apfelmus ohne Qualitätseinbußen weglassen.

Für 10 bis 12 Portionen

- **Kokosöl**
- **200 g gemahlene Mandeln**
- **130 g gehackte Walnüsse**
- **2 EL gemahlener Leinsamen**
- **1 EL gemahlener Zimt**
- **2 TL Backpulver**
- **½ TL feines Meersalz**
- **2 große Eier**
- **250 ml ungesüßtes Apfelmus (300 g)**
- **125 ml Walnussöl, mildes Olivenöl, zerlassene Butter oder Kokosöl**
- **4 EL Kokosmilch oder saure Sahne**

Den Ofen auf 165 °C vorheizen. Eine Form von 12 x 22 cm großzügig mit Öl fetten (Kokosöl ist dafür ideal).

Mandeln, Walnüsse, Leinsamen, Zimt, Backpulver und Salz in einer großen Schüssel gut verrühren.

Eier, Apfelmus, Öl und Kokosmilch oder saure Sahne direkt im Messbecher verrühren. Über die trockenen Zutaten gießen und durchmischen, bis sich alles gerade eben verbindet. Wenn die Masse noch sehr trocken ist, ein bis zwei Esslöffel Kokosmilch zusätzlich hinzugeben. Den »Teig« in die Form drücken und etwa 45 Minuten backen, bis ein Zahnstocher sich trocken herausziehen lässt. 20 Minuten in der Form abkühlen lassen, dann stürzen und die Form abnehmen. In Scheiben servieren.

Variationen: Dieses Rezept lässt sich leicht für die verschiedensten Brote abwandeln – einfach das Apfelmus durch zerdrückte Bananen, Zucchini-, Möhren- oder Kürbismus ersetzen und nach Geschmack würzen.

Heidelbeermuffins mit Banane

Wie die meisten gesunden und weizenfreien Rezepte haben auch diese Muffins eine etwas gröbere Konsistenz als gewohnt. Die Banane verleiht den Muffins eine gewisse Süße, wobei ihr Kohlenhydratgehalt auf zehn Muffins verteilt kaum ins Gewicht fällt. Anstelle der Heidelbeeren eignet sich auch dieselbe Menge Himbeeren oder andere Beeren.

Für 10 bis 12 Muffins

- **5 EL Walnussöl, Kokosöl oder mildes Olivenöl**
- **200 g gemahlene Mandeln**
- **4 EL gemahlene Leinsamen**
- **Stevia oder anderer Süßstoff als Ersatz für 150 g Zucker**
- **1 TL Backpulver**
- **1 Prise feines Meersalz**
- **1 reife Banane**
- **2 große Eier**
- **120 g saure Sahne oder 120 ml Kokosmilch**
- **150 g Heidelbeeren, frisch oder gefroren**

Den Ofen auf 160 °C vorheizen. Eine 12er-Muffinform mit 1 EL Öl auspinseln.

Mandeln, Leinsamen, Süßstoff, Backpulver und Salz mit einem Löffel in einer großen Schüssel vermengen.

In einer zweiten Schüssel die Banane gründlich zerdrücken. Eier, saure Sahne oder Kokosmilch und restliches Öl unterrühren.

Die Bananenmasse zu der Mandelmehlmischung geben und gründlich verrühren. Die Heidelbeeren unterheben.

Die Muffinformen zur Hälfte mit dem Teig füllen. Etwa 45 Minuten backen, bis ein Zahnstocher sich trocken aus der Mitte herausziehen lässt. Zehn bis 15 Minuten in der Form stehen lassen, dann herausnehmen und auf einem Kuchengitter ganz abkühlen lassen.

Möhren-Kokos-Muffins Diese Muffins sind besonders saftig und schmecken daher auch noch am nächsten und übernächsten Tag köstlich.

Für 12 Stück

- **200 g Möhren**
- **2 Eier**
- **8 EL Rapsöl**
- **100 g Zucker, 1 Päckchen Vanillezucker**
- **120 g Apfelmus**
- **140 g Teffmehl**
- **140 g Buchweizenmehl**
- **2 TL Backpulver**
- **1 TL Zimt**
- **100 g Kokosraspeln**
- **100 ml Orangensaft**

Die Möhren waschen, schälen und auf einer Küchenreibe raspeln.

Die Eier mit dem Öl, Zucker, Vanillezucker und Apfelmus verrühren. Teff- und Buchweizenmehl, Backpulver und Zimt vermischen und die Mehlmischung unter die Teigmasse rühren. Danach die Möhren- und Kokosraspel sowie den Orangensaft unterrühren. Den Backofen auf 180 °C vorheizen. Eine Muffinform mit Papierförmchen auskleiden und den Teig auf die zwölf Vertiefungen verteilen. Auf mittlerer Schiene etwa 20 Minuten backen.

Die Muffins in der Form ruhen lassen, dann aus den Vertiefungen nehmen und auf einem Kuchengitter abkühlen lassen.

Schokotofu-Mousse Dieses Dessert ist von einer herkömmlichen Mousse au Chocolat kaum zu unterscheiden, kommt aber mit einer Riesenmenge Flavonoide daher, deretwegen Kakao als so gesund gilt. Wer auf Soja empfindlich reagiert, kann Tofu und Sojamilch durch insgesamt 450 Gramm Naturjogurt ersetzen.

Für 4 Portionen

- **450 g fester Tofu**
- **30 g ungesüßtes Kakaopulver**
- **60 ml ungesüßte Mandelmilch, vollfette Sojamilch oder Vollmilch**
- **Süßstoff, zum Beispiel Stevia, als Ersatz für 100 g Zucker**
- **2 TL Vanilleextrakt (bei den Backwaren)**
- **1 TL Mandelextrakt**
- **Geschlagene Sahne zum Verzieren**
- **Erdbeeren in Scheiben oder Himbeeren zum Verzieren**

Tofu, Kakao, Mandelmilch, Süßstoff, Vanille- und Mandelextrakt im Mixer glatt und cremig schlagen. Löffelweise auf Portionsschalen verteilen.

Mit Schlagsahne und Beeren dekorieren.

Möhrenkuchen

Von allen hier vorgestellten Rezepten kommt dieses dem weizenhaltigen Originalrezept am nächsten und dürfte damit selbst echte Weizenanhänger zufriedenstellen.

Für 8 bis 10 Portionen Kuchen

- 1 EL Öl
- 250 g Kokosmehl
- Süßstoff, zum Beispiel Stevia, als Ersatz für 200 g Zucker
- 2 EL geriebene Orangenschale
- 1 EL gemahlener Leinsamen
- 2 TL gemahlener Zimt
- 1 TL Pimentpfeffer, gemahlen
- 1 TL Muskat, frisch gerieben
- 1 TL Backpulver
- 1 Prise feines Meersalz
- 4 große Eier
- 125 ml zerlassene Butter oder Kokosöl
- 225 g saure Sahne
- 125 ml Kokosmilch
- 2 TL Vanilleextrakt
- 250 g Möhren, fein geraspelt
- 250 g Walnüsse oder Pekannüsse, gehackt

Glasur

- **225 g fettreduzierter milder Frischkäse, zimmerwarm**
- **1 TL frischer Zitronensaft**
- **1 Messerspitze Stevia**

Den Ofen auf 160 °C vorheizen. Eine große Springform mit dem Öl fetten.

Für den Kuchen: Kokosmehl, Süßstoff, Orangenschale, Leinsaat, Gewürze, Backpulver und Salz in einer großen Schüssel mit der Hand vermengen.

In einer zweiten Schüssel die Eier mit der zerlassenen Butter oder dem Kokosöl, saurer Sahne, Kokosmilch und Vanilleextrakt gut durchschlagen. Die Eimasse in die Kokosmehlmischung gießen und mit dem Handrührgerät gründlich durchschlagen. Möhrenraspel und gehackte Nüsse mit der Hand unterrühren. Den Teig in die Form gießen.

Eine Stunde backen (ein Zahnstocher muss trocken herausziehen sein). Abkühlen lassen.

Für die Glasur: Käse, Zitronensaft und Süßstoff in einer Schüssel gründlich verrühren und den abgekühlten Kuchen damit überziehen.

Käsekuchen auf Mandelteig

Das ist ein Grund zum Feiern: ein Käsekuchen ohne unerwünschte gesundheitliche Folgen. Als weizenlose Basis für diesen sündhaft köstlichen Käsekuchen dienen gemahlene Mandeln, Walnüsse oder Pekannüsse.

Für 6 bis 8 Portionen

Teig

- **150 g gemahlene Mandeln oder Nüsse**
- **Süßstoff, zum Beispiel Stevia, als Ersatz für 100 g Zucker**
- **1½ TL gemahlener Zimt**
- **6 EL geschmolzene, abgekühlte Butter**
- **1 großes Ei, leicht durchgeschlagen**
- **1 TL Vanilleextrakt**

Käsefüllung

- **450 g fettreduzierter milder Frischkäse, zimmerwarm**
- **180 g saure Sahne**
- **Süßstoff, zum Beispiel Stevia, als Ersatz für 100 g Zucker**
- **1 Prise feines Meersalz**
- **3 große Eier**
- **Saft von 1 kleinen Zitrone**
- **1 EL geriebene Zitronenschale**
- **2 TL Vanilleextrakt**

Ofen auf 165 °C vorheizen.

Für Boden und Rand: Gemahlene Mandeln oder Nüsse, Süßstoff und Zimt in einer großen Schüssel verrühren. Geschmolzene Butter, Ei und Vanille unterrühren und gründlich durchmischen.

Die Teigmischung über Boden und Rand einer Springform verteilen (Ränder etwa vier bis fünf Zentimeter hoch).

Für die Füllung: Frischkäse, saure Sahne, Süßstoff und Salz mit dem Handrührgerät auf kleiner Stufe verschlagen. Eier, Zitronensaft, Zitronenschale und Vanilleextrakt unterschlagen. Auf mittlerer Stufe noch eine Minute rühren.

Die Füllung in die Form mit dem Teig gießen. Etwa 50 Minuten backen, bis die Mitte beinahe fest ist. Den Käsekuchen auf einem Kuchengitter abkühlen lassen, dann bis zum Verzehr in den Kühlschrank stellen.

Varianten: Die Füllung lässt sich auf vielerlei Weise abwandeln, zum Beispiel durch die Zugabe von 50 Gramm Kakaopulver und einer Glasur aus geriebener Bitterschokolade. Die Zitrone lässt sich durch Limettensaft und Limettenschale ersetzen. Zur Verzierung eignen sich auch Beeren, Minzeblättchen und Schlagsahne.

Mandelbrot (Cantuccini)

Dieses Mandelbrotrezept ist recht simpel und ergibt einen schmackhaften und knusprigen Keks, der sättigt. Man kann ihn zum Beispiel wunderbar in Kaffee oder Milch getunkt genießen.

Für 18 bis 24 Stück

- **350 g Mandelmehl**
- **30 g Kichererbsenmehl**
- **2 EL Kokosnussmehl**
- **Süßungsmittel entsprechend 225 g Zucker**
- **1 EL Backpulver**
- **½ Teelöffel Meersalz**
- **3 große Eier**
- **Geriebene Schale einer Zitrone**
- **Saft einer halben Zitrone**
- **1½ Teelöffel Mandelextrakt**
- **2 Teelöffel Vanilleextrakt**

Den Ofen auf 180 °C vorheizen.

In einer großen Schüssel Mandel-, Kichererbsen- und Kokosnussmehl vermengen. Ebenso Süßungsmittel, falls in Puderform. (Falls flüssig, das Süßungsmittel zum Eiermix unten hinzugeben.) Zur Seite stellen.

In einer mittelgroßen Schüssel Eier schlagen, dann geriebene Zitronenschale, Zitronensaft, Mandel- und Vanilleextrakt einrühren.

Die flüssige Eiermischung in die Mehlmischung geben und gut verrühren.

Den Teig in zwei Hälften teilen und in flache (vier bis fünf Zentimeter hohe), Laibe formen. Auf mit Backpapier ausgelegtes Blech legen und für 30 Minuten backen.

Herausnehmen und abkühlen lassen. Dann jeden Laib in zwei Zentimeter breite Scheiben schneiden, die Scheiben auf der Seite in den Ofen legen und nochmals für zwölf Minuten backen. Die Scheiben wenden und weitere zwölf Minuten backen. Herausnehmen und abkühlen lassen.

Dank

Mein Weg zu einem Leben ohne Weizen verlief keineswegs geradlinig. Es war vielmehr ein wilder Zickzackkurs oder eher ein ständiges Auf und Ab, bei dem ich mich mit dem auseinandersetzte, was einer der größten internationalen Fehler auf dem Gebiet der Ernährung sein dürfte. Eine ganze Reihe Menschen haben maßgeblich dazu beigetragen, dass ich diese Zusammenhänge besser verstanden und diese wichtige Erkenntnis einem größeren Publikum zugänglich machen konnte.

Meinem Agenten und Freund, Rick Broadhead, schulde ich großen Dank, dass er mir zuhörte, obwohl sich der Ansatz anfangs bestimmt verrückt anhörte. Von Anfang an hat Rick meine Idee hundertprozentig unterstützt. Er verwandelte meinen Vorschlag im Handumdrehen von reiner Spekulation in ein klar umrissenes Projekt mit ebenso klarem Fahrplan. Rick erwies sich nicht nur als Agent mit Herzblut, sondern wusste auch immer wieder Rat, wie ich meine Botschaft in Worte fassen und optimal vermitteln könnte. Hinzu kam seine unablässige moralische Unterstützung.

Pam Krauss, meine Lektorin bei Rodale, hielt mich auf Trab, indem sie mein ausuferndes Geschreibsel in seine aktuelle Form brachte. Ich bin sicher, dass Pam sich so manchen Abend die Haare raufte, während ihr grüner Stift wieder mal meine Rohfassung durchging. Ich schulde dir ein Jahr abendlicher Toasts, Pam!

Dann gibt es da etliche Menschen, die mich an ihrem Fachwissen teilhaben ließen. Elisheva Rogosa von der Heritage Wheat Foundation (www.growseed.org) half mir nicht nur, die Rolle des alten Weizens und dessen 10.000 Jahre lange Entwicklung besser zu verstehen, sondern verschaffte mir auch echtes Einkorn, damit ich an mir selbst erproben konnte, wie sich jener Vorfahre unseres Getreides, den die Jäger und Sammler von Natufien anbauten, auf den Menschen auswirkt. Dr. Allan Fritz, Professor für Weizenzüchtung an der Kansas State University, sowie der Landwirtschaftsstatistiker und führende Weizenanalytiker der amerikanischen Landwirtschaftsbehörde, Gary Vocke, PhD, halfen mir beide, indem sie mir Daten über ihre Sichtweise des modernen Weizens zur Verfügung stellten.

Dr. Peter Green, der Direktor des Zentrums für Zöliakie an der Columbia University in New York City, lieferte sowohl durch seine bahnbrechenden klinischen Studien als auch im persönlichen Kontakt die nötige Basis, die mich besser begreifen ließ, wie die Erkrankung Zöliakie in das größere Bild der Weizenunverträglichkeit eingebettet ist. Und Dr. Joseph Murray von der Mayo Clinic führte nicht nur äußerst intelligent angelegte klinische Studien durch, die sehr deutlich gegen die moderne Weizenversion für die Hochleistungslandwirtschaft sprechen, sondern reichte mir auch hilfreich die Hand, während ich darum rang, Themen zu verstehen, die den Mythos des scheinbar so unverzichtbaren – und daher allgegenwärtigen – Weizens gründlich entzaubern dürften.

Zwei Gruppen Menschen kann ich aufgrund ihrer Vielzahl nicht einzeln nennen, obwohl auch sie mir sehr ans Herz gewachsen sind, nämlich meine Patienten und die Teilnehmer meines Online-Präventionsprogramms gegen Herzerkrankungen, *Track your Plaque* (www.trackyourplaque.com). Nur durch die Rückmeldungen dieser ganz normalen Menschen konnte ich meine Ideen und ihre praktische

Anwendung immer weiter anpassen und verfeinern. Zugleich habe ich an ihnen immer wieder gesehen, wie positiv sich der Verzicht auf Weizen auf die Gesundheit auswirkt.

Mein Freund und IT-Oberguru, Chris Kliesmet, hat mich bei diesem Unterfangen begleitet, indem er meine Ideenflut auf seine unschlagbare Weise in die Tat umsetzte.

Unendlich dankbar bin ich meiner wunderbaren Frau, Dawn, die ich nun tatsächlich zu vielen wohlverdienten kleinen Fluchten entführen werde, nachdem so viele Familienausflüge und Abende meiner Konzentration auf dieses Projekt zum Opfer fielen. Schatz, ich liebe dich, und ich danke dir, dass du mir diese überaus wichtige Arbeit ermöglicht hast.

Ich danke meinem Sohn, Bill, der gerade sein erstes Collegejahr beginnt, dass er geduldig zuhörte, als ich immer wieder von diesem Thema anfang. Ich bewundere den Mut, mit dem du diese Überlegungen gegenüber deinen Professoren vertreten hast! Meiner Tochter Laura, die während meiner Arbeit an diesem Buch zum Tennisprofi aufgestiegen ist, versichere ich, dass ich künftig mehr ihrer Matches am Platz miterleben werde. Vierzig, Süße! Und meinem Stiefsohn, Jacob, der meine endlosen Ermahnungen »Finger weg vom Brot!« ertragen musste, möchte ich in aller Freundlichkeit sagen: Ich wünsche dir Erfolg, und dass du dein Leben genießen kannst – anstatt Jahrzehnte vor sich hin zu dösen und einem Dauerfühlschaos ausgeliefert zu sein, bloß weil du eben ein Schinkenbrot vertilgt hast. Kopf hoch, du schaffst es!

Quellen

1. Kapitel

1GMF Vereinigung Getreide-, Markt und Ernährungsforschung GmbH. *Mehl – der Rohstoff Nr. 1*. Mehlreport Nr. 14, Dezember 2008.

2. Kapitel

1Rollo F, Ubaldi M, Ermini L, Marota I. Ötzi's last meals: DNA analysis of the intestinal content of the Neolithic glacier mummy from the Alps. *Proc Nat Acad Sci* 2002 Oct 1;99(20):12594–9.

2Shewry PR. Wheat. ,7 *Exp Botany* 2009;60(6): 1537–53.

3Ebd.

4Ebd.

5Song X, Ni Z. Yao Y et al. Identification of differentially expressed proteins between hybrid and parents in wheat (*Triticum aestivum* L.) seedling leaves. *Theor Appl Genet* 2009 Jan;118(2):213–25.

6Gao X, Liu SW, Sun Q, Xia GM. High frequency of HMW-GS sequence variation through somatic hybridization between *Agropyron elongatum* and common wheat. *Planta* 2010 Jan;23(2): 245–50.

7Van den Broeck HC, de Jong HC, Salentijn EM et al. Presence of celiac disease epitopes in modern and old hexaploid wheat varieties: wheat breeding may have contributed to increased prevalence of celiac disease. *Theor Appl Genet* 2010 July 28.

8Shewry. ,7 *Exp Botany* 2009;60(6):1537–53.

9Magaña-Gómez JA, Calderón de la Barca AM. Risk assessment of genetically modified crops for nutrition and health. *Nutr Rev* 2009;67(1):1–16.

10Dubcovsky J, Dvorak J. Genome plasticity a key factor in the success of polyploidy wheat under domestication. *Science* 2007 June 29;316:1862–6.

3. Kapitel

1Raeker RÖ, Gaines CS, Finney PL, Donelson T. Granule size distribution and chemical composition of starches from 12 soft wheat cultivars. *Cereal Chem* 1998 75(5):721–8.

2Avivi L. High grain protein content in wild tetraploid wheat, *Triticum dicoccoides*. In Fifth International Wheat Genetics Symposium, New Delhi, India 1978, Feb 23–28;372–80.

3Cummings JH, Englyst HN. Gastrointestinal effects of food carbohydrate. *Am ,7 Clin Nutr* 1995; 61:938S–45S.

4Foster-Powell, Holt SHA, Brand-Miller JC. International table of glycemic index and glycemic load values: 2002. *Am J Clin Nutr* 2002;76(1):5–56.

5Jenkins DJH, Wolever TM, Taylor RH et al. Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange. *Am J Clin Nutr* 1981 Mar;34(3):362–6.

6Juntunen KS, Niskanen LK, Liukkonen KH et al. Postprandial glucose, insulin, and incretin responses to grain products in healthy subjects. *Am J Clin Nutr* 2002 Feb;75(2):254–62.

7Järvi AE, Karlström BE, Granfeldt YE et al. The influence of food structure on postprandial metabolism in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Am J Clin Nutr* 1995 Apr;61(4):837–42.

8Juntunen et al. *Am J Clin Nutr* 2002 Feb;75(2):254–62.

9Järvi et al. *Am J Clin Nutr* 1995 Apr;61(4):837–42.

10Yoshimoto Y, Tashiro J, Takenouchi T, Takeda Y. Molecular structure and some physiochemical properties of high-amylose barley starches. *Cereal Chemistry* 2000;77:279–85.

11Murray JA, Watson T, Clearman B, Mitros F. Effect of a gluten-free diet on gastrointestinal symptoms in celiac disease. *Am J Clin Nutr* 2004 Apr;79(4):669–73.

12Cheng J, Brar PS, Lee AR, Green PH. Body mass index in celiac disease: beneficial effect of a gluten-free diet. *J Clin Gastroenterol* 2010 Apr;44(4):267–71.

13Shewry PR, Jones HD. Transgenic wheat: Where do we stand after the first 12 years? *Ann App Biol* 2005;147:1–14.

- 14Van Herpen T, Goryunova SV, van der Schoot J et al. Alpha-gliadin genes from the A, B, and D genomes of wheat contain different sets of celiac disease epitopes. *BMC Genomics* 2006 Jan 10;7:1.
- 15Molberg Ø, Uhlen AK, Jensen T et al. Mapping of gluten T-cell epitopes in the bread wheat ancestors: implications for celiac disease. *Gastroenterol* 2005;128:393–401.
- 16Shewry PR, Halford NG, Belton PS, Tatham AS. The structure and properties of gluten: an elastic protein from wheat grain. *Phil Trans Roy Soc London* 2002;357:133–42.
- 17Molberg et al. *Gastroenterol* 2005;128:393–401.
- 18Tatham AS, Shewry PR. Allergens in wheat and related cereals. *Clin Exp Allergy* 2008;38:1712–26.

4. Kapitel

- 1Dohan FC. Wheat »consumption« and hospital admissions for schizophrenia during World War II. A preliminary report. 1966 Jan;18(1):7–10.
- 2Dohan FC. Coeliac disease and schizophrenia. *Brit Med J* 1973 July 7; 51–52.
- 3Dohan, FC. Hypothesis: Genes and neuroactive peptides from food as cause of schizophrenia. In: Costa E and Trabucchi M, eds. *Advances in Biochemical Psychopharmacology*, New York: Raven Press 1980;22:535–48.
- 4Vlissides DN, Venulet A, Jenner FA. A double-blind gluten-free/gluten-load controlled trial in a secure ward population. *Br J Psych* 1986;148:447–52.
- 5Kraft BD, West EC. Schizophrenia, gluten, and low-carbohydrate, ketogenic diets: a case report and review of the literature. *Nutr Metab* 2009;6:10.
- 6Cermak SA, Curtin C, Bandini LG. Food selectivity and sensory sensitivity in children with autism spectrum disorders. *J Am Diet Assoc* 2010 Feb;110(2):238–46.
- 7Knivsberg AM, Reichelt KL, Høien T, Nodland M. A randomized, controlled study of dietary intervention in autistic syndromes. *Nutr Neurosci* 2002;5:251–61.
- 8Millward C, Ferriter M, Calver S et al. Gluten- and casein-free diets for autistic spectrum disorder. *Cochrane Database Syst Rev* 2008 Apr;16 (2):CD003498.
- 9Whiteley P, Haracopos D, Knivsberg AM et al. The ScanBrit randomised, controlled, single-blind study of a gluten- and casein-free dietary intervention for children with autism spectrum disorders. *Nutr Neurosci* 2010 Apr;13(2):87–100.
- 10Niederhofer H, Pittschieler K. A preliminary investigation of ADHD symptoms in persons with celiac disease. *J Atten Disord* 2006 Nov;10(2):200–4.
- 11Zioudrou C, Streaty RA, Klee WA. Opioid peptides derived from food proteins. The exorphins. *J Biol Chem* 1979 Apr 10;254(7):2446–9.
- 12Pickar D, Vartanian F, Bunney WE Jr et al. Short-term naloxone administration in schizophrenic and manic patients. A World Health Organization Collaborative Study. *Arch Gen Psychiatry* 1982 Mar;39(3):313–9.
- 13Cohen MR, Cohen RM, Pickar D, Murphy DL. Naloxone reduces food intake in humans. *Psychosomatic Med* 1985 March/April;47(2):132–8.
- 14Drewnowski A, Krahn DD, Demitrack MA et al. Naloxone, an opiate blocker, reduces the consumption of sweet high-fat foods in obese and lean female binge eaters. *Am J Clin Nutr* 1995;61:1206–12.

5. Kapitel

- 1Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, Curtin LR. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999–2008. *JAMA* 2010;303(3):235–41.
- 2Flegal KM, Carroll MD, Kuczmarski RJ, Johnson CL. Overweight and obesity in the United States: prevalence and trends, 1960–1994. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998;22(1):39–47.
- 3Statistisches Bundesamt Deutschland: Mehr als jeder Zweite in Deutschland hat Übergewicht. Pressemitteilung Nr. 194 vom 2. Juni 2010. Quelle: www.destatis.de; Zugriff 16.08.2010.
- 4Max Rubner-Institut: Nationale Verzehrstudie II. Ergebnisbericht, Teil 1. Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel 2008: XI.
- 5Costa D, Steckel RH. Long-term trends in health, welfare, and economic growth in the United States, in Steckel RH, Floud R (eds): *Health and Welfare during Industrialization*. Univ Chicago Press 1997: 47–90.
- 6Klötting N, Fasshauer M, Dietrich A et al. Insulin sensitive obesity. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2010 Jun 22. [Elektronische Vorabveröffentlichung]
- 7DeMarco VG, Johnson MS, Whaley-Connell AT, Sowers JR. Cytokine abnormalities in the etiology of the cardiometabolic syndrome. *Curr Hypertens Rep* 2010 Apr;12(2):93–8.
- 8Matsuzawa Y. Establishment of a concept of visceral fat syndrome and discovery of adiponectin. *Proc Jpn Acad Ser B Phys Biol Sci* 2010;86(2):131–41.
- 9Funahashi T, Matsuzawa Y. Hypoadiponectinemia: a common basis for diseases associated with overnutrition. *Curr Atheroscler Rep* 2006 Sep;8(5):433–8.

- 10Deprés J, Lemieux I, Bergeron J et al. Abdominal obesity and the metabolic syndrome: contributions to global cardiometabolic risk. *Arterioscl Thromb Vasc Biol* 2008;28:1039–49.
- 11Lee Y, Pratley RE. Abdominal obesity and cardiovascular disease risk: the emerging role of the adipocyte. *J Cardiopulm Rehab Prev* 2007;27:2–10.
- 12Lautenbach A, Budde A, Wrann CD. Obesity and the associated mediators leptin, estrogen and IGF-I enhance the cell proliferation and early tumorigenesis of breast cancer cells. *Nutr Cancer* 2009;61(4):484–91.
- 13Endogenous Hormones and Breast Cancer Collaborative Group. Endogenous sex hormones and breast cancer in postmenopausal women: reanalysis of nine prospective studies. *J Natl Cancer Inst* 2002;94:606–16.
- 14Johnson RE, Murah MH. Gynecomastia: pathophysiology, evaluation, and management. *Mayo Clin Proc* 2009 Nov;84(11):1010–5.
- 15Pynnönen PA, Isometsä ET, Verkasalo MA et al. Gluten-free diet may alleviate depressive and behavioural symptoms in adolescents with celiac disease: a prospective follow-up case-series study. *BMC Psychiatry* 2005;5:14.
- 16Green P, Stavropoulos S, Panagi S et al. Characteristics of adult celiac disease in the USA: results of a national survey. *Am J Gastroenterol* 2001;96:126–31.
- 17Cranney A, Zarkadas M, Graham ID et al. The Canadian Celiac Health Survey. *Dig Dis Sci* 2007 Apr; (5294):1087–95.
- 18Barera G, Mora S, Brambilla P et al. Body composition in children with celiac disease and the effects of a gluten-free diet: a prospective case-control study. *Am J Clin Nutr* 2000 Jul;72(1):71–5.
- 19Cheng J, Brar PS, Lee AR, Green PH. Body mass index in celiac disease: beneficial effect of a gluten-free diet. *J Clin Gastroenterol* 2010 Apr;44(4):267–71.
- 20Dickey W, Kearney N. Overweight in celiac disease: prevalence, clinical characteristics, and effect of a gluten-free diet. *Am J Gastroenterol* 2006 Oct;101(10):2356–9.
- 21Murray JA, Watson T, Clearman B, Mitros F. Effect of a gluten-free diet on gastrointestinal symptoms in celiac disease. *Am J Clin Nutr* 2004 Apr;79(4):669–73.
- 22Cheng et al. *J Clin Gastroenterol* 2010 Apr;44(4):267–71.
- 23Barera G et al. *Am J Clin Nutr* 2000 Jul;72(1):71–5.
- 24Venkatasubramani N, Telega G, Werlin SL. Obesity in pediatric celiac disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2010 May 12 [elektronische Vorabveröffentlichung].
- 25Bardella MT, Fredella C, Prampolini L et al. Body composition and dietary intakes in adult celiac disease patients consuming a strict gluten-free diet. *Am J Clin Nutr* 2000 Oct;72(4):937–9.
- 26Smecuol E, Gonzalez D, Mautalen C et al. Longitudinal study on the effect of treatment on body composition and anthropometry of celiac disease patients. *Am J Gastroenterol* 1997 April;92(4):639–43.
- 27Green P, Cellier C. Celiac disease. *New Engl J Med* 2007 October 25;357:1731–43.
- 28Foster GD, Wyatt HR, Hill JO et al. A randomized trial of a low-carbohydrate diet for obesity. *N Engl J Med* 2003;348:2082–90.
- 29Samaha FF, Iqbal N, Seshadri P et al. A low-carbohydrate as compared with a low-fat diet in severe obesity. *N Engl J Med* 2003;348:2074–81.

6. Kapitel

- 1Paveley WF. From Aretaeus to Crosby: a history of coeliac disease. *Brit Med J* 1988 Dec 24–31;297:1646–9.
- 2Van Berge-Henegouwen, Mulder C. Pioneer in the gluten free diet: Willem-Karel Dicke 1905-1962, over 50 years of gluten free diet. *Gut* 1993;34:1473–5.
- 3Keller, R.: Klinische Symptomatik »Zöliakie, ein Eisberg.« In: *Monatsschrift Kinderheilkunde*. Heidelberg 151.2003, 706-714. ISSN 0026-9298.
- 4Barton SH, Kelly DG, Murray JA. Nutritional deficiencies in celiac disease. *Gastroenterol Clin N Am* 2007;36:93–108.
- 5Fasano A. Systemic autoimmune disorders in celiac disease. *Curr Opin Gastroenterol* 2006;22(6):674–9.
- 6Fasano A, Berti I, Gerarduzzi T et al. Prevalence of celiac disease in at-risk and not-at-risk groups in the United States: a large multicenter study. *Arch Intern Med* 2003 Feb 10;163(3):286–92.
- 7Farrell RJ, Kelly CP. Celiac sprue. *N Engl J Med* 2002;346(3):180–8.
- 8Garampazzi A, Rapa A, Mura S et al. Clinical pattern of celiac disease is still changing. *J Ped Gastroenterol Nutr* 2007;45:611–4.
- 9Steens R, Csizmadia C, George E et al. A national prospective study on childhood celiac disease in the Netherlands 1993–2000: An increasing recognition and a changing clinical picture. *J Pediatr* 2005;147–239–43.
- 10McGowan KE, Castiglione DA, Butzner JD. The changing face of childhood celiac disease in North America: impact of serological testing. *Pediatrics* 2009 Dec;124(6):1572–8.
- 11Rajani S, Huynh HQ, Turner J. The changing frequency of celiac disease diagnosed at the Stollery Children’s Hospital. *Can J Gastroenterol* 2010 Feb;24(2):109–12.
- 12Bottaro G, Cataldo F, Rotolo N et al. The clinical pattern of subclinical/silent celiac disease: an analysis on 1026 consecutive cases. *Am J Gastroenterol* 1999 Mar;94(3):691–6.
- 13Rubio-Tapia A, Kyle RA, Kaplan E et al. Increased prevalence and mortality in undiagnosed celiac disease. *Gastroenterol* 2009 July;137(1):88–93.

- 14Lohi S, Mustalahti K, Kaukinen K et al. Increasing prevalence of celiac disease over time. *Aliment Pharmacol Ther* 2007;26:1217–25.
- 15Bach JF. The effect of infections on susceptibility to autoimmune and allergic disease. *N Engl J Med* 2002;347:911–20.
- 16Van der Windt D, Jellema P, Mulder CJ et al. Diagnostic testing for celiac disease among patients with abdominal symptoms: a systematic review. *J Am Med Assoc* 2010;303(17):1738–46.
- 17Johnston SD, McMillan SA, Collins JS et al. A comparison of antibodies to tissue transglutaminase with conventional serological tests in the diagnosis of coeliac disease. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2003 Sep;15(9):1001–4.
- 18Van der Windt et al. *J Am Med Assoc* 2010;303(17):1738–46.
- 19Johnston SD et al. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2003 Sep;15(9):1001–4.
- 20Van der Windt et al. *J Am Med Assoc* 2010;303(17):1738–46.
- 21NIH Consensus Development Conference on Celiac Disease. *NIH Consens State Sci Statements* 2004 Jun 28–30;21(1):1–23.
- 22Mustalahti K, Lohiniemi S, Collin P et al. Gluten-free diet and quality of life in patients with screen-detected celiac disease. *Eff Clin Pract* 202 May – Jun;5(3):105–13.
- 23Ensari A, Marsh MN, Morgan S et al. Diagnosing coeliac disease by rectal gluten challenge: a prospective study based on immunopathology, computerized image analysis and logistic regression analysis. *Clin Sci (Lond)* 2001 Aug; 101(2):199–207.
- 24Van den Broeck HC, de Jong HC, Salentijn EM et al. Presence of celiac disease epitopes in modern and old hexaploid wheat varieties: Wheat breeding may have contributed to increased prevalence of celiac disease. *Theor Appl Genet* 2010 July 28 [elektronische Vorabveröffentlichung].
- 25Drago S, El Asmar R, Di Pierro M et al. Gliadin, zonulin and gut permeability: effects on celiac and nonceliac intestinal mucosa and intestinal cell lines. *Scand J Gastroenterol* 2006;41:408–19.
- 26Guttman JA, Finlay BB. Tight junctions as targets of infectious agents. *Biochim Biophys Acta* 2009 Apr;1788(4):832–41.
- 27Parnell N, Ciclitira PJ. Celiac disease. *Curr Opin Gastroenterol* 1999 Mar;15(2):120–4.
- 28Peters U, Askling J, Gridley G et al. Causes of death in patients with celiac disease in a population-based Swedish cohort. *Arch Intern Med* 2003;163:1566–72.
- 29Hafström I, Ringertz B, Spångberg A et al. A vegan diet free of gluten improves the signs and symptoms of rheumatoid arthritis: the effects on arthritis correlate with a reduction in antibodies to food antigens. *Rheumatology (Oxford)* 2001 Oct;40(10):1175–9.
- 30Peters et al. *Arch Intern Med* 2003;163:1566–72.
- 31Barera G, Bonfanti R, Viscardi M et al. Occurrence of celiac disease after onset of type 1 diabetes: a 6-year prospective longitudinal study. *Pediatrics* 2002;109:833–8.
- 32Ascher H. Coeliac disease and type 1 diabetes: an affair still with much hidden behind the veil. *Acta Paediatr* 2001;90:1217–25.
- 33Hadjivassiliou M, Sanders DS, Grünewald RA et al. Gluten sensitivity: from gut to brain. *Lancet* 2010 March;9:318–30.
- 34Hadjivassiliou M, Grünewald RA, Lawden M et al. Headache and CNS white matter abnormalities associated with gluten sensitivity. *Neurology* 2001 Feb 13;56(3):385–8.
- 35Barton SH, Kelly DG, Murray JA. *Gastroenterol Clin N Am* 2007;36:93–108.
- 36Ludvigsson JF, Montgomery SM, Ekblom A et al. Small-intestinal histopathology and mortality risk in celiac disease. *J Am Med Assoc* 2009;302(11):1171–8.
- 37West J, Logan R, Smith C et al. Malignancy and mortality in people with celiac disease: population based cohort study. *Brit Med J* 2004 July 21; doi:10.1136/bmj.38169.486701.7C.
- 38Askling J, Linet M, Gridley G et al. Cancer incidence in a population-based cohort of individuals hospitalized with celiac disease or dermatitis herpetiformis. *Gastroenterol* 2002 Nov;123(5):1428–35.
- 39Peters et al. *Arch Intern Med* 2003;163:1566–72.
- 40Ludvigsson et al. *J Am Med Assoc* 2009;302(11):1171–8.
- 41Holmes GKT, Prior P, Lane MR et al. Malignancy in celiac disease – effect of a gluten free diet. *Gut* 1989;30:333–8.
- 42Ford AC, Chey WD, Talley NJ et al. Yield of diagnostic tests for celiac disease in individuals with symptoms suggestive of irritable bowel syndrome: systematic review and meta-analysis. *Arch Intern Med* 2009 April 13;169(7):651–8.
- 43Ebd.
- 44Bagci S, Ercin CN, Yesilova Z et al. Levels of serologic markers of celiac disease in patients with reflux esophagitis. *World J Gastroenterol* 2006 Nov 7;12(41):6707–10.
- 45Usai P, Manca R, Cuomo R et al. Effect of gluten-free diet and co-morbidity of irritable bowel syndrome-type symptoms on health-related quality of life in adult coeliac patients. *Dig Liver Dis* 2007 Sep;39(9):824–8.
- 46Collin P, Mustalahti K, Kyrönpalo S et al. Should we screen reflux oesophagitis patients for coeliac disease? *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2004 Sep;16(9):917–20.
- 47Cuomo A, Romano M, Rocco A et al. Reflux oesophagitis in adult coeliac disease: beneficial effect of a gluten free diet. *Gut* 2003 Apr;52(4):514–7.
- 48Ebd.
- 49Verdu EF, Armstrong D, Murray JA. Between celiac disease and irritable bowel syndrome: the »no man’s land« of gluten sensitivity. *Am J Gastroenterol* 2009 Jun;104(6):1587–94.

7. Kapitel

- 1Köster I, Hauner H, von Ferber L. Heterogenität der Kosten bei Patienten mit Diabetes mellitus: Die KoDiM-Studie. *Dt. Med. Wochenschrift* 2006;131:804-810. Zitiert nach: Dr. med. Heinz Nagel. Die Kosten des Diabetes mellitus. Deutsches Diabetes-Zentrum DDZ, 2008. Eingesehen am 12.1.2012 unter http://www.diabetes-deutschland.de/archiv/archiv_4634.htm.
- 2Franco OH, Steyerberg EW, Hu FB et al. Associations of diabetes mellitus with total life expectancy and life expectancy with and without cardiovascular disease. *Arch Intern Med* 2007 Jun 11;167(11):1145–51.
- 3Daniel M, Rowley KG, McDermott R et al. Diabetes incidence in an Australian aboriginal population: an 8-year follow-up study. *Diabetes Care* 1999;22:1993–8.
- 4Ebbesson SO, Schraer CD, Risica PM et al. Diabetes and impaired glucose tolerance in three Alaskan Eskimo populations: the Alaska-Siberia Project. *Diabetes Care* 1998;21:563–9.
- 5Cordain L. Cereal grains: Humanity's double-edged sword. In Simopoulous AP (ed), Evolutionary aspects of nutrition and health. *World Rev Nutr Diet* 1999;84:19–73.
- 6Reaven GM. Banting Lecture 1988: Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 1988;37:1595–607.
- 7Crawford EM. Death rates from diabetes mellitus in Ireland 1833–1983: a historical commentary. *Ulster Med J* 1987 Oct;56(2):109–15.
- 8Pressemeldung: Zahl der Diabetiker hat sich weltweit verdoppelt. *Ärztezeitung*, 27.6.2011. Zitiert nach: <http://www.aerztezeitung.de/medizin/krankheiten/diabetes/article/660537/zahl-diabetiker-weltweit-verdoppelt.html>. Zugriff am 28.6.2011.
- 9Pressemeldung: Diabetes: Ruf nach dem Masterplan. *Ärztezeitung*, 14.11.2011. Zitiert nach: <http://www.aerztezeitung.de/medizin/krankheiten/diabetes/article/678569/diabetes-ruf-nach-masterplan.html>. Zugriff am 13.1.2011.
- 10Ginsberg HN, MacCallum PR. The obesity, metabolic syndrome, and type 2 diabetes mellitus pandemic: Part I. Increased cardiovascular disease risk and the importance of atherogenic dyslipidemia in persons with the metabolic syndrome and type 2 diabetes mellitus. *J Cardiometab Syndr* 2009;4(2):113–9.
- 11Diabetes: Ruf nach Masterplan. A.a.O.
- 12Ginsberg et al. *J Cardiometab Syndr* 2009;4(2):113–9.
- 13Pressemitteilung Nr. 194, 2.6.2010. Zitiert nach: http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2010/06/PD10_194_239.psm. Zugriff am 16.8.2010.
- 14Centers for Disease Control. *Overweight and obesity trends among adults 2011*. Zitiert nach: <http://www.cdc.gov/obesity/data/index.html>.
- 15Wang Y, Beydoun MA, Liang L et al. Will all Americans become overweight or obese? Estimating the progression and cost of the US obesity epidemic. *Obesity* (Silver Spring) 2008 Oct;16(10):2323–30.
- 16USDA. *U.S. Per capita wheat use*. Zitiert nach: <http://www.ers.usda.gov/amberwaves/september08/findings/wheatflour.htm>.
- 17Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V.: *Trends im Lebensmittelverbrauch in Deutschland. Ergebnisse des DGE-Ernährungsberichts 2008*. Presseinformation 14/2008 vom 17.12.2008.
- 18Max Rubner-Institut: *Ergebnisbericht, Teil 2: Nationale Verzehrsstudie II*. Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, 2008: 30.
- 19Agrarmärkte Jahreshaft 2006. Teilauszug: Getreide. Schriftenreihe der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft.
- 20Macor C, Ruggeri A, Mazzonetto P et al. Visceral adipose tissue impairs insulin secretion and insulin sensitivity but not energy expenditure in obesity. *Metabolism* 1997 Feb;46(2):123–9.
- 21Marchetti P, Lupi R, Del Guerra S et al. The beta-cell in human type 2 diabetes. *Adv Exp Med Biol* 2010;654:501–14.
- 22Ebd.
- 23Wajchenberg BL. Beta-cell failure in diabetes and preservation by clinical treatment. *Endocr Rev* 2007 Apr;28(2):187–218.
- 24Banting FG, Best CH, Collip JB et al. Pancreatic extracts in the treatment of diabetes mellitus: preliminary report. *Can Med Assoc J* 1922 March;12(3): 141–6.
- 25Westman EC, Vernon MC. Has carbohydrate-restriction been forgotten as a treatment for diabetes mellitus? A perspective on the ACCORD study design. *Nutr Metab* 2008;5:10.
- 26Volek JS, Sharman M, Gómez A et al. Comparison of energy-restricted very low-carbohydrate and low-fat diets on weight loss and body composition in overweight men and women. *Nutr Metab* (Lond); 2004 Nov 8;1(1):13.
- 27Volek JS, Phinney SD, Forsythe CE et al. Carbohydrate restriction has a more favorable impact on the metabolic syndrome than a low fat diet. *Lipids* 2009 Apr;44(4):297–309.
- 28Stern L, Iqbal N, Seshadri P et al. The effects of a low-carbohydrate versus conventional weight loss diets in severely obese adults: one-year follow-up of a randomized trial. *Ann Intern Med* 2004;140:778–85.
- 29Samaha FF, Iqbal N, Seshadri P et al. A low-carbohydrate as compared with a low-fat diet in severe obesity. *N Engl J Med* 2003;348:2074–81.
- 30Gannon MC, Nuttall FQ. Effect of a high-protein, low-carbohydrate diet on blood glucose control in people with type 2 diabetes. *Diabetes* 2004;53:2375–82.
- 31Stern et al. *Ann Intern Med* 2004;140:778–85.
- 32Boden G, Sargrad K, Homko C et al. Effect of a low-carbohydrate diet on appetite, blood glucose levels and insulin resistance in obese patients with type 2 diabetes. *Ann Intern Med* 2005;142:403–11.
- 33Westman EC, Yancy WS, Mavropoulos JC et al. The effect of a low-carbohydrate, ketogenic diet versus a low-glycemic index diet on glycemic control in type 2 diabetes mellitus. *Nutr Metab* 2008 Dec 9;5:36.
- 34Ventura A, Neri E, Ughi C et al. Gluten-dependent diabetes-related and thyroid related autoantibodies in patients with celiac disease. *J Pediatr* 2000;137:263–5.

35Vehik K, Hamman RF, Lezotte D et al. Increasing incidence of type 1 diabetes in 0- to 17-year-old Colorado youth. *Diabetes Care* 2007 Mar;30(3):503–9.

36DIAMOND Project Group. Incidence and trends of childhood type 1 diabetes worldwide 1990-1999. *Diabet Med* 2006 Aug;23(8):857–66.

37Hansen D, Bannedbaek FN, Hansen LK et al. High prevalence of coeliac disease in Danish children with type 1 diabetes mellitus. *Acta Paediatr* 2001 Nov;90(11):1238–43.

38Barera G, Bonfanti R, Viscsrdi M et al. Occurrence of celiac disease after onset of type 1 diabetes: A 6-year prospective longitudinal study. *Pediatrics* 2002;109:833–8.

39Ebd.

40Funda DP, Kaas A, Bock T et al. Gluten-free diet prevents diabetes in NOD mice. *Diabetes Metab Res Rev* 1999;15:323–7.

41Maurano F, Mazzarella G, Luongo D et al. Small intestinal enteropathy in non-obese diabetic mice fed a diet containing wheat. *Diabetologia* 2005 May;48(5):931–7.

8. Kapitel

1Wyshak G. Teenaged girls, carbonated beverage consumption, and bone fractures. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2000 Jun;154(6):610–3.

2Remer T, Manz F. Potential renal acid load of foods and its influence on urine pH. *J Am Diet Assoc* 1995;95:791–7.

3Alexy U, Remer T, Manz F et al. Long-term protein intake and dietary potential renal acid load are associated with bone modeling and remodeling at the proximal radius in healthy children. *Am J Clin Nutr* 2005 Nov;82(5):1107–14.

4Sebastian A, Frassetto LA, Sellmeyer DE et al. Estimation of the net acid load of the diet of ancestral preagricultural *Homo sapiens* and their hominid ancestors. *Am J Clin Nutr* 2002;76:1308–16.

5Kurtz I, Maher T, Hulter HN et al. Effect of diet on plasma acid-base composition in normal humans. *Kidney Int* 1983;24:670–80.

6Frassetto L, Morris RC, Sellmeyer DE et al. Diet, evolution and aging. *Eur J Nutr* 2001;40:200–13.

7Ebd.

8Frassetto LA, Todd KM, Morris RC Jr, Sebastian A. Worldwide incidence of hip fracture in elderly women: relation to consumption of animal and vegetable foods. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2000;55:M585–92.

9Van Staa TP, Dennison EM, Leufkens HG et al. Epidemiology of fractures in England and Wales. *Bone* 2001;29:517–22.

10Grady D, Rubin SM, Petitti DB et al. Hormone therapy to prevent disease and prolong life in postmenopausal women. *Ann Intern Med* 1992;117:1016–37.

11Dennison E, Mohamed MA, Cooper C. Epidemiology of osteoporosis. *Rheum Dis Clin N Am* 2006;32:617–29.

12Berger C, Langsetmo L, Joseph L et al. Change in bone mineral density as a function of age in women and men and association with the use of antiresorptive agents. *CMAJ* 2008;178:1660–8.

13Massey LK. Dietary animal and plant protein and human bone health: a whole foods approach. *J Nutr* 133:862S–5S.

14Sebastian et al. *Am J Clin Nutr* 2002;76:1308–16.

15Jenkins DJ, Kendall CW Vidgen E et al. Effect of high vegetable protein diets on urinary calcium loss in middle-aged men and women. *Eur J Clin Nutr* 2003 Feb;57(2):376–82.

16Sebastian et al. *Am J Clin Nutr* 2002;76:1308–16.

17Denton D. *The Hunger for Salt*. New York:Springer-Verlag, 1962.

18Sebastian et al. *Am J Clin Nutr* 2002;76:1308–16.

19American Association of Orthopedic Surgeons. *Facts on Hip Replacements*. Zitiert nach: http://www.aaos.org/research/stats/Hip_Facts.pdf.

20Albrecht, Harro: Gefährliche Ersatzteile. *Die Zeit online*, 2011/44 bzw. *Zeit online*, 29.10.2011. Zitiert nach: <http://www.zeit.de/2011/44/M-Prothesenregister>.

21Sacks JJ, Luo YH, Helmick CG. Prevalence of specific types of arthritis and other rheumatic conditions in the ambulatory health care system in the United States, 2001–2005. *Arthr Care Res* 2010 Apr;62(4):460–4.

22Katz JD, Agrawal S, Velasquez M. Getting to the heart of the matter: osteoarthritis takes its place as part of the metabolic syndrome. *Curr Opin Rheumatol* 2010 June 28 [elektronische Vorabveröffentlichung].

23Dumond H, Presle N, Terlain B et al. Evidence for a key role of leptin in osteoarthritis. *Arthr Rheum* 2003 Nov;48(11):3118–29.

24Wang Y, Simpson JA, Wluka AE et al. Relationship between body adiposity measures and risk of primary knee and hip replacement for osteoarthritis: a prospective cohort study. *Arthr Res Ther* 2009;11:R31.

25Toda Y, Toda T, Takemura S et al. Change in body fat, but not body weight or metabolic correlates of obesity, is related to symptomatic relief of obese patients with knee osteoarthritis after a weight control program. *J Rheumatol* 1998 Nov;25(11):2181–6.

26Christensen R, Astrup A, Bliddal H et al. Weight loss: the treatment of choice for knee osteoarthritis? A randomized trial. *Osteoarthr Cart* 2005 Jan;13(1):20–7.

27Anderson AS, Loeser RF. Why is osteoarthritis an age-related disease? *Best Prac Res Clin Rheum* 2010;24:15–26.

28Meyer D, Stavropolous S, Diamond B et al. Osteoporosis in a North American adult population with celiac disease. *Am J Gastroenterol* 2001;96:112–9.

29Mazure R, Vazquez H, Gonzalez D et al. Bone mineral affection in asymptomatic adult patients with celiac disease. *Am J Gastroenterol* 1994 Dec;89(12):2130–4.

- 30Stenson WF, Newberry R, Lorenz R et al. Increased prevalence of celiac disease and need for routine screening among patients with osteoporosis. *Arch Intern Med* 2005 Feb 28;165(4):393–9.
- 31Bianchi ML, Bardella MT. Bone in celiac disease. *Osteoporos Int* 2008;19:1705–16.
- 32Fritsch J, Hennicke G, Tannapfel A. Ten fractures in 21 years. *Unfallchirurg* 2005 Nov;108(11):994–7.
- 33Vasquez H, Mazure R, Gonzalez D et al. Risk of fractures in celiac disease patients: a cross-sectional, case-control study. *Am J Gastroenterol* 2000 Jan;95(1):183–9.
- 34Lindh E, Ljunghall S, Larsson K, Lavö B. Screening for antibodies against gliadin in patients with osteoporosis. *J Int Med* 1992;231:403–6.
- 35Hafström I, Ringertz B, Spångberg A et al. A vegan diet free of gluten improves the signs and symptoms of rheumatoid arthritis: the effects on arthritis correlate with a reduction in antibodies to food antigens. *Rheumatol* 2001;1175–9.

9. Kapitel

- 1Bengmark S. Advanced glycation and lipoxidation end products – amplifiers of inflammation: The role of food. *J Parent Enter Nutr* 2007 Sept-Oct;31(5):430–40.
- 2Uribarri J, Cai W, Peppia M et al. Circulating glycotoxins and dietary advanced glycation endproducts: Two links to inflammatory response, oxidative stress, and aging. *J Gerontol* 2007 Apr;62A:427–33.
- 3Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (EDIC). Design, implementation, and preliminary results of a long-term follow-up of the Diabetes Control and Complications Trial cohort. *Diabetes Care* 1999 Jan;22(1):99–111.
- 4Kilhovd BK, Giardino I, Torjesen PA et al. Increased serum levels of the specific AGE-compound methylglyoxal-derived hydroimidazolone in patients with type 2 diabetes. *Metabolism* 2003;52:163–7.
- 5Monnier VM, Battista O, Kenny D et al. Skin collagen glycation, glycooxidation, and crosslinking are lower in subjects with long-term intensive versus conventional therapy of type 1 diabetes: Relevance of glycated collagen products versus HbA1c as markers of diabetic complications. DCCT Skin Collagen Ancillary Study Group. Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes* 1999;48:870–80.
- 6Negrean M, Stirban A, Stratmann B et al. Effects of low- and high-advanced glycation endproduct meals on macro- and microvascular endothelial function and oxidative stress in patients with type 2 diabetes mellitus. *Am J Clin Nutr* 2007;85:1236–43.
- 7Goh et al. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93:1143–52.
- 8Goh S, Cooper ME. The role of advanced glycation end products in progression and complications of diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93:1143–52.
- 9Uribarri J, Tuttle KR. Advanced glycation end products and nephrotoxicity of high-protein diets. *Clin J Am Soc Nephrol* 2006;1:1293–9.
- 10Bucala R, Makita Z, Vega G et al. Modification of low density lipoprotein by advanced glycation end products contributes to the dyslipidemia of diabetes and renal insufficiency. *Proc Natl Acad Sci USA* 1994;91:9441–5.
- 11Stitt AW, He C, Friedman S et al. Elevated AGE-modified Apo B in sera of euglycemic, normolipidemic patients with atherosclerosis: relationship to tissue AGEs. *Mol Med* 1997;3:617–27.
- 12Moreira PI, Smith MA, Zhu X et al. Oxidative stress and neurodegeneration. *Ann NY Acad Sci* 2005;1043:543–52.
- 13Nicolls MR. The clinical and biological relationship between type 2 diabetes mellitus and Alzheimer’s disease. *Curr Alzheimer Res* 2004;1:47–54.
- 14Bengmark. *J Parent Enter Nutr* 2007 Sept-Oct;31(5):430–40.
- 15Seftel AD, Vaziri ND, Ni Z et al. Advanced glycation end products in human penis: elevation in diabetic tissue, site of deposition, and possible effect through iNOS or eNOS. *Urology* 1997;50:1016–26.
- 16Stitt AW. Advanced glycation: an important pathological event in diabetic and age related ocular disease. *Br J Ophthalmol* 2001;85:746–53.
- 17Uribarri. *J Gerontol* 2007 Apr;62A:427–33.
- 18Vlassara H, Cai W, Crandall J et al. Inflammatory mediators are induced by dietary glycotoxins, a major risk for complications of diabetic angiopathy. *Proc Natl Acad Sci USA* 2002;99:15596–601.
- 19American Diabetes Association. Zitiert nach: <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/diabetes-statistics>.
- 20Sakai M, Oimomi M, Kasuga M. Experimental studies on the role of fructose in the development of diabetic complications. *Kobe J Med Sci* 2002;48(5):125–36.
- 21Goldberg T, Cai W, Peppia M et al. Advanced glycooxidation end products in commonly consumed foods. *J Am Diet Assoc* 2004;104:1287–91.
- 22Negrean et al. *Am J Clin Nutr* 2007;85:1236–43.
- 23Sarwar N, Aspelund T, Eiriksdottir G et al. Markers of dysglycaemia and risk of coronary heart disease in people without diabetes: Reykjavik prospective study and systematic review. *PLoS Med* 2010 May 25;7(5):e1000278.
- 24International Expert Committee. International Expert Committee report on the role of the HbA1c assay in the diagnosis of diabetes. *Diabetes Care* 2009; 32:1327–44.
- 25Khaw KT, Wareham N, Luben R et al. Glycated haemoglobin, diabetes, and mortality in men in Norfolk cohort of European Prospective Investigation of Cancer and Nutrition (EPIC-Norfolk). *Brit Med J* 2001 Jan 6;322(7277):15–8.
- 26Gerstein HC, Swedberg K, Carlsson J et al. The hemoglobin A1c level as a progressive risk factor for cardiovascular death, hospitalization for heart failure, or death in patients with chronic heart failure: an analysis of the Candesartan in Heart failure: Assessment of Reduction in Mortality and Morbidity (CHARM) program. *Arch Intern Med* 2008 Aug 11;168(15):1699–704.

- 27Khaw et al. *Brit Med J* 2001 Jan 6;322(7277):15–8.
- 28Swami-Mruthinti S, Shaw SM, Zhao HR et al. Evidence of a glycemic threshold for the development of cataracts in diabetic rats. *Curr Eye Res* 1999 Jun;18(6):423–9.
- 29Rowe NG, Mitchell PG, Cumming RG, Wans JJ. Diabetes, fasting blood glucose and age-related cataract: the Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmic Epidemiol* 2000 Jun;7(2):103–14.
- 30Kataraktoperation: Risikominderung einer Blutung bei oraler Antikoagulation. *Deutsches Ärzteblatt* 10. Januar 2005;102(1-2): A-58. Zitiert nach: <http://www.aerzteblatt.de/archiv/44945>
- 31Sperduto RD, Seigel D. Senile lens and senile macular changes in a population-based sample. *Am J Ophthalmol* 1980 Jul;90(1):86–91.
- 32Stitt et al. *Mol Med* 1997;3:617–27.
- 33Ishibashi T, Kawaguchi M, Sugimoto K et al. Advanced glycation end product-mediated matrix metalloproteinase-9 and apoptosis via reninangiotensin system in type 2 diabetes. *J Atheroscler Thromb* 2010; 17(6):578–89.
- 34Vlassara H, Torreggiani M, Post JB et al. Role of oxidants/inflammation in declining renal function in chronic kidney disease and normal aging. *Kidney Int Suppl* 2009 Dec;(114):S3–11.

10. Kapitel

- 1Stalenhoef AF, de Graaf J. Association of fasting and nonfasting serum triglycerides with cardiovascular disease and the role of remnant-like lipoproteins and small dense LDL. *Curr Opin Lipidol* 2008;19:355–61.
- 2Lamarche B, Lemieux I, Després JP. The small, dense LDL phenotype and the risk of coronary heart disease: epidemiology, patho-physiology and therapeutic aspects. *Diabetes Metab* 1999 Sep;25(3):199–211.
- 3Packard CJ. Triacylglycerol-rich lipoproteins and the generation of small, dense low-density lipoprotein. *Biochem Soc Trans* 2003;31:1066–9.
- 4De Graaf J, Hak-Lemmers HL, Hectors MP et al. Enhanced susceptibility to in vitro oxidation of the dense low density lipoprotein subfraction in healthy subjects. *Arterioscler Thromb* 1991 Mar-Apr;11(2):298–306.
- 5Younis N, Sharma R, Soran H et al. Glycation as an atherogenic modification of LDL. *Curr Opin Lipidol* 2008 Aug;19(4):378–84.
- 6Zambon A, Hokanson JE, Brown BG, Brunzell JD. Evidence for a new pathophysiological mechanism for coronary artery disease regression: hepatic lipase-mediated changes in LDL density. *Circulation* 1999 Apr 20;99(15):1959–64.
- 7Ginsberg HN. New perspectives on atherogenesis: role of abnormal triglyceride-rich lipoprotein metabolism. *Circulation* 2002;106:2137–42.
- 8Stalenhoef et al. *Curr Opin Lipidol* 2008;19:355–61.
- 9Ford ES, Li C, Zhgao G et al. Hypertriglyceridemia and its pharmacologic treatment among US adults. *Arch Intern Med* 2009 Mar 23;169(6):572–8.
- 10Superko HR. Beyond LDL cholesterol reduction. *Circulation* 1996 Nov 15;94(10):2351–4.
- 11Lemieux I, Couillard C, Pascot A et al. The small, dense LDL phenotype as a correlate of postprandial lipemia in men. *Atherosclerosis* 2000;153:423–32.
- 12Nordestgaard BG, Benn M, Schnohr P et al. Nonfasting triglycerides and risk of myocardial infarction, ischemic heart disease, and death in men and women. *JAMA* 2007 Jul 18;298(3):299–308.
- 13Sniderman AD. How, when, and why to use apolipoprotein B in clinical practice. *Am J Cardiol* 2002 Oct 17;90(8A):48i–54i.
- 14Otvos JD, Jeverajah EJ, Cromwell WC. Measurement issues related to lipoprotein heterogeneity. *Am J Cardiol* 2002 Oct 17;90(8A):22i–9i.
- 15Parks EJ, Hellerstein MK. Carbohydrate-induced hypertriacylglycerolemia: Historical perspective and review of biological mechanisms. *Am J Clin Nutr* 2000; 71:412–23.
- 16Hudgins LC. Effect of high-carbohydrate feeding on triglyceride and saturated fatty acid synthesis. *Proc Soc Exp Biol Med* 2000;225:178–83.
- 17Savage DB, Semple RK. Recent insights into fatty liver, metabolic dyslipidaemia and their links to insulin resistance. *Curr Opin Lipidol* 2010 Aug;21(4):329–36.
- 18Therond P. Catabolism of lipoproteins and metabolic syndrome. *Cur Opin Clin Nutr Metab Care* 2009;12:366–71.
- 19Centers for Disease Control 2010, Dietary intake for adults 20 years of age and over. Zitiert nach: <http://www.cdc.gov/nchs/fastats/diet.htm>.
- 20Max Rubner-Institut: *Ergebnisbericht, Teil 2: Nationale Verzehrsstudie II*. Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, 2008:95-97.
- 21Capeau J. Insulin resistance and steatosis in humans. *Diabetes Metab* 2008;34:649–57.
- 22Adiels M, Olofsson S, Taskinen R, Borén J. Overproduction of very low-density lipoproteins is the hallmark of the dyslipidemia in the metabolic syndrome. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2008;28:1225–36.
- 23Westman EC, Yancy WS Jr, Mavropoulos JC et al. The effect of a low-carbohydrate, ketogenic diet versus a low-glycemic index diet on glycemic control in type 2 diabetes mellitus. *Nutr Metab (Lond)* 2008 Dec 19;5:36.
- 24Temelkova-Kurktschiev T, Hanefeld M. The lipid triad in type 2 diabetes – prevalence and relevance of hypertriglyceridaemia/low high-density lipoprotein syndrome in type 2 diabetes. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2004 Feb;112(2):75–9.
- 25Krauss RM. Atherogenic lipoprotein phenotype and diet-gene interactions. *J Nutr* 2001 Feb;131(2):340S–3S.
- 26Wood RJ, Volek JS, Liu Y et al. Carbohydrate restriction alters lipoprotein metabolism by modifying VLDL, LDL, and HDL subfraction distribution and size in overweight men. *J Nutr* 2006;136:384–9.

11. Kapitel

- 1Hadjivassiliou M, Sanders DS, Grünewald RA et al. Gluten sensitivity: from gut to brain. *Lancet* 2010 March;9:318–30.
- 2Holmes GK. Neurological and psychiatric complications in coeliac disease. In Gobbi G, Anderman F, Naccarato S et al., editors: *Epilepsy and other neurological disorders in coeliac disease*. London: John Libbey; 1997:251–64.
- 3Hadjivassiliou M, Grünewald RA, Sharrack B et al. Gluten ataxia in perspective: epidemiology, genetic susceptibility and clinical characteristics. *Brain* 2003;126:685–91.
- 4Cooke W, Smith W. Neurological disorders associated with adult coeliac disease. *Brain* 1966;89:683–722.
- 5Hadjivassiliou M, Boscolo S, Davies-Jones GA et al. The humoral response in the pathogenesis of gluten ataxia. *Neurology* 2002 Apr 23;58(8):1221–6.
- 6Bürk K, Bösch S, Müller CA et al. Sporadic cerebellar ataxia associated with gluten sensitivity. *Brain* 2001;124:1013–9.
- 7Wilkinson ID, Hadjivassiliou M, Dickson JM et al. Cerebellar abnormalities on proton MR spectroscopy in gluten ataxia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2005;76:1011–3.
- 8Hadjivassiliou M, Davies-Jones G, Sanders DS, Grünewald RA. Dietary treatment of gluten ataxia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2003;74:1221–4.
- 9Hadjivassiliou et al. *Brain* 2003;126:685–91.
- 10Ebd.
- 11Hadjivassiliou M, Kandler RH, Chattopadhyay AK et al. Dietary treatment of gluten neuropathy. *Muscle Nerve* 2006 Dec;34(6):762–6.
- 12Bushara KO. Neurologic presentation of celiac disease. *Gastroenterol* 2005;128:S92–7.
- 13Hadjivassiliou et al. *Lancet* 2010 March;9:318–30.
- 14Hu WT, Murray JA, Greenway MC et al. Cognitive impairment and celiac disease. *Arch Neurol* 2006;63:1440–6.
- 15Ebd.
- 16Hadjivassiliou et al. *Lancet* 2010 March;9:318–30.
- 17Peltola M, Kaukinen K, Dastidar P et al. Hippocampal sclerosis in refractory temporal lobe epilepsy is associated with gluten sensitivity. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2009 Jun;80(6):626–30.
- 18Cronin CC, Jackson LM, Feighery C et al. Coeliac disease and epilepsy. *QJM* 1998;91:303–8.
- 19Chapman RW, Laidlow JM, Colin-Jones D et al. Increased prevalence of epilepsy in celiac disease. *Brit Med J* 1978;2:250–1.
- 20Mavroudi A, Karatza E, Papastravrou T et al. Successful treatment of epilepsy and celiac disease with a gluten-free diet. *Pediatr Neurol* 2005;33:292–5.
- 21Harper E, Moses H, Lagrange A. Occult celiac disease presenting as epilepsy and MRI changes that responded to gluten-free diet. *Neurology* 2007;68:533.
- 22Ranua J, Luoma K, Auvinen A et al. Celiac disease-related antibodies in an epilepsy cohort and matched reference population. *Epilepsy Behav* 2005 May;6(3):388–92.

12. Kapitel

- 1Smith RN, Mann NJ, Braue A et al. A low-glycemic-load diet improves symptoms in acne vulgaris patients: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2007 Jul;86(1):107–15.
- 2Cordain L, Lindeberg S, Hurtado M et al. Acne vulgaris: A disease of Western civilization. *Arch Dermatol* 2002 Dec;138:1584–90.
- 3Miyagi S, Iwama N, Kawabata T, Hasegawa K. Longevity and diet in Okinawa, Japan: the past, present and future. *Asia Pac J Public Health* 2003;15 Suppl:S3–9.
- 4Cordain. *Arch Dermatol* 2002 Dec;138:1584–90.
- 5Bendiner E. Disastrous trade-off: Eskimo health for white civilization. *Hosp Pract* 1974;9:156–89.
- 6Steiner PE. Necropsies on Okinawans: anatomic and pathologic observations. *Arch Pathol* 1946;42:359–80.
- 7Schaefer O. When the Eskimo comes to town. *Nutr Today* 1971;6:8–16.
- 8Fulton JE, Plewig G, Kligman AM. Effect of chocolate on acne vulgaris. *JAMA* 1969 Dec 15;210(11):2071–4.
- 9Rudman SM, Philpott MP, Thomas G, Kealey T. The role of IGF-I in human skin and its appendages: morphogen as well as mitogen? *J Invest Dermatol* 1997 Dec;109(6):770–7.
- 10Cordain. *Arch Dermatol* 2002 Dec;138:1584–90.
- 11Franks S. Polycystic ovary syndrome. *N Engl J Med* 2003;33:853–61.
- 12Tan S, Hahn S, Benson S et al. Metformin improves polycystic ovary syndrome symptoms irrespective of pre-treatment insulin resistance. *Eur J Endocrinol* 2007 Nov;157(5):669–76.
- 13Cordain L. Implications for the role of diet in acne. *Semin Cutan Med Surg* 2005 Jun;24(2):84–91.
- 14Melnik, Bodo. Acne vulgaris und die Rolle der Diät. Gekürzte und aktualisierte Fassung des Artikels aus *Der Hautarzt* 2010;61: 115-25. Einsehbar auf: <http://www.springermedizin.at/artikel/22195-acne-vulgaris-und-die-rolle-der-diaet>. Springer Verlag, 12. Mai 2011.
- 15Frid H, Nilsson M, Holst JJ, Björck IM. Effect of whey on blood glucose and insulin responses to composite breakfast and lunch meals in

type 2 diabetic subjects. *Am J Clin Nutr* 2005 Jul;82(1):69–75.

- 16Adebamowo CA, Spiegelman D, Danby FW et al. High school dietary dairy intake and teenage acne. *J Am Acad Dermatol* 2005 Feb;52(2):207–14.
- 17Abulnaja KO. Changes in the hormone and lipid profile of obese adolescent Saudi females with acne vulgaris. *Braz J Med Biol Res* 2009 Jun;42(6):501–5.
- 18Smith RN, Mann NJ, Braue A et al. A low-glycemic-load diet improves symptoms in acne vulgaris patients: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr* 2007 Jul;86(1):107–15.
- 19Abenavoli L, Leggio L, Ferrulli A et al. Cutaneous manifestations in celiac disease. *World J Gastroenterol* 2006 Feb 16;12(6):843–52.
- 20Junkins-Hopkins J. Dermatitis herpetiformis: Pearls and pitfalls in diagnosis and management. *J Am Acad Dermatol* 2001;63:526–8.
- 21Abenavoli et al. *World J Gastroenterol* 2006 Feb 16;12(6):843–52.
- 22Kong AS, Williams RL, Rhyne R et al. Acanthosis nigricans: high prevalence and association with diabetes in a practice-based research network consortium – a PRImary care Multi-Ethnic network (PRIME Net) study. *J Am Board Fam Med* 2010 Jul-Aug;23(4):476–85.
- 23Corazza GR, Andreani ML, Venturo N et al. Celiac disease and alopecia areata: report of a new association. *Gastroenterol* 1995 Oct;109(4):1333–7.
- 24Gregoriou S, Papafragkaki D, Kontochristopoulos G et al. Cytokines and other mediators in alopecia areata. *Mediators Inflamm* 2010;928030.

13. Kapitel

- 1Trepanowski JF, Bloomer RJ. The impact of religious fasting on human health. *Nutr J* 2010 Nov 22;9:57.
- 2Kendall CW, Josse AR, Esfahani A, Jenkins DJ. Nuts, metabolic syndrome and diabetes. *Br J Nutr* 2010 Aug;104(4):465–73.
- 3Astrup A, Dyerberg J, Elwood P et al. The role of reducing intakes of saturated fat in the prevention of cardiovascular disease: where does the evidence stand in 2010? *Am J Clin Nutr* 2011 Apr;93(4):684–8.
- 4Ostman EM, Liljeberg Elmstahl HG, Björck IM. Inconsistency between glycemic and insulinemic responses to regular and fermented milk products. *Am J Clin Nutr* 2001 Jul;74(1):96–100.

EPILOG

- 1Diamond J. The worst mistake in the history of the human race. *Discover* 1987 May;64–6.

Weiterführende Informationen

INTERNET

Deutsche Zöliakie Gesellschaft e.V. (hier gibt es auch Positivlisten für weizenfreie Produkte und Medikamente):
www.dzg-online.de

Arbeitsgemeinschaft für Zöliakie-Betroffene in Österreich:
www.zoeliakie.or.at

IG Zöliakie der Deutschen Schweiz:
www.zoeliakie.ch

Informationen über Zöliakie in diversen Sprachen (nützlich für den Urlaub):
<http://www.zoeliakie.or.at/Medien/Daten/Fremdspracheninfo.pdf>

Zöliakie-Treff:
www.zoeliakie-treff.de

Melnik, Bodo. Acne vulgaris und die Rolle der Diät. Gekürzte und aktualisierte Fassung des Artikels aus *Der Hautarzt* 2010;61: 115-25.
Einsehbar auf:
<http://www.springermedizin.at/artikel/22195-acne-vulgaris-und-die-rolle-der-diaet>
Springer Verlag, 12. Mai 2011

Stallmach, Prof. Dr. Andreas, Food and Health Academy, 10.1.2011: *Die Zöliakie – Das Chamäleon der Magen-Darmkrankheiten*.
Aufgenommen vom Lecture2go-Team der Universität Hamburg:
<http://www.chemie.uni-hamburg.de/lc/FoodandHealth/Stallmach.html>
Zugriff: 9. 12. 2011

Internationale Vorgaben für Glutenfreiheit (Codex Alimentarius der Weltgesundheitsorganisation WHO und der FAO der Vereinten Nationen):
www.codexalimentarius.org
http://www.codexalimentarius.net/download/standards/291/cxs_118e.pdf

LITERATUR

Lutz, Wolfgang. *Leben ohne Brot. Die wissenschaftlichen Grundlagen der kohlenhydratarmen Diät*. 16. Auflage. Informed, Gräfelfing 2007.

Pollmer, Udo, Fock, Andrea, Gonder, Ulrike, und Haug, Karin: *Prost Mahlzeit! Krank durch gesunde Ernährung*. Kiepenheuer & Witsch, Köln 1994.

Roggen- und Weizenkonsum in Deutschland vor 1900: Lesniczak, Peter: *Alte Landschaftsküchen im Sog der Modernisierung. Studien zu einer Ernährungsgeographie Deutschlands zwischen 1860 und 1930. Studien zur Geschichte des Alltags (Band 21)*. Franz Steiner Verlag, Wiesbaden/Stuttgart 2003, S. 42–43.